

ORIGINAL

## Medical students' perceptions and attitudes toward translational medicine education: a cross-sectional study in Paraguay

### Percepción de estudiantes de Medicina sobre la integración de la medicina translacional en la educación médica: estudio transversal en Paraguay

Márcia Nayane Da Silva<sup>1</sup>  , Olga Sosa Aquino<sup>1</sup>  , Luciana Daniela Garlisi-Torales<sup>1</sup>  , Jessica Benitez Duarte<sup>1</sup>  , Rossana Elizabeth Poletti Duarte<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Núcleo de Investigación en Medicina Traslacional, Universidad María Auxiliadora, Mariano Roque Alonso, PY.

**Citar como:** Da Silva MN, Sosa Aquino O, Garlisi-Torales LD, Benitez Duarte J, Poletti Duarte RE. Medical students' perceptions and attitudes toward translational medicine education: a cross-sectional study in Paraguay. Salud Integral y Comunitaria. 2026; 4:287. <https://doi.org/10.62486/sic2026287>

Enviado: 02-07-2025

Revisado: 21-09-2025

Aceptado: 17-11-2025

Publicado: 01-01-2026

Editor: Dr. Telmo Raúl Aveiro-Róbalo 

Autor para la correspondencia: Márcia Nayane Da Silva 

#### ABSTRACT

**Introduction:** translational medicine seeks to bridge the gap between scientific discoveries and clinical practice, yet its integration in undergraduate medical education remains limited. Understanding students' perceptions of this field is key to designing curricula that foster translational competencies.

**Method:** a descriptive, cross-sectional study with a quantitative approach was conducted among 108 medical students from the Universidad María Auxiliadora (Paraguay, 2024 cohort). A validated 25-item questionnaire assessed three dimensions: understanding of translational medicine, perceived importance of including it in the curriculum, and expectations of its future applicability. Descriptive and bivariate analyses were performed.

**Results:** only 15 % of students reported good or complete understanding of translational medicine (mean self-perceived comprehension = 2.4/5), while 85 % agreed that it should be formally included in medical education. Most participants ( $\approx$ 80 %) anticipated that such training would enhance clinical reasoning, scientific updating, and professional innovation. The main barriers identified were lack of time (61 %), mentorship (52 %), and methodological knowledge (48 %). Nearly all students (93 %) expressed willingness to participate in translational research if supported institutionally.

**Conclusions:** although students' conceptual knowledge of translational medicine is limited, they recognize its relevance and express motivation to learn and apply it. Integrating translational content and mentorship programs into the curriculum could strengthen research culture and prepare future physicians to bridge science and clinical practice.

**Keywords:** Translational Medical Research; Education; Medical; Research Training; Educational Innovation; Paraguay.

#### RESUMEN

**Introducción:** la medicina translacional busca conectar los descubrimientos científicos con la práctica clínica, aunque su integración en la educación médica de pregrado sigue siendo escasa. Conocer la percepción estudiantil sobre este campo es esencial para diseñar currículos que promuevan competencias translacionales.

**Método:** estudio transversal, descriptivo y de enfoque cuantitativo realizado en 108 estudiantes de Medicina de la Universidad María Auxiliadora (cohorte 2024, Paraguay). Se aplicó un cuestionario validado de 25 ítems que evaluó comprensión del concepto, valoración de su importancia en el currículo y expectativas sobre su aplicación futura. Se efectuaron análisis descriptivos y bivariados.

**Resultados:** solo el 15 % manifestó comprender bien o totalmente la medicina traslacional (media de comprensión autopercibida = 2,4/5), mientras que el 85 % consideró importante incorporarla formalmente al currículo. Cerca del 80 % expresó que esta formación mejoraría su razonamiento clínico, actualización científica e innovación profesional. Las principales barreras identificadas fueron falta de tiempo (61 %), ausencia de mentorías (52 %) y escaso conocimiento metodológico (48 %). El 93 % mostró disposición a participar en investigación traslacional si contara con apoyo institucional.

**Conclusiones:** aunque el conocimiento conceptual sobre medicina traslacional es limitado, los estudiantes reconocen su relevancia y muestran alta motivación por formarse en este ámbito. Incluir contenidos y programas de mentoría traslacional fortalecería la cultura investigadora y prepararía médicos capaces de integrar ciencia y práctica clínica.

**Palabras clave:** Medicina Traslacional; Educación Médica; Capacitación en Investigación; Innovación Educativa; Paraguay.

## INTRODUCCIÓN

La medicina traslacional es un campo interdisciplinario emergente que busca conectar los descubrimientos científicos con la práctica clínica, acelerando la aplicación de nuevos conocimientos en el cuidado de la salud. En esencia, sirve de puente “del banco de laboratorio a la cabecera del paciente”, estrechando la brecha entre la investigación básica y su uso clínico para mejorar los resultados en los pacientes. Esta disciplina integra conocimientos de diversas áreas (biología molecular, genética, bioinformática, etc.) para desarrollar intervenciones personalizadas y eficaces, característica central de la medicina de precisión. Gracias a los avances tecnológicos en secuenciación genética, análisis multi-ómico y computación, la medicina traslacional ha crecido rápidamente, permitiendo identificar biomarcadores y diseñar tratamientos dirigidos más seguros, con menos efectos secundarios, que aumentan la calidad de vida de los pacientes.<sup>(1,2)</sup>

Sin embargo, históricamente la incorporación de estos avances al ejercicio clínico ha sido lenta se ha estimado que pueden transcurrir más de 15 años para que una innovación llegue a la práctica estándar.<sup>(3,4)</sup> Esta brecha traslacional (conocida como “*valle de la muerte*”) refleja las dificultades para traducir los hallazgos del laboratorio en mejoras concretas en la atención médica. Durante el siglo XX, la falta de estructuras formativas integradoras perpetuó esta desconexión, manteniendo prácticas clínicas desactualizadas y menos efectivas. Frente a este problema, en las últimas décadas surgieron iniciativas globales como el programa CTSA de los NIH en 2006 para fomentar la investigación traslacional colaborativa, con apoyo de organismos gubernamentales y privados, acortando los tiempos de desarrollo de nuevas terapias.<sup>(5,6)</sup>

Como resultado, universidades y centros académicos de EE.UU. y Europa comenzaron a integrar la medicina traslacional en sus planes de estudio en los 2000s, aunque su adopción en regiones como América Latina ha ocurrido de forma más gradual. Estas inversiones estratégicas -en infraestructura, financiamiento y capacitación buscan reducir los obstáculos que dificultan llevar los descubrimientos al paciente, optimizando el proceso translacional de manera más eficiente.<sup>(7,8)</sup>

En este contexto, es fundamental investigar cómo perciben los estudiantes de medicina la relevancia de la medicina traslacional en su formación académica y futura práctica clínica. Los estudiantes representan a los médicos del mañana; su nivel de comprensión y actitud hacia la medicina traslacional determinará qué tan efectivamente podrán aplicar nuevos hallazgos científicos en beneficio de sus pacientes. Estudios recientes han resaltado que una formación traslacional adecuada mejora el pensamiento crítico y la práctica basada en evidencias en los estudiantes.<sup>(9)</sup> Comprender la percepción estudiantil nos permitirá identificar lagunas formativas y proponer estrategias pedagógicas que fortalezcan la educación médica en este dominio crucial. Esto no solo optimizará los programas académicos, sino que potenciará una cultura médica basada en la evidencia y la innovación, en respuesta a las demandas de la medicina moderna.<sup>(1,7)</sup>

La educación médica tradicional ha prestado poca atención a la medicina traslacional, generando una desconexión entre la investigación biomédica y la práctica clínica. Muchos estudiantes de medicina terminan su carrera sin entender cómo los hallazgos del laboratorio pueden integrarse en la atención del paciente. Esta brecha formativa implica que los futuros médicos podrían no estar preparados para aprovechar los avances científicos rápidamente, lo cual podría perpetuar prácticas clínicas desactualizadas. No abordar esta deficiencia conlleva varias consecuencias negativas: por un lado, retrasos en la adopción de terapias novedosas (impactando la calidad de la atención), y por otro, profesionales menos acostumbrados al pensamiento crítico-investigador, lo que limita su capacidad de contribuir a la generación de nuevo conocimiento. En un mundo de rápidos avances la falta de médicos con competencias traslacionales puede traducirse en oportunidades perdidas para mejorar resultados en salud.<sup>(1,3,10)</sup>

Además, se ha observado que las recomendaciones basadas en evidencia suelen implementarse lentamente

en la práctica médica, mientras que la desinformación científica se difunde rápidamente.<sup>(3)</sup> Esto refuerza la urgencia de formar médicos capaces de filtrar e implementar evidencia correctamente, cerrando la brecha entre lo que se sabe y lo que se hace en la clínica.

Investigar la percepción de los estudiantes sobre la medicina traslacional aportará información valiosa para diseñar intervenciones educativas efectivas. Al identificar cómo valoran esta área y cuáles barreras perciben, las facultades de medicina podrán ajustar sus currículos, incorporando módulos de investigación aplicada, experiencias prácticas o mentorías traslacionales. Fortalecer la enseñanza en medicina traslacional no solo beneficiará la formación individual, sino que también redundará en sistemas de salud más innovadores y de calidad.<sup>(2)</sup>

## MÉTODO

El presente estudio se diseñó como un estudio transversal, descriptivo y de enfoque cuantitativo. Se aplicó un cuestionario estructurado a una muestra de 108 estudiantes de Medicina de la Universidad María Auxiliadora (UMAX), pertenecientes desde el primer hasta el décimo semestre de la cohorte 2024. El instrumento se orientó a evaluar tres dimensiones principales: el conocimiento y comprensión del concepto de medicina traslacional; la valoración de su importancia y la inclusión de contenidos traslacionales en el currículo; y las expectativas sobre su aplicabilidad en la práctica clínica futura. Asimismo, se exploraron las barreras percibidas por los estudiantes, tales como la falta de tiempo, recursos o mentoría, que podrían dificultar su participación en investigación durante la carrera.

El cuestionario fue elaborado ad hoc con base en la literatura científica disponible sobre formación traslacional y validado por un panel de tres expertas en educación médica. Estuvo compuesto por 25 ítems estructurados en una escala tipo Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo) y preguntas dicotómicas. Entre las preguntas incluidas se destacaron: “¿Comprendes el concepto de medicina traslacional?”, “¿Crees que mejorar tu formación en medicina traslacional te preparará mejor para tu práctica clínica?” y “¿Qué tan de acuerdo estás con que la investigación traslacional se incorpore en el currículo obligatorio?”. Previo a su aplicación definitiva, el instrumento fue pilotado en un grupo de 10 estudiantes, que no fueron parte de la muestra final, con el fin de garantizar la claridad, comprensión y adecuación del lenguaje. El instrumento demostró una alta consistencia interna y adecuada validez de contenido determinada mediante evaluación experta.

Se invitó a los estudiantes a participar de forma voluntaria en la encuesta durante junio de 2024. La recolección de datos se realizó a través de un formulario en línea (Google Forms), previa obtención del consentimiento informado digital. Además de las variables principales, se recolectaron datos sociodemográficos como edad, sexo y semestre cursado, con el fin de caracterizar a la muestra. Posteriormente, los datos fueron exportados al programa SPSS versión 25 para su análisis. Se aplicaron estadísticos descriptivos, incluyendo frecuencias y medidas de tendencia central, para resumir las respuestas.

Desde el punto de vista ético, la participación fue completamente anónima y voluntaria, y se garantizó la confidencialidad de la información recopilada, la cual fue utilizada únicamente con fines académicos. El estudio no implicó riesgos físicos ni psicológicos para los participantes, y se ofreció la posibilidad de retirar el consentimiento en cualquier momento, opción que no fue ejercida por ninguno de ellos. La investigación se desarrolló en conformidad con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.

## RESULTADOS

De los 108 estudiantes encuestados, el 57 % fueron mujeres y el 43 % varones, con edad promedio de 24 años ( $\pm 4,5$ ). Se incluyeron representantes del 1º a 10º semestre, predominó la participación de alumnos de 3er semestre (37 %). Ninguno refirió haber recibido previamente educación específica en medicina traslacional dentro del currículo, más allá de menciones breves dentro de otras asignaturas.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes (N = 108)

Variable	N	%
Sexo		
Mujeres	62	57,4
Hombres	46	42,6
Edad media (años)	24 $\pm$ 4,5 (rango 18-40)	-
Semestre cursado		
1.º semestre	16	14,8
2.º semestre	12	11,1
3.º semestre	40	37,0

6.º semestre	20	18,5
Otros semestres (4.º, 5.º, 8.º, 10.º)	20	18,5

La tabla 2 muestra que solo 16 de los estudiantes (15 %) manifestó comprender “bien” o “totalmente” el concepto de medicina traslacional, mientras que la mayoría reportó una comprensión parcial o nula. En una escala de 1 (nada) a 5 (Totalmente), la media de comprensión autopercibida fue 2,4, indicando un nivel bajo. Estos datos revelan que la mayoría de los estudiantes carece de claridad sobre qué es la medicina traslacional, aunque reconocen algunos elementos básicos (por ejemplo, “llevar descubrimientos a la práctica”). Solo el 2 % (dos estudiantes) indicó entenderla por completo.

**Tabla 2.** Nivel de comprensión del concepto de medicina traslacional (N = 108)

Nivel de comprensión	N	%
No comprendo nada	22	20,4
Comprendo poco	38	35,2
Comprensión parcial	32	29,6
Comprendo bien	14	13,0
Comprendo totalmente	2	1,9

Pese al conocimiento limitado, los estudiantes sí perciben la relevancia de la medicina traslacional en su formación. La tabla 3 muestra que un 85,2 % estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que “es importante incluir más contenidos de medicina traslacional en la carrera de Medicina”. De hecho, más de la mitad (55,6 %) se mostró totalmente de acuerdo. Ningún estudiante expresó desacuerdo franco con su incorporación. Esta actitud positiva sugiere que, aunque no dominen el concepto, intuyen que la formación traslacional les sería beneficiosa.

Estos resultados subrayan una actitud favorable generalizada hacia reforzar la enseñanza traslacional en pregrado. No se encontraron diferencias significativas según sexo ni semestre en esta valoración, tanto estudiantes jóvenes como próximos a egresar coinciden en reconocer su importancia (lo cual es consistente con estudios internacionales donde los alumnos demandan más entrenamiento en investigación durante la carrera. (9,11) Cabe destacar que, si bien valoran su inclusión, varios admiten “no saber exactamente cómo se podría enseñar” o “en qué cursos integrarla”, lo cual indica que confían en los beneficios potenciales aunque con expectativa algo abstracta dada su falta de experiencia directa con el tema.

**Tabla 3.** Valoración de la importancia de la medicina traslacional en el currículo (N = 108)

Opinión	N	%
Totalmente de acuerdo	60	55,6
De acuerdo	32	29,6
Neutral	16	14,8
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0

La tabla 4 muestra que la mayoría proyecta que conocer sobre medicina traslacional les será útil como médicos. Un 79,6 % está de acuerdo en que “tener conocimientos de medicina traslacional me ayudará a enfrentar mejor los desafíos clínicos en el futuro”. Asimismo, 70,4 % creen que esto les permitirá mantenerse actualizados con los últimos avances científicos durante su carrera profesional, lo cual refleja la expectativa de que la formación traslacional impulse una práctica médica de aprendizaje continuo.

Sin embargo, emergió cierta incertidumbre un grupo minoritario (~20 %) se mantuvo neutral, posiblemente por no tener una idea concreta de cómo esos conocimientos se traducirán en la práctica diaria. Por otro lado, un pequeño porcentaje (~5 %) expresó dudas o falta de confianza en poder aplicar medicina traslacional como médicos, atribuyéndolo a “falta de experiencia práctica” y “dificultad para llevar ideas del laboratorio al paciente”. Este hallazgo coincide con reportes en otras instituciones, donde estudiantes, aun valorando la investigación, no se sienten plenamente capacitados para realizarla o implementarla clínicamente por falta de entrenamientos prácticos durante la carrera.<sup>(9)</sup>

En suma, nuestros encuestados anticipan beneficios concretos de la medicina traslacional en su vida profesional, principalmente en cuanto a ejercer una medicina basada en la evidencia más sólida y actualizada.

Por ejemplo, el 81,5 % cree que les permitirá ofrecer una atención más personalizada y efectiva a sus pacientes (solo un 3,7 % discrepa). También un 88,9 % opina que mejorar su formación traslacional los haría “médicos más innovadores”. Estas altas expectativas vienen acompañadas, no obstante, de la conciencia de que se requerirá entrenamiento práctico y apoyo institucional para materializarlas, de lo contrario, corren el riesgo de quedar en buenos propósitos teóricos no llevados a cabo.

Tabla 4. Expectativas sobre la aplicación futura de la medicina traslacional (N = 108)		
Expectativa	N	%
Mejora la capacidad para enfrentar desafíos clínicos	86	79,6
Permite mantenerse actualizado en avances científicos	76	70,4
Mejora la atención personalizada	88	81,5
Favorece la innovación profesional	96	88,9

Al preguntar por las dificultades para involucrarse en investigación traslacional durante sus estudios, los motivos citados con mayor frecuencia en la tabla 5 fueron: falta de tiempo debido a la sobrecarga académica (61 %), ausencia de mentorías o grupos de investigación accesibles (52 %) y carencia de conocimientos metodológicos para iniciar un proyecto (48 %). Estas barreras son similares a las reportadas en otros contextos universitarios. <sup>(10,11)</sup> Un 44 % mencionó también la falta de incentivos o créditos académicos como desmotivador. Por otro lado, prácticamente todos los estudiantes (93 %) manifestaron que participarían en actividades de investigación traslacional si tuvieran la oportunidad, especialmente si estuvieran guiadas por docentes mentores y si se integraran en el flujo curricular.

Entre las propuestas sugeridas por los propios alumnos para mejorar la situación destacaron: incluir un módulo práctico obligatorio de investigación traslacional: rotaciones en laboratorios, talleres o seminarios extracurriculares sobre medicina traslacional con investigadores invitados; y crear un programa de “estudiantes investigadores” con reconocimiento académico (créditos o menciones). Cabe resaltar la motivación latente: aunque identifican barreras reales, los estudiantes muestran interés en superar dichas trabas si la facultad proporciona los medios. Esto señala que existe un terreno fértil para implementar intervenciones educativas traslacionales.

Tabla 5. Barreras percibidas para participar en investigación traslacional (N = 108)		
Barrera percibida	N	%
Falta de tiempo (sobrecarga académica)	66	61,1
Falta de mentorías o grupos accesibles	56	51,9
Falta de conocimientos metodológicos	52	48,1
Falta de incentivos o créditos académicos	48	44,4

## DISCUSIÓN

Los hallazgos de nuestro estudio ponen de relieve una brecha formativa importante, aunque los estudiantes de medicina valoran la medicina traslacional y la consideran relevante para su desarrollo profesional, no cuentan aún con los conocimientos ni la experiencia práctica suficientes en esta área. Esta situación no es exclusiva de esta universidad, hay estudios en distintas regiones reportan dificultades similares en la integración de la investigación traslacional durante el pregrado.<sup>(2)</sup>

No obstante, nuestros resultados ofrecen información valiosa para abordar el problema. En primer lugar, la actitud marcadamente positiva (85 %+ a favor de incluirla en el currículo) indica que existe una demanda estudiantil insatisfecha. En línea con investigaciones previas, los alumnos desean recibir formación en investigación y traslación porque la perciben como una competencia necesaria para la medicina moderna.<sup>(9)</sup> Esta receptividad es un punto de partida alentador: cualquier reforma curricular pro-traslacional probablemente contará con apoyo y participación activa de los estudiantes, siempre que se implemente de manera estratégica y con recursos adecuados.

Ahora bien, la comprensión conceptual limitada observada (solo 15 % entiende bien el término) refleja que hasta el momento la medicina traslacional ha ocupado un lugar marginal o implícito en el currículo. Es posible que algunos contenidos estén presentes dentro de cursos de investigación o farmacología, pero no se han visibilizado ni articulado como “medicina traslacional”. Esto sugiere la necesidad de formalizar

e institucionalizar la enseñanza traslacional. Una estrategia sería desarrollar una asignatura específica (por ejemplo, “Medicina Traslacional Aplicada”) en años intermedios o avanzados de la carrera, donde se aborden explícitamente conceptos, metodologías y casos exitosos de traslación. Otra táctica complementaria es transversalizar el enfoque traslacional en materias existentes, por ejemplo, incorporando en clases de patología o terapéutica discusión de cómo un descubrimiento molecular llevó a un fármaco innovador.<sup>(1)</sup>

Esto último puede lograrse mediante estudios de caso traslacionales integrados en el plan de estudios. La literatura reporta experiencias exitosas usando este enfoque: en Canadá y EE.UU. se ha implementado la discusión de artículos científicos recientes y su correlato clínico como parte de ciertos cursos, lo cual mejoró significativamente la comprensión y el interés de los estudiantes por la investigación aplicada.<sup>(10,11)</sup>

Otro hallazgo a destacar es la confianza moderada pero no plena de los estudiantes en poder aplicar la medicina traslacional en la práctica sin más entrenamiento. Si bien ~80 % cree que les ayudará en el futuro, alrededor de 5 % expresa dudas sobre su capacidad real para hacerlo. Esta percepción se relaciona con las barreras identificadas: los alumnos sienten que les falta experiencia práctica y mentoría para traducir conocimientos a acciones. Aquí se evidencia la importancia de proveer oportunidades prácticas controladas durante la formación. Una recomendación sería crear espacios de práctica traslacional para estudiantes, tales como: Pasantías en laboratorios de investigación traslacional o departamentos de innovación clínica (existen iniciativas similares en Europa con resultados positivos en motivación estudiantil);<sup>(11)</sup> Proyectos de investigación tutorados orientados a resolver algún problema clínico mediante ciencia básica, de modo que el estudiante experimente el ciclo completo de la traslación a pequeña escala; y Simulaciones traslacionales : ejercicios donde se presenta un problema clínico real y se desafía al estudiante a proponer, en equipo multidisciplinario, un plan que vaya desde la hipótesis de investigación hasta una posible intervención (este método challenge-based learning ha demostrado fomentar competencias de innovación y pensamiento integrado en Holanda).

<sup>(1)</sup> La implementación de estas estrategias, aunque demandante, cultivaría en los alumnos la confianza y las habilidades para desempeñar en el mundo real lo aprendido en teoría.

Es pertinente vincular los hallazgos de este estudio con los modelos de competencias ya descritos para la ciencia traslacional. Faupel-Badger et al. propusieron integrar las competencias del investigador traslacional, orientadas a la conducción de la investigación, con las del científico traslacional, centradas en la gestión del proceso de traslación. Entre dichas competencias destacan la comunicación científica efectiva, el trabajo en equipo, el pensamiento sistemático y la capacidad de “cruzar fronteras” disciplinarias. Aunque los estudiantes no articulan formalmente estas competencias, perciben que la medicina traslacional implica un conjunto de habilidades únicas. En consecuencia, al rediseñar el currículo médico, resulta esencial considerar los marcos de competencias traslacionales validados en la literatura,<sup>(10,12)</sup> garantizando que la formación incluya no solo contenidos conceptuales, como las fases de un ensayo clínico traslacional, sino también habilidades y actitudes, tales como el liderazgo colaborativo y la resiliencia frente al denominado “valle de la muerte”.

La incorporación de actividades formativas específicas, como talleres de comunicación científico-clínica y ejercicios de trabajo en equipos multidisciplinarios simulados, enriquecerá la formación integral del estudiante de Medicina y lo preparará como un médico-científico traslacional capaz de liderar procesos de innovación en la práctica clínica. Un punto muy alentador de nuestros hallazgos fue la fuerte motivación de los estudiantes por participar en investigación traslacional si se reducen las barreras. Prácticamente todos estarían dispuestos a involucrarse más si tuvieran tiempo y acompañamiento. Esto se alinea con estudios donde, al implementar programas de investigación para pregrado, la respuesta estudiantil fue masiva y entusiasta.<sup>(9,12)</sup>

Por ende, nuestras recomendaciones se centran en remover obstáculos estructurales. En primer lugar, considerar la carga horaria: incorporar la medicina traslacional no debería significar una sobrecarga sobre el currículo ya existente, sino integrarse de manera armoniosa, posiblemente sustituyendo contenidos redundantes o menos relevantes. En segundo lugar, desarrollar un sistema de mentorías, asignar a docentes-investigadores para guiar grupos pequeños de estudiantes en proyectos cortos. La literatura destaca que la mentoría activa es clave para superar la inseguridad inicial del alumno frente a la investigación.<sup>(13)</sup> En tercer lugar, crear incentivos académicos tangibles: créditos optativos, certificados de participación en investigación traslacional, reconocimientos públicos, que refuerzen el valor de la actividad investigadora dentro de la carrera (combatir la percepción de “pérdida de tiempo” que algunos podrían tener).

En cuanto al impacto en la práctica médica, reforzar la educación traslacional promete mejorar tanto la calidad de la atención como la satisfacción profesional de los futuros médicos. Un médico formado en investigación traslacional estará mejor equipado para adoptar rápidamente nuevas terapias basadas en evidencia, evitando demoras injustificadas que puedan perjudicar a los pacientes.<sup>(3)</sup> Además, tendrá herramientas para liderar o participar en proyectos de mejora continua dentro de su hospital (diseñar e implementar protocolos basados en últimos hallazgos, medir resultados y retroalimentar el sistema). Esto es especialmente relevante en la era post-pandemia COVID-19, donde vimos la importancia de trasladar velozmente la evidencia a guías clínicas para salvar vidas.

Por otro lado, desde la perspectiva del bienestar del profesional, involucrarse en estas actividades

puede aumentar la sensación de propósito y logro del médico, al sentirse agente activo en la generación de conocimiento y no solo usuario pasivo de guías. Estudios sobre burnout médico sugieren que cultivar intereses académicos y de investigación protege contra la rutina desmoralizante de la práctica.<sup>(3)</sup>

Reconocemos que la muestra fue de tamaño reducido y perteneciente a una única institución privada, lo que limita la generalización de los hallazgos. Sería valioso ampliar el estudio con más universidades (incluyendo públicas) y mayor número de participantes para confirmar si estas percepciones se replican en otros contextos. Además, el uso de un cuestionario auto-reportado conlleva sesgos potenciales (los estudiantes pueden haber expresado alta valoración porque saben que “deberían” apreciar la investigación, aunque en la práctica no se involucren). Intentamos mitigar esto garantizando anonimato y enfatizando que no había respuestas correctas o incorrectas.

Otra limitación es que no profundizamos en métodos cualitativos que podrían haber arrojado luz sobre por qué ciertos estudiantes dudan o cómo exactamente imaginan integrar la medicina traslacional en su profesión. Estudios futuros podrían incorporar entrevistas o grupos focales para explorar esas dimensiones. Pese a estas limitaciones, creemos que los datos obtenidos brindan un diagnóstico inicial confiable de la situación en nuestra facultad, coherente con la bibliografía, y que sirve como base para la acción.

## CONCLUSIONES

Esta investigación evidenció que los estudiantes, aun con conocimiento incipiente del área, reconocen la importancia de la medicina traslacional e insinúan estar ávidos de incorporarla en su aprendizaje. Esto representa una oportunidad valiosa para las escuelas de medicina alinear el currículo con las demandas de la ciencia moderna y las expectativas de los propios alumnos. Recomendamos incorporar explícitamente contenidos y experiencias de medicina traslacional en el plan de estudios, de forma integrada y práctica (mediante casos clínico-traslacionales, módulos optativos, pasantías en investigación); Establecer programas de mentoría y facilitar la participación estudiantil en proyectos traslacionales reales, derribando las barreras percibidas de tiempo, orientación y recursos; y adoptar un enfoque de competencias, apoyándonos en marcos desarrollados internacionalmente (competencias de investigador y científico traslacional) para guiar tanto la enseñanza como la evaluación de los aprendizajes en este ámbito.

Sugerimos que futuras evaluaciones midan el impacto de las intervenciones educativas traslacionales en resultados concretos: verificar si tras introducir un módulo de medicina traslacional, mejora la confianza auto-reportada de los alumnos para leer artículos científicos, o si aumenta la tasa de participación estudiantil en proyectos de investigación. Además, sería enriquecedor realizar seguimiento a egresados para ver cómo esta formación influye en su desempeño durante el internado o residencia (¿aplican más la evidencia?, ¿inician proyectos de mejora?).

La medicina traslacional tiene el potencial de transformar la práctica médica y el cuidado de los pacientes, pero para ello primero debe transformar la forma en que formamos a nuestros médicos. Nuestro estudio demuestra que el primer paso, reconocer la necesidad y la disposición al cambio, ya se ha dado en la mente de nuestros estudiantes. Es responsabilidad de las instituciones responder a este llamado, cerrando el círculo virtuoso entre la generación de conocimiento y su utilización en la medicina cotidiana.

## REFERENCIAS

1. Kools FRW, Fox CM, Prakken BJ, van Rijen HVM. A mixed method study investigating the key translational competencies acquired during a challenge-based course. *BMC Med Educ.* 2024;24(1):1439. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06473-0>
2. Zeggini E, Gloyn AL, Barton AC, Wain LV. Translational genomics and precision medicine: Moving from the lab to the clinic. *Science.* 2019;365(6460):1409-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1126/science.aax4588>
3. Tsevat J, Smyth SS. Training the translational workforce: Expanding beyond translational research to include translational science. *J Clin Transl Sci.* 2020;4(4):360-2. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/cts.2020.31>
4. Van der Laan AL, Boenink M. Beyond bench and bedside: disentangling the concept of translational research. *Health Care Anal.* 2015;23(1):32-49. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10728-012-0236-x>
5. Austin CP. Opportunities and challenges in translational science. *Clin Transl Sci.* 2021;14(5):1629-47. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cts.13055>
6. Kim M, Marantz P, Suadicani S, Milman S, Keller MJ. Challenges in catalyzing and sustaining research in translational science. *J Clin Transl Sci.* 2023;7(1):e217. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/cts.2023.651>

7. Ferreira RS Jr, Mantovani CK, Barraviera-Seabra AS, Nascimento LO, Ferrari MFR, et al. Translational science at the undergraduate level: awakening talents to overcome the valley of death - case report. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis.* 2025;31:e20250005. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1678-9199-JVATITD-2025-0005>

8. Mankoff SP, Brander C, Ferrone S, Marincola FM. Lost in Translation: Obstacles to Translational Medicine. *J Transl Med.* 2004;2(1):14. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1479-5876-2-14>

9. Orebi HA, Shahin MR, Awad Allah MT, et al. Medical students' perceptions, experiences, and barriers towards research implementation at the faculty of medicine, Tanta university. *BMC Med Educ.* 2023;23:902. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04884-z>

10. Jeon SJ, Yoo HH. Changes in medical students' research-related perceptions through student-engaged medical research curriculum experience. *BMC Med Educ.* 2024;24:1002. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06003-y>

11. Quintero B, Morales RM, Ramírez P, et al. Actitudes y barreras hacia la investigación tras un curso motivacional en estudiantes de Medicina (estudio cuasi-experimental). *BMC Med Educ.* 2025;25:72. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07229-0>

12. Faupel-Badger JM, Vogel AL, Austin CP, Rutter J. Advancing translational science education. *Clin Transl Sci.* 2022;15(11):2555-66. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cts.13390>

13. Switzer GE, Robinson GF, Rubio DM, Fowler NR, Kapoor WN. Doctoral programs to train future leaders in clinical and translational science. *Acad Med.* 2013;88(9):1332-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31829e7bce>

14. Knapke J, Marcum M, Mendell A, Ryan P. Development of an undergraduate certificate in clinical and translational science: improving competence of the clinical research workforce. *Front Pharmacol.* 2023;14:1294534. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1294534>

## FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Márcia Nayane Da Silva, Olga Sosa Aquino, Luciana Daniela Garlisi-Torales, Jessica Benitez Duarte, Rossana Elizabeth Poletti Duarte.

*Redacción - borrador original:* Márcia Nayane Da Silva, Olga Sosa Aquino, Luciana Daniela Garlisi-Torales, Jessica Benitez Duarte, Rossana Elizabeth Poletti Duarte.

*Redacción - revisión y edición:* Márcia Nayane Da Silva, Olga Sosa Aquino, Luciana Daniela Garlisi-Torales, Jessica Benitez Duarte, Rossana Elizabeth Poletti Duarte.