

# SPIRAT

REVISTA ACADÉMICA DE DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA

---

VOLUMEN II, Nº 1

ENERO - JUNIO, 2024



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

*SPIRAT, revista académica de docencia y gestión universitaria*

VOLUMEN II N° 1, ENERO - JUNIO 2024

Revista semestral

Directora: Dra. Flor Yesenia Musayón Oblitas

*Vicerrectora Académica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia*

Editora en Jefe: Mgtr. Lizbeth Alvarado Campos de Gozzer

Consejo Editorial: Dra. Fabiola León-Velarde Servetto, Dra. Lucía Llosa Isenrich, Oscar Jerez Yañez

Gestora: Mgtr. Diana Hidalgo Delgado

*SPIRAT* es una publicación semestral editada por el Vicerrectorado Académico (VRAC) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Su propósito es publicar contribuciones que tengan como tema central las experiencias y aportes en los diversos campos de la función docente universitaria. Los manuscritos presentados a la revista deben ser inéditos y son sometidos a un sistema de arbitraje doble ciego realizado por pares nacionales e internacionales.

El contenido de los textos publicados en *Spirat* es responsabilidad exclusiva de sus autores.

Los artículos de esta revista son de acceso abierto, distribuidos bajo los términos de la Licencia Creative Commons Attribution 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Depósito Legal: 2023-02882

ISSN: 2961-2349

© Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2024

Vicerrectorado Académico

Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, San Martín de Porres - Lima

Teléfono: 319 0000 anexo 201106

Producción editorial: Fondo Editorial Cayetano

# ÍNDICE

5 | Editorial

## 7 | ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

9 | Análisis de los índices de dificultad y discriminación de las pruebas de opción múltiple: una herramienta para la evaluación formativa.

*Liliana Aidee Muñoz*

*Naolly Casas Tolentino*

*Jamine Pozu Franco*

## 25 | ENSAYOS

27 | Escenarios de simulación de eventos críticos en médicos residentes de anestesiología.

*César Jorge Miranda Hurtado*

*Mónica Janet Mayuri Monsefu*

*Jesús Alberto Vidaurre*

35 | Hacia una mejor comprensión de la validez y confiabilidad en la investigación: apuntes desde el entorno universitario.

*Teresa Cecilia Fernández-Bringas*

*Manuel Raul Perez-Martinot*

*Olga Bardales Mendoza*

47 | Optimización de la asignación de docentes en la gestión de una asignatura: lecciones de un caso en estudios de pregrado.

*Daniel Clark Leza*

*Alberto Moisés Ramón Fernández Bringas*

*Marcela Vidal Bonilla*

## 71 | ARTÍCULOS DE REVISIÓN

73 | Capacitación en liderazgo en estudiantes de enfermería

*Ana María Mosca*

*Lucia Gonzalez*

81 | Mentoría en la residencia médica

*Ana Cecilia Olascoaga*

# ÍNDICE

## 87 ARTÍCULOS DE OPINIÓN

89 ¿Escribir o pintar la investigación intercultural?

El uso del arte y los audiovisuales en la enseñanza y la investigación en educación superior

*Mahia Beatriz Maurial MacKee*

93 Investigación científica en la formación médica de pregrado en países emergentes: retos y posibles soluciones.

*Irving Gabriel Calisaya Madariaga*

*Oscar Omar Bustamante Campos*

## 99 RESEÑA DE LIBROS

101 Reseña del libro *Freire y Piaget en el siglo XXI. Personalidad autónoma, praxis y educación*

*Susana Frisancho*



Mgtr. Lizbeth Alvarado Campos de Gozzer  
Editora en Jefe  
Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)  
ORCID: [orcid.org/0000-0002-0330-7660](https://orcid.org/0000-0002-0330-7660)

En un mundo mediado por la tecnología, la innovación y el constante cambio, la comunicación académica y científica se adapta al medio; por ello, desde la Universidad Peruana Cayetano Heredia, contamos con *Spirat*, revista académica de docencia y gestión universitaria. Esta revista es un medio de comunicación para las investigaciones, ensayos y diversas reflexiones en el ámbito de la educación superior.

En esta edición, las y los autores —a través de nueve textos— exploran temas que abarcan desde herramientas de evaluación, asignación de docentes y formación médica hasta simulación, mentoría y liderazgo. El objetivo es promover un diálogo interdisciplinario que enriquezca nuestras perspectivas y fomente la innovación en la educación superior.

En la sección *Artículo de investigación*, se presenta el trabajo “Análisis de los índices de dificultad y discriminación de las pruebas de opción múltiple: una herramienta para la evaluación formativa”, de Liliana Aidee Muñoz, Naolly Casas Tolentino y Jamine Pozu Franco. En esta investigación cuantitativa se determinaron los indicadores de calidad de las pruebas que se realizan a los estudiantes y sus respectivos reactivos. Esto ha permitido a sus autoras detectar aquellos indicadores que requieren una redefinición y aquellos que ponen de manifiesto áreas de aprendizaje en los estudiantes que necesitan ser reforzadas.

En el apartado *Ensayos*, tenemos tres contribuciones: la primera se titula “Escenarios de simulación de eventos críticos en médicos residentes de anestesiología”, de César Jorge Miranda Hurtado, Mónica Janet Mayuri Monsefu y Jesús Alberto Vidaurre. En este ensayo sobre prácticas en docencia se describe el proceso y el desarrollo de escenarios de simulación de alta fidelidad de eventos críticos para el entrenamiento de los médicos residentes de anestesiología en manejo de recursos en crisis, junto con las dificultades, los aprendizajes y los retos futuros. La segunda contribución lleva como título “Hacia una mejor comprensión de la validez y confiabilidad en la investigación: apuntes desde el entorno universitario”. Este trabajo, escrito por Teresa Cecilia Fernández-Bringas, Manuel Raúl Pérez-Martinot y Olga Bardales Mendoza, analiza evaluaciones de validez y confiabilidad, que a menudo constituyen una fuente de error que conduce a la generación de información poco fiable. La tercera contribución titulada “Optimización de la asignación de docentes en la gestión de una asignatura: lecciones de un caso en estudios de pregrado”, de Daniel Clark Leza, Alberto Moisés Ramón Fernández Bringas, Marcela Vidal Bonilla, explora la importancia de optimizar la gestión de las asignaturas de una carrera de pregrado tomando en cuenta las actividades que se realizan, la disponibilidad de recursos y

teniendo como objetivo maximizar el logro de los resultados de aprendizaje que conducen a las competencias del perfil de egreso.

La sección de *Artículos de revisión* cuenta con dos aportes de revisión descriptiva: el primero es “Capacitación en liderazgo en estudiantes de enfermería”, de Ana María Mosca y Lucía Mabel González. Este texto tiene como objetivo hacer visible por qué es necesario desarrollar estos

conceptos en los estudiantes de enfermería durante la carrera; el segundo lleva como nombre “Mentoría en la residencia médica”, de Ana Cecilia Olascoaga. En este texto, la autora describe las características de los sistemas de mentoría en la residencia médica, e incide tanto en los beneficios como en los obstáculos, así como la evidencia que apoya su implementación.

En el apartado *Artículos de opinión* se presentan dos textos. El primero es “¿Escribir o pintar la investigación intercultural? El uso del arte y los audiovisuales en la enseñanza y la investigación en educación superior”, de Mahia Beatriz Maurial MacKee. En este artículo se postula que el reto de la educación no solo es formalizar textos académicos escritos en castellano, sino que también se utilicen otras lenguas en las aulas universitarias de la Educación Intercultural Bilingüe para presentar resultados de investigación y/o tesis. Mientras que el segundo “Investigación científica en la formación médica de pregrado en países emergentes: retos y posibles soluciones”, de Irving Gabriel Calisaya Madariaga y Oscar Omar Bustamante Campos, pone a debate cuáles son las barreras de los estudiantes y brindan posibles soluciones que tienen como base la investigación formativa.

La última sección, *Reseña del libro*, nos presenta el análisis del libro *Freire y Piaget en el siglo XXI. Personalidad autónoma, praxis y educación* de Adrian Dongo Montoya. Este texto, escrito por Susana Frisancho, nos invita no solo a leer un libro acerca de dos autores fundamentales para la psicología y la educación —Paulo Freire y Jean Piaget—, sino a comprender sus postulados que, tal como indica la autora, muchas veces han sido mal comprendidos en el medio educativo.

Invito a las y los lectores a leer y analizar las contribuciones en sus propias prácticas. Nuestro objetivo es que estos textos inspiren nuevas preguntas y propicien colaboraciones interdisciplinarias para lograr el fin mayor: divulgar ciencia, divulgar conocimiento.

Por último, quiero hacer extensivo un agradecimiento a todos los y las profesionales que han enviado a *Spirat* sus propuestas de artículos, ensayos, cartas, entre otros textos; asimismo, a quienes quedaron seleccionados para este número, pues sus contribuciones son el espíritu de nuestra revista. A los revisores y revisoras de pares, un reconocimiento especial por la labor realizada, y al Consejo editorial por su apoyo en todo momento. Son ellos quienes nos permiten seguir divulgando conocimiento y ciencia. Espero que este número sea una fuente de inspiración para quienes se estén animando a escribir y una plataforma para el crecimiento académico y profesional de la comunidad académica herediana y en general.



# **ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN**





# Análisis de los índices de dificultad y discriminación de las pruebas de opción múltiple: una herramienta para la evaluación formativa

*Analysis of the difficulty and discrimination indices of multiple choice tests: a tool for formative evaluation*

Liliana Aidee Muñoz\*, Naolly Casas Tolentino\*\*, Jamine Pozu Franco\*\*\*

Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

Recibido: 06-2-2024; aceptado: 19-3-2024

## Resumen

En un contexto donde existen la formación de competencias y el surgimiento de tecnologías de inteligencia artificial generativas, surge la interrogante sobre la efectividad de la evaluación de los aprendizajes. Entre los instrumentos de evaluación, se encuentran las pruebas de opción múltiple, y el desafío es que puedan ser un complemento para la evaluación formativa; para ello es esencial que su constructo contemple criterios de calidad. *Objetivo:* Determinar los índices de dificultad y discriminación de las pruebas de opción múltiple elaboradas por los docentes de diversas asignaturas del primer año de estudios universitarios. Así también que, con los resultados de su aplicación, brinden información oportuna para el seguimiento y acompañamiento de los estudiantes desde un enfoque formativo de la evaluación. *Materiales y métodos:* El estudio fue de enfoque cuantitativo de corte transversal descriptivo, aplicando la teoría clásica de la medición; se analizaron 140 reactivos distribuidos en 7 pruebas, las cuales se aplicaron a una muestra variada de estudiantes. *Resultado:* El análisis general mostró que las pruebas tuvieron un índice de dificultad (p) ideal ( $\geq 45$  y  $\leq 75$ ) con una media de 0.53 y una frecuencia de 87 (62%) reactivos en el rango de dificultad ideal, y un índice de discriminación (D) excelente ( $> 0,34$ ) con una media de 0.51. Sin embargo, se identificaron 12 reactivos, distribuidos en casi todas las pruebas, que no cumplían con los criterios mínimos de calidad. *Conclusión:* Se determinaron los indicadores de calidad de las pruebas y sus reactivos permitiendo así detectar aquellos que requieren una redefinición y aquellos que ponen de manifiesto áreas de aprendizaje en los estudiantes que necesitan ser reforzadas.

PALABRAS CLAVE: PRUEBAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE, ÍNDICE DE DIFICULTAD, ÍNDICE DE DISCRIMINACIÓN.

## Abstract

In a context where the formation of skills and the emergence of generative artificial intelligence technologies, the question arises about the effectiveness of learning assessment. Among the instruments of evaluation, there are multiple choice tests, and the challenge is that they can be a complement to

formative assessment, for this it is essential that their construct contemplates quality criteria. *Objective:* Determine the difficulty and discrimination indices of multiple-choice tests prepared by teachers of various subjects in the first year of university studies. Likewise, with the results of their application, they provide timely information for the monitoring and support of students from a formative approach to assessment. *Materials and methods:* The study had a descriptive cross-sectional quantitative approach, applying classical measurement theory; 140 items distributed in 7 tests were analyzed, which were applied to a varied sample of students. *Result:* The general analysis showed that the tests had an ideal difficulty index ( $p$ ) ( $\geq 49$  and  $\leq 57$ ) with a mean of 0.53 and a frequency of 87 (62%) items in the ideal difficulty range and an excellent discrimination index ( $D$ ) ( $>0.34$ ) with a mean of 0.51. However, 12 reagents were identified, distributed in almost all the tests, that did not meet the minimum quality criteria. *Conclusion:* The quality indicators of the tests and their reagents were determined, thus allowing us to detect those that require redefinition and those that reveal learning areas in students that need to be reinforced.

KEYWORDS: MULTIPLE CHOICE TESTS, DIFFICULTY INDEX, DISCRIMINATION INDEX.

## Introducción

La evaluación de los aprendizajes es un componente crucial en la educación superior, ya que además de acreditar los conocimientos adquiridos por los estudiantes, también permite obtener información y evidencias representativas del nivel de desarrollo de los aprendizajes, lo que posibilita la toma de decisiones orientadas a la retroalimentación y la mejora continua de estos (1), siempre enfocada en que el estudiante pueda demostrar un desempeño de manera integral al realizar una actividad o resolver un problema complejo (2).

La formación por competencias propone que la evaluación debe llevarse a cabo mediante diversos instrumentos, todos ellos con estándares de desempeño y criterios específicos que permitan abordar las limitaciones que existen al evaluar las distintas dimensiones de una competencia. Entre estas dimensiones se incluyen la cognitiva, que abarca conceptos, teorías, conocimientos factuales y habilidades cognitivas; la actuacional, que se refiere a habilidades técnicas y procedimentales; y la afectivo-motivacional, relacionada con valores y actitudes (3, 4). Asimismo, es importante establecer una distinción entre el nivel de desarrollo actual de un estudiante, el cual se puede medir mediante una prueba de rendimiento y el nivel de desarrollo potencial o grado de aprendizaje que el estudiante puede lograr con una mejor instrucción y acompañamiento (5).

Los docentes, como parte del sistema de evaluación, suelen aplicar pruebas de opción múltiple (POM) concibiendo generalmente solo su función sumativa y acreditadora; pero debido a sus características y ventajas, estas deberían ser consideradas una evaluación del y para el aprendizaje, en donde, a partir de la intencionalidad de la enseñanza y la evaluación, los estudiantes pueden demostrar su comprensión en una amplia variedad de temas esenciales, recibir la retroalimentación correspondiente y aprender a autorregular sus procesos de aprendizaje (3). En esa línea, este estudio considera el carácter formativo que puede tener la evaluación objetiva, ya que a partir del cual se puede obtener evidencias de aprendizajes para realizar retroalimentaciones con mayor precisión.

La evaluación, sin embargo, enfrenta desafíos propios del contexto neoliberal y demanda procedimientos e instrumentos que permitan evaluar los conocimientos y capacidades de los estudiantes de manera rápida, objetiva y confiable (8, 9). Un ejemplo de este desafío lo encontramos en el creciente uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IA-G) en la educación, como el Chat GPT. Aunque estas herramientas han generado oportunidades y un cambio significativo en las metodo-

logías de enseñanza, también han planteado dificultades y un cierto descontrol en la verificación de los aprendizajes adquiridos al facilitar la elaboración de diversos materiales académicos (6, 7, 20, 23).

Por otro lado, aunque las POM son ampliamente utilizadas por su eficiencia y objetividad y reúnen las ventajas en cuanto a su factibilidad por ser fácilmente administradas y corregidas mediante lectores automáticos, así como en cuanto a su fiabilidad, siempre y cuando estén bien diseñadas (10), no es una práctica habitual realizar análisis postprueba que impliquen la determinación de indicadores de calidad mediante la teoría clásica del test, a pesar de ser una herramienta útil para mejorar el instrumento, e incluso para tomar decisiones sobre la mejora de los aprendizajes de los estudiantes (11).

Como sostienen diferentes autores (9, 10, 12, 13, 17), el análisis mediante la teoría clásica de la medición o de los test, el cual consiste en el cálculo de los índices de dificultad y discriminación, permite caracterizar las preguntas (reactivos) que conforman una prueba de rendimiento académico y representan indicadores de calidad en la medida que se encuentren dentro de los rangos aceptables. Con la aplicación de esta herramienta, el docente puede ser capaz de conocer las áreas temáticas logradas y no logradas por los estudiantes; puede redefinir las preguntas, ajustar la composición de la prueba, así como crear un banco de preguntas (26).

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es determinar los índices de dificultad y discriminación de las pruebas de opción múltiple elaboradas por los docentes de diversas asignaturas del primer año de estudios universitarios, a fin de brindar información sobre estos indicadores de calidad a los docentes para la mejora de los reactivos y el seguimiento y acompañamiento a partir de los resultados obtenidos por los estudiantes acordes con los resultados del aprendizaje.

## **Materiales y métodos**

Es un estudio transversal de tipo descriptivo realizado mediante la teoría clásica de la medición, que comprende métricas fundamentales que se han empleado con el propósito de analizar la validez estructural de las preguntas o reactivos de las pruebas de opción múltiple (14). Esta herramienta parte del análisis psicométrico: proceso que investiga cómo evaluar los constructos del aprendizaje de los estudiantes, posibilita analizar la validez de los instrumentos de evaluación de dichos aprendizajes y propicia el desarrollo de propuestas de mejora de estos (10).

El estudio se realizó con 140 reactivos agrupados en 7 pruebas (P1, P2, P3, P4, P5, P6 y P7) del área de ciencias, las cuales fueron seleccionadas por tener las POM como el instrumento prioritario de evaluación del curso; cada prueba fue aplicada a una muestra relativa de 191, 123, 260, 245, 146, 170 y 196 estudiantes, respectivamente. Las pruebas fueron elaboradas por los docentes responsables de cada asignatura; cada reactivo de dichas pruebas constaba de una raíz y 5 opciones con solo una respuesta correcta y 4 distractores. La respuesta correcta recibió un punto, la respuesta incorrecta recibió cero puntos y los reactivos que no tuvieron respuesta se consideraron como incorrectos. Cada reactivo fue analizado aplicando los índices de dificultad ( $p$ ) y discriminación ( $D$ ) de la teoría clásica de la medición.

Los datos se obtuvieron a partir de las hojas de fichas ópticas de cada una de las pruebas y luego se transfirieron a matrices en Microsoft Excel para generar los patrones de respuesta que incluyen el número de aciertos y errores en cada pregunta (12). Como se observa en las tablas 1 y 2, el puntaje total (calificación) de cada estudiante examinado se calculó contando el número de aciertos en las filas y el número de aciertos de cada reactivo se calculó contando los aciertos en las columnas. El 27% de los estudiantes con las calificaciones más altas se consideró como el grupo superior de estudiantes de alto rendimiento (A) y el 27% de los estudiantes con las calificaciones más bajas se consideró como el grupo inferior de estudiantes de bajo rendimiento (B).

El patrón de respuestas se puede construir ordenando las respuestas de tipo dicotómico: correcto o incorrecto, de dos maneras: mediante códigos (1 y 0), como se observa en la tabla 1, o mediante alternativas (A, B, C), como se observa en la tabla 2; para este último método, es necesario especificar la alternativa correcta.

**Tabla 1. Patrón de respuestas con códigos (1 y 0) y el ranking de las puntuaciones**

N	Estudiantes	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	Puntaje total
1	Estudiante 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2	Estudiante 2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
3	Estudiante 3	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	6
4	Estudiante 4	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
5	Estudiante 5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	<b># de aciertos</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	

Nota: Adaptado de Hurtado Mondoñedo (12)

**Tabla 2. Patrón de respuestas con alternativas y el ranking de las puntuaciones**

N	Estudiantes	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	Puntaje total
	<b>Respuestas correctas</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>10</b>
1	Estudiante 1	A	B	B	A	C	E	A	E	B	B	10
2	Estudiante 2	A	B	B	A	A	E	A	E	B	C	8
3	Estudiante 3	A	A	B	A	A	E	A	C	C	E	6
4	Estudiante 4	B	A	B	A	E	C	A	B	A	E	3
5	Estudiante 5	C	E	C	B	B	E	C	C	A	B	1
	<b># de aciertos</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	

El cálculo del índice de dificultad y el índice de discriminación se realizó de la siguiente manera:

### Índice de dificultad (p)

Es una expresión numérica de la dificultad que representa para los examinados contestar una pregunta. Por lo tanto, entre menor sea la proporción de estudiantes examinados que respondieron correctamente un reactivo, mayor será su dificultad; mientras que, entre mayor sea la proporción de estudiantes examinados que respondieron correctamente un reactivo, menor será su dificultad (9, 15, 10).

De acuerdo con Kumar et al. (9), para calcular la dificultad (p) de un reactivo (i), primero es preciso conocer el grupo de alto rendimiento y al grupo de bajo rendimiento; en este estudio también se consideró el 27% de estudiantes con las calificaciones más altas y más bajas, respectivamente, con la

finalidad de generar grupos superiores e inferiores indudablemente diferentes; tras conocer ambos grupos, se suma el número de examinados que respondieron correctamente en el grupo de alto rendimiento (A) y el número de examinados que respondieron correctamente en el grupo de bajo rendimiento (B) y, finalmente, se divide entre el número total de estudiantes en los dos grupos (N), incluidos los que no respondieron. Como se muestra en la siguiente fórmula:

$$p_i = \frac{A_i + B_i}{N}$$

Los reactivos se pueden clasificar según los intervalos de dificultad. Existen diferentes formas para clasificarlos. En este estudio se consideraron los criterios de la tabla 3 a partir del estudio realizado por Argudín (16) y considerando la heterogeneidad de los estudiantes del primer año de estudios universitarios.

**Tabla 3. Clasificación de reactivos según los intervalos de dificultad (p)**

Intervalos de (p)	Interpretación
Menor de 0.24	Extremadamente difícil
Entre 0.25 y 0.44	Difícil
Entre 0.45 y 0.75	Ideal (mejores preguntas)
Entre 0.76 y 0.91	Fácil
Mayor de 0.91	Demasiado fácil

Nota: Adaptado de Argudín (16)

### Índice de discriminación (D)

El índice de discriminación de una pregunta distingue, diferencia y selecciona entre los examinados de mayor y menor rendimiento en la prueba. Con este índice se espera que el examinado que logró una puntuación alta en toda la prueba tenga mayor probabilidad de responder correctamente al reactivo, mientras que el que tuvo una baja puntuación en toda la prueba deberá tener pocas probabilidades de responder dicho reactivo (17).

De acuerdo al estudio de Date (17), el índice de discriminación se calculó aplicando la siguiente fórmula:

$$D_i = \frac{2 \times (A_i - B_i)}{N}$$

Si todos los examinados del grupo de alto rendimiento (A) contestan correctamente al reactivo (i) y todos los examinados del grupo de bajo rendimiento (B) contestan incorrectamente al mismo reactivo, el índice de discriminación (D) será igual a 1, valor máximo de este indicador. Por lo tanto, entre más alto sea el índice de discriminación, el reactivo diferenciará mejor a los examinados con altas y bajas calificaciones. La clasificación de los reactivos según su índice de discriminación se realizó considerando los criterios establecidos en Date (17).

**Tabla 4. Clasificación de reactivos según los intervalos del índice de discriminación (D)**

Intervalos de (p)	Interpretación
Menor de 0.00	Pésimo (muy mala pregunta)
Menor de 0.20	Deficiente
Entre 0.21 y 0.24	Aceptable
Entre 0.24 y 0.34	Bueno
Mayor de 0.35	Excelente

Nota: Adaptado de Date (17)

### Relación de los índices de dificultad y discriminación

La comparación de los índices de dificultad y discriminación obtenidos con determinadas normas (criterios óptimos de calidad) de dificultad o discriminación nos permitiría aceptar, revisar y descartar reactivos. En ese sentido, los reactivos con índices de dificultad menores de 0.20 y mayores de 0.80 con valores D menores de 0.20 y los reactivos con valores D menores de 0.0 se seleccionan como reactivos por mejorar o descartar (18). En general, se espera que los reactivos de alta calidad sean contestados por la mitad de los estudiantes examinados, siempre y cuando quienes los acierten tengan mayor dominio de la habilidad.

### Resultados

En el análisis general de los 140 reactivos distribuidos en 7 pruebas, se obtuvo un índice de dificultad dentro del rango "ideal" ( $\geq 45$  y  $\leq 75$ ) con una media de 0.53 y un índice de discriminación "excelente" ( $>0,34$ ) con una media de 0.42. Como se detalla en la tabla 5.

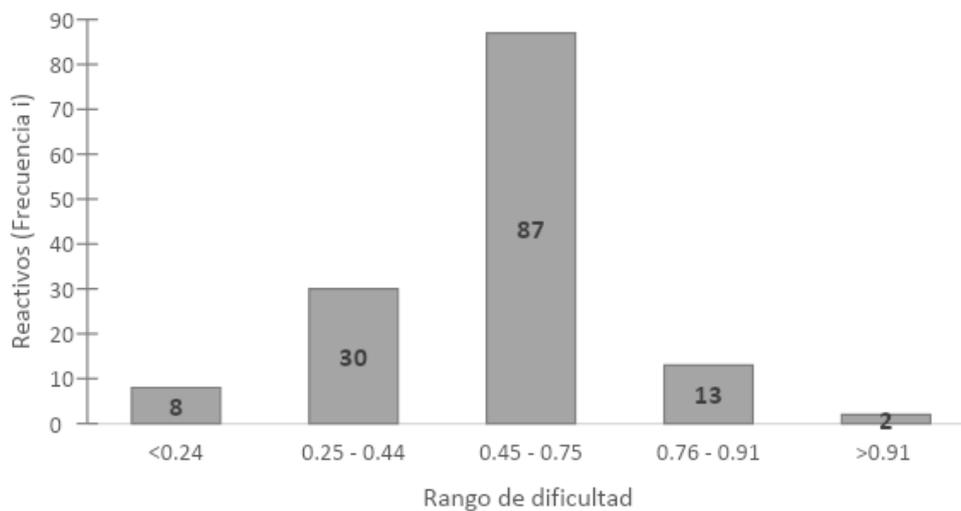
**Tabla 5. Resultados descriptivos de las pruebas de opción múltiple**

Pruebas (P)	N° estudiantes examinados	N° reactivos	Índice de dificultad (media $\pm$ SD )	Índice de discriminación (media $\pm$ SD)
P1	191	20	0.49 $\pm$ 0.26	0.35 $\pm$ 0.18
P2	123	20	0.52 $\pm$ 0.12	0.42 $\pm$ 0.15
P3	260	20	0.56 $\pm$ 0.15	0.48 $\pm$ 0.15
P4	245	20	0.49 $\pm$ 0.19	0.46 $\pm$ 0.23
P5	146	20	0.57 $\pm$ 0.19	0.43 $\pm$ 0.16
P6	170	20	0.56 $\pm$ 0.21	0.36 $\pm$ 0.15
P7	196	20	0.54 $\pm$ 0.11	0.48 $\pm$ 0.19
<b>Total</b>	<b>1331</b>	<b>140</b>	<b>0.53</b>	<b>0.42</b>

Nota: SD: Desviación estándar

Para analizar el comportamiento del índice de dificultad de los 140 reactivos se presenta la distribución de las frecuencias absolutas de los valores p en la figura 1, según los rangos descritos en la tabla 1. En esta figura se puede observar que la mayoría de los reactivos se agrupa en una frecuencia de entre 0.45 y 0.75 con una media de 0.58; además, se puede observar que hay un mayor número de reactivos “difíciles” (0.44-0.44) que “fáciles” (0.76-0.91), así como un ligero mayor número de reactivos “extremadamente difíciles” (<0.24) que reactivos “extremadamente fáciles” (>0.91).

**Figura 1. Frecuencia de los reactivos según su nivel de dificultad**



Clasificando los reactivos según su nivel de dificultad podríamos agruparlos de la siguiente manera: 87 (62%) reactivos tuvieron un índice de dificultad ideal (“mejores preguntas”); 8 (6%) reactivos, un índice de dificultad “extremadamente difícil”; 30 (21%) reactivos tuvieron un índice de dificultad “difícil”; 13 (9%) reactivos, un índice de dificultad “fácil”; y 2 (1%) reactivos, un índice de dificultad “extremadamente fácil”.

En cuanto a la distribución de la frecuencia absoluta de los reactivos según su poder de discriminación, se observó que la mayoría de los reactivos se agrupan en una frecuencia de >0.35 con una media de 0.51. Y podríamos clasificarlos de la siguiente manera: 98 (70%) reactivos tuvieron un poder de discriminación “excelente”; 24 (17%) tuvieron un poder de discriminación “bueno”; 5 (4%), un poder de discriminación aceptable; 12 (9%), un poder de discriminación “deficiente”; y 1 (1%) reactivo, un poder de discriminación “pésimo”.

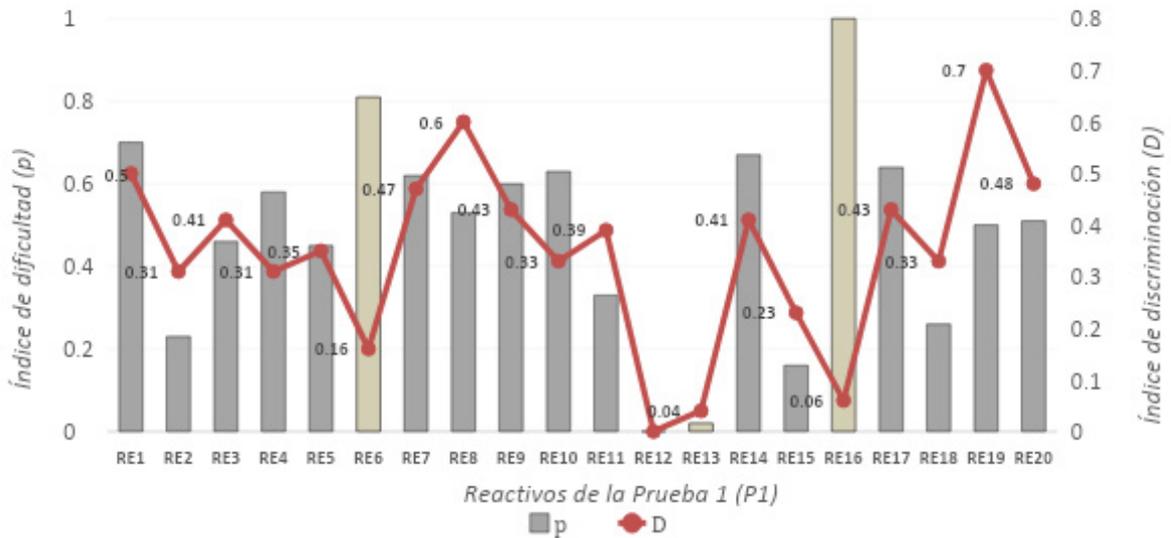
De estos reactivos, aquellos que tuvieron un índice de discriminación menor de 0.20 fueron contrastados con los índices de dificultad para la toma de decisiones sobre la mejora o descarte según corresponda.

En la clasificación de reactivos por prueba, de acuerdo con los índices de dificultad (p) y discriminación (D), se obtuvo que las pruebas 1, 4 y 6 tuvieron casi toda la gama de dificultades, mientras que las pruebas 2 y 7 tuvieron un rango de dificultad de medio a difícil (tablas 1 y 2 en el anexo).

Finalmente, se identificaron los reactivos que necesitaban alguna modificación aplicando los siguientes criterios óptimos de calidad: los reactivos con índices de dificultad menores de 0.20 y

mayores de 0.80 con valores D menores de 0.20, o los reactivos con valores D menores de 0.0 independientemente del valor de dificultad, como se observa en la figura 2, en la que se representa la relación de los índices p y D de la prueba 1 (P1). Según esta gráfica, los reactivos que necesitan ser revisados son el RE6, RE12, RE13 y RE16.

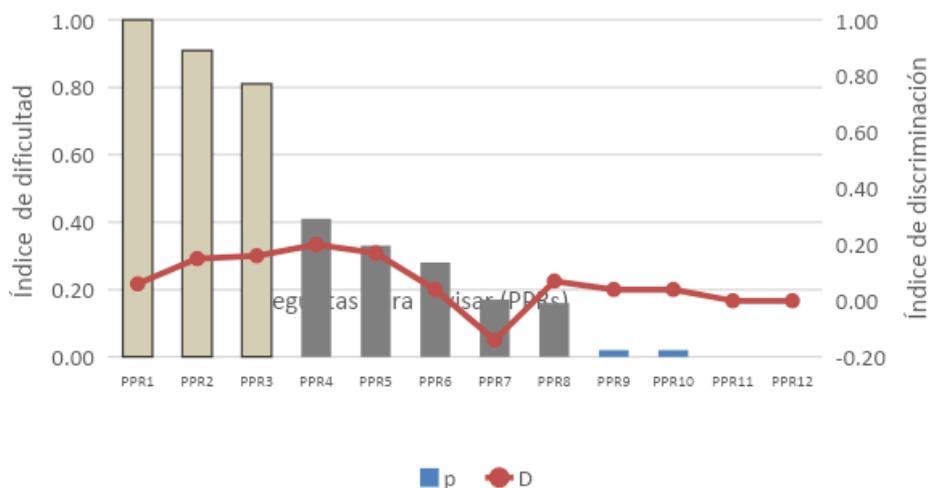
**Figura 2. Relación del índice de dificultad (p) y discriminación (D) de la prueba 1**



Utilizando estos parámetros en las 7 pruebas, se pudo observar que 12 reactivos no cumplían con las mínimas normas de calidad y se consideraron como reactivos o preguntas para revisar (PPR). Estos reactivos están distribuidos de la siguiente manera: 4 PPR en la prueba 1; 1 en la prueba 2; 2 en la prueba 4; 1 en la prueba 5; 3 en la prueba 6; 1 reactivo en la prueba 7; y cero PPR en la prueba 3. Por lo tanto, los reactivos y las pruebas evaluadas tuvieron una calidad aceptable para ser aplicadas en las asignaturas del presente estudio.

Como se observa en la figura 3, de los 12 reactivos identificados con un poder de discriminación deficiente ( $D < 0.20$ ), se observa que 9 (75%) corresponden a estudiantes de bajo rendimiento, lo cual indica que son reactivos con poco poder de discriminación entre los estudiantes con puntuaciones bajas y se encuentran en las pruebas 1, 2, 4, 6 y 7. Mientras que 3 (25%) corresponden a estudiantes de alto rendimiento, lo cual indica que son reactivos con poco poder de discriminación entre los estudiantes con puntuaciones altas, y estas se encuentran en las pruebas 1 y 5.

**Figura 3. Reactivos con bajo poder de discriminación**



Estos resultados fueron compartidos con los docentes responsables del diseño de cada prueba con la finalidad de que cuenten con una evidencia cuantitativa de las características de los reactivos. Esta información les permitió identificar qué aspectos temáticos les resultan más complejos a los estudiantes y, a partir de ello, brindar una retroalimentación o reforzamiento oportuno a los estudiantes; además, permite mejorar el instrumento o realizar alguna reestructuración orientando la intencionalidad de las preguntas hacia la comprobación de los aprendizajes que se deseen evaluar.

## Discusión

En educación superior, las pruebas de opción múltiple (POM) son uno de los formatos de evaluación escrita más populares, puesto que permiten evaluar una gama amplia de contenidos y objetivos educativos, así como evaluar eficientemente grandes números de examinados, de manera que pueden someterse a un análisis de ítems posterior; lo que le proporciona mayor validez que otros métodos de prueba (26).

Un buen instrumento de evaluación puede proporcionar información valiosa sobre el progreso de los estudiantes; esto permite ajustar la metodología y la estrategia del docente mediador para satisfacer las necesidades de aprendizaje particular de cada estudiante. Asimismo, contribuye a concientizar a los estudiantes sobre su progreso fomentando así su autonomía en el logro de su propio aprendizaje (3, 4, 19).

Para que la evaluación sea efectiva, es esencial que las preguntas de las POM discriminen adecuadamente entre los estudiantes que poseen el conocimiento necesario (un buen rendimiento) y aquellos que no han logrado el nivel esperado (21). Por ende, la determinación de los índices de dificultad y discriminación, así como su relación, deriva en ventajas técnicas (aproximación a la validez estructural) y formativas que se presentan como una herramienta valiosa para la planificación y la mejora de la composición de las pruebas (8, 11, 26).

De acuerdo con Hurtado Mondoñedo (12), esta herramienta, con un enfoque más preciso, contribuye a una evaluación más certera de la habilidad de los estudiantes examinados, siempre y cuando

quienes acierten las preguntas tengan un mayor dominio del conocimiento o habilidad que se pretende valorar. Salazar (22) y Mansour (26) respaldan esta idea destacando que esta herramienta permite optimizar el trabajo metodológico de los docentes en la elaboración de las POM mediante la identificación de las preguntas que no fueron elaboradas correctamente, preguntas poco comprensibles o distractores inefectivos, de manera que puedan ser rediseñadas e incluso eliminadas.

En ese sentido, el aporte formativo del análisis de las POM no solo se presenta en la detección de áreas de aprendizaje no logradas por los estudiantes, a partir de la identificación de las preguntas que resultaron más complejas (valores  $p < 0.24$ ). Esta información presenta las bases para implementar estrategias de reforzamiento y retroalimentación a ese grupo determinado de estudiantes examinados que no respondieron dichos reactivos (24, 25). Por ende, en este estudio se destaca y apoya la integración de las POM como instrumentos oportunos para el proceso de evaluación formativa, sobre todo en un contexto universitario caracterizado por tener un gran número de estudiantes.

Los resultados de este estudio permitieron identificar dichos aspectos. Las pruebas analizadas globalmente tuvieron un índice de dificultad promedio ( $p$  0.49 y 0.56) y de discriminación ( $D > 0.34$ ); mientras que entre el 50 y 85% de los reactivos, individualmente, tuvieron un rango de dificultad media ( $p$  0.45 y 0.75). Al respecto, Argudín et al. (16) recomiendan que la dificultad media de un reactivo sea entre 50 y 60%, mientras que en el estudio de Kumar et al. (9) sostienen que un reactivo ideal será aquel que tenga una dificultad media de entre 30 y 70% y una discriminación mayor de 0.25.

Respecto al poder de discriminación, en este estudio se encontró que la mayoría de reactivos con poco poder de discriminación (75%) estaban en los estudiantes de bajo rendimiento. Según Iñarrairaegui (11), mientras mayor es el índice de dificultad de un reactivo, el poder de discriminación disminuye gradualmente; por ello, sugiere que las preguntas se diseñen de acuerdo al nivel académico de cada grupo de estudiantes.

En cuanto a la distribución de reactivos según su nivel de dificultad, las pruebas P1, P3, P4 y P5 tuvieron una frecuencia con más del 50% de reactivos de dificultad media ( $p$  0.45 y 0.75) y una proporción equilibrada de reactivos "extremadamente fácil" y "extremadamente difícil", además de reactivos "fácil" y "difícil"; las pruebas P2, P6 y P7 tuvieron una mayor frecuencia de reactivos de dificultad media a difícil. Al respecto, Escudero et al. (18) sostienen que incluir reactivos de toda la gama de dificultades en una prueba es una estrategia acertada, y propuso las siguientes proporciones: 5% de reactivos fáciles, 20% de medianamente fáciles, 50% de dificultad media, 20% de medianamente difíciles y 5% de difíciles; al obtener estas proporciones se logra una escala bien graduada, pertinente para medir con precisión el dominio de los estudiantes con características etéreas.

Estos resultados coinciden con lo propuesto por Vega et al. (10), quienes plantean la importancia de la asimetría en la distribución de rendimientos durante el periodo de aprendizaje; ellos sugieren una distribución asimétrica positiva (mayor proporción de preguntas de dificultad media a fácil) para motivar y estimular un mayor esfuerzo, además de identificar a los estudiantes con alto rendimiento. En cambio, al final del proceso de enseñanza y aprendizaje, sugieren identificar a aquellos estudiantes con un desempeño deficiente mediante una distribución asimétrica negativa (mayor proporción de preguntas de dificultad media a alta) para asegurar el paso al siguiente nivel de estudiantes con el rendimiento esperado y brindar soporte y acompañamiento a aquellos que no lograron los resultados de aprendizaje.

En este estudio se sugiere disponer de reactivos en toda la gama de dificultades con cierta asimetría positiva o negativa, dependiendo del momento en el que se aplique el instrumento, y no solamente de reactivos centrados en el 50% de dificultad, puesto que, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas del primer año de estudios universitarios, el rendimiento de los estudiantes no

sigue necesariamente una patrón normal, dadas las características heterogéneas en términos de los aprendizajes previos.

En conclusión, la incorporación de las POM, cuando son diseñadas y analizadas con criterios de calidad y con fines formativos, emerge como una herramienta valiosa con el potencial de proporcionar evidencias sobre las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. En ese sentido, es importante promover en la práctica de los docentes su aplicación, siempre y cuando la intencionalidad de estos instrumentos sea con un rol formativo y no solamente para cumplir un rol sumativo o acreditador que no oriente el proceso de evaluación o no aporte en la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

Esta modalidad de análisis se puede utilizar en diferentes asignaturas que utilicen las POM como instrumento y puede realizarse periódicamente con la finalidad de proporcionar información que permita extraer conclusiones académicas, técnicas en la elaboración de un banco de preguntas y otras ventajas que aún nos son insospechadas. Finalmente, se confirma la necesidad de integrar más indicadores de calidad, porcentajes de desacierto, realizar estudios enfocados en los distractores y contemplar un análisis de consistencia en el caso de que se esté construyendo un banco de preguntas.

## **Referencias**

- (1) Hamodi C, López Pastor VM, López Pastor AT. Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles educativos*. 2015; 37(147):146-161.
- (2) Vaillant D. Análisis y reflexiones para pensar el desarrollo profesional docente continuo. *Educación*. 2014; 55-66. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=342132562004>.
- (3) Cañadas L. Evaluación formativa en el contexto universitario: oportunidades y propuestas de actuación. *Rev Digit Invest Docencia Univ*. 2020; 14(2).
- (4) Tobón S. Evaluación socioformativa. Estrategias e instrumentos. Mount Dora, USA: Kresearch. 2017; 98 p. Disponible en: doi: [dx.doi.org/10.24944/isbn.978-1-945721-26-7](https://doi.org/10.24944/isbn.978-1-945721-26-7).
- (5) Sandoval Oviedo N. La evaluación de los aprendizajes desde un enfoque cognitivo. *Itinerario Educativo*. 2009; 23(54):97-108.
- (6) Romo-Pérez V, García Soidán JL, Özdemir AS, Leiros-Rodríguez RL. ChatGPT ha llegado ¿Y ahora qué hacemos? La creatividad, nuestro último refugio. *Revista de Investigación en Educación*. 2023; 21(3):320-334.
- (7) Gallent-Torres C, Zapata-González A, Ortego-Hernando JL. El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. 2023; 29(2):1-21.
- (8) Laforcada Ríos C. Grado de dificultad y poder discriminativo de preguntas de elección múltiple en materias de pregrado de la carrera de medicina. *Cuad Hosp Clin*. 2018; 59(1):62-68. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762018000100008](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762018000100008).
- (9) Kumar D, Jaipurkar R, Shekhar A, Sikri G, Srinivas V. Item analysis of multiple-choice questions: A quality assurance test for an assessment tool. *Med J Armed Forces India*. 2021; 77(Suppl 1):S85-S89. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7873707/pdf/main.pdf>.

- (10) Chávez Vega R, Rodríguez Méndez A. Aplicación de la teoría clásica de test a la evaluación de preguntas de opción múltiple. *Educ Med Super.* 2022; 36(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v36n1/1561-2902-ems-36-01-e2228.pdf>.
- (11) Iñárraigui M, Fernández-Ros N, Lucena F, et al. Evaluation of the quality of multiple-choice questions according to the students' academic level. *BMC Med Educ.* 2022; 22(779). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03844-3>.
- (12) Hurtado Mondoñedo LL. Relación entre los índices de dificultad y discriminación. *Rev. Digit Invest Docencia Univ.* 2018; 12(1):273-300. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2223-25162018000100016&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162018000100016&nrm=iso).
- (13) Reynolds CR, Altmann RA, Allen DN. Análisis de elementos: métodos para adaptar los elementos correctos a la prueba correcta. En: *Dominar las pruebas psicológicas modernas.* 2021. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-59455-8\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-59455-8_7).
- (14) Cvetkovic-Vega A, Maguiña JL, Soto A, Lama-Valdivia J, Correa López LE. Estudios transversales. *Rev Fac Med Hum.* 2021; 21(1):179-185. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v21n1/2308-0531-rfmh-21-01-179.pdf>.
- (15) Baladrón J, et al. El examen al examen MIR 2015: aproximación a la validez estructural a través de la teoría clásica de los tests. *FEM.* 2016; 19(4):217-226.
- (16) Argudín Somonte E, Díaz Rojas P, Leyva Sánchez E. Índice de Dificultad del examen de Morfofisiología Humana I. *Educ Med Super.* 2011; 25(2):97-106. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v25n2/ems07211.pdf>.
- (17) Date AP, Borkar AS, Butwaik RT, Siddiqui RA, Shende TR, Dashputra. Item analysis as tool to validate multiple choice question bank in pharmacology. *Int J Basic Clin Pharmacol.* 2019; 8:1999-2023. Available at: <https://www.ijbcp.com/index.php/ijbcp/article/view/3324/2573>.
- (18) Backhoff Escudero E, Larrazolo Reyna N, Rosas Morales M. Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). *REDIE.* 2000; 2(1).
- (19) Casas Tolentino, NJ. Evaluación formativa: concepciones y práctica asumida por los docentes de una Facultad de Arte y Diseño de una Universidad Particular, Lima [tesis de maestría]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2023.
- (20) Moya BA, Eaton SE. Examining Recommendations for Artificial Intelligence Use with Integrity from a Scholarship of Teaching and Learning Lens. *RELIEVE.* 2023; 29(2). Disponible en: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/RELIEVE/article/view/29295/26519>.
- (21) Giaconi E, Bazán ME, Castillo M, Hurtado A, Rojas H, Giaconi V, et al. Análisis de pruebas de opción múltiple en carreras de la salud de la Universidad Mayor. *Investigación educ médica.* 2021; 10(40):61-69. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v10n40/2007-5057-iem-10-40-61.pdf>
- (22) Salazar Blanco OF, Vélez CM, Zuleta Tobón JJ. Evaluación de conocimientos con exámenes de selección múltiple: ¿tres o cuatro opciones de respuesta? Experiencia con el examen de admisión a posgrados médico-quirúrgicos en la Universidad de Antioquia. *Iatreia.* 2015; 28(3):300-311. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-07932015000300008&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932015000300008&lang=es).

- (23) Mindzak M. What happens when a machine can write as well as an academic? University Affairs. 2020 [cited February 01]. Available at: <https://universityaffairs.ca/opinion/in-my-opinion/what-happens-when-a-machine-can-write-as-well-as-an-academic/>.
- (24) Hernández T, Magid MS, Polydorides AD. Assessment Question Characteristics Predict Medical Student Performance in General Pathology. Arch Pathol Lab Med. 2021; 145(10):1280-1288. doi: 10.5858/arpa.2020-0624-OA.
- (25) Aubin AS, Young M, Eva K, St-Onge C. Examinee Cohort Size and Item Analysis Guidelines for Health Professions Education Programs: A Monte Carlo Simulation Study. Acad Med. 2020; 95(1):151-156. doi: 10.1097/ACM.0000000000002888.
- (26) Mansour TM, Tarhouny SA, Azab M. Evaluación de la calidad de las preguntas sumativas de opción múltiple (MCQ) para todos los cursos del programa MBCh antes y después de la campaña de concientización del personal, Facultad de Medicina, Universidad de Taibah, KSA, 2022; 11(6). <https://typeset.io/papers/assessment-of-multiple-choice-questions-test-item-quality-dtkw2017>.

Anexo I

Tabla 1. Clasificación de preguntas de acuerdo con el índice de dificultad (p)

p*	PRUEBA 1		PRUEBA 2		PRUEBA 3		PRUEBA 4		PRUEBA 5		PRUEBA 6		PRUEBA 7		PRUEBAS	
	Interpretación	RE (%)	p (media ± SD)	Media ± SD												
<24	Extremadamente difícil	4 (20)	0,10 ± 0,11	0	0,0 ± 0	0 (0)	0,0 ± 0,14	2 (10)	0,09 ± 0,09	0 (0)	0	2 (10)	0,09 ± 0,10	0 (0)	0	<b>0,04 ± 0,05</b>
0,25-0,44	Difícil	2 (10)	0,30 ± 0,05	7 (35)	0,39 ± 0,05	5 (25)	0,39 ± 0,05	4 (20)	0,37 ± 0,04	6 (30)	0,36 ± 0,07	3 (15)	0,37 ± 0,06	3 (15)	0,33 ± 0,06	<b>0,36 ± 0,03</b>
0,45 - 0,75	Ideal (Mejores preguntas)	12 (60)	0,57 ± 0,08	13 (65)	0,59 ± 0,09	12 (60)	0,57 ± 0,07	12 (60)	0,54 ± 0,07	10 (50)	0,59 ± 0,08	11 (55)	0,61 ± 0,05	17 (85)	0,57 ± 0,08	<b>0,58 ± 0,02</b>
0,76 - 0,91	Fácil	1 (5)	0,81 ± 0	0 (0)	0	3 (15)	0,81 ± 0,04	2 (10)	0,80 ± 0,02	3 (15)	0,82 ± 0,05	4 (20)	0,81 ± 0,05	0 (0)	0	<b>0,58 ± 0,40</b>
>91	Extremadamente fácil	1 (5)	1,00 ± 0	0 (0)	0	0 (0)	0 ± 0	0 (0)	0	0	0,91 ± 0	0 (0)	0	0	0	<b>0,27 ± 0,47</b>

Nota. p\* Índice de dificultad. SD: Desviación estándar

Tabla 2. Clasificación de preguntas de acuerdo con el índice de dificultad (D)

Interpretación	PRUEBA 1		PRUEBA 2		PRUEBA 3		PRUEBA 4		PRUEBA 5		PRUEBA 6		PRUEBA 7		PRUEBAS	
	Reac-tivo (%)	D (media ± SD)	Media ± SD	D (media ± SD)												
<0	0	0	0	0	0	0	1 (5)	-0,14	0	0	0	0	0	-0,02 ± 0,05	0	
<=0,2	4 (20)	0,06 ± 0,10	0 (0)	± 0	0	0	1 (5)	0,0	1 (5)	0,15 ± 0	0,09 ± 0,07	3 (15)	2 (10)	0,07 ± 0,06	0,08 ± 0,05	
>0,2 a <=0,24	1 (5)	0,23 ± 0,00	2 (10)	0,21 ± 0	0	0	0	0	1 (5)	0,23 ± 0	0,22 ± 0	1 (5)	0	0,13 ± 0,12	0	
>0,24 a <=0,34	4 (20)	0,32 ± 0,01	1 (5)	0,30 ± 0	4 (2)	0,29 ± 0,02	3 (15)	0,31 ± 0,03	4 (20)	0,29 ± 0,03	0,31 ± 0,03	5 (25)	3 (15)	0,30 ± 0,01	0,31 ± 0,01	
>0,34	11 (55)	0,46 ± 0,10	16 (80)	0,48 ± 0,11	16 (8)	0,53 ± 0,12	15 (75)	0,55 ± 0,13	14 (70)	0,51 ± 0,12	0,47 ± 0,06	11 (55)	15 (75)	0,51 ± 0,04	0,56 ± 0,11	

Nota. D\*: Índice de discriminación. SD: Desviación estándar

**\* Liliana Aidee Muñoz**

Doctora en Educación y Magíster en Docencia Universitaria por la Universidad Nacional Federico Villarreal. Tiene un diplomado en Políticas Docentes por el IPE-Unesco-Argentina; es experta en Gestión Curricular por el Centro de Investigación en Formación y Evaluación-México; ha llevado cursos en Gestión y Liderazgo Universitario por ANUIS; Formación de Gestores Universitarios por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Es docente principal y directora de la Unidad de Formación Básica Integral de la UPCH. Ha sido vicedecana y directora de posgrado de la Facultad de Educación de la UPCH. Ha recibido la Orden Cayetano Heredia en la clase de Comendador y acreedora de la medalla de honor y miembro honorario del Colegio de Profesores del Perú. Ha sido considerada una de las personas más influyentes en la educación básica por el Grupo Educación al Futuro en el año 2022 y 2024. Ha sido reconocida con el Premio Excelencia Cayetano 2022.

Correo: liliana.munoz@upch.pe

ORCID: [orcid.org/0000-0002-9791-7370](https://orcid.org/0000-0002-9791-7370)

**\*\* Naolly Casas Tolentino**

Ocupa el cargo de jefa de Gestión Docente en la Unidad de Formación Básica Integral (UFBI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) desde el 2023. Es Magíster en Educación con mención en Docencia e Investigación en la Educación Superior por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Es Biotecnóloga de la Universidad Nacional del Santa (UNS). Cuenta con un diplomado en Gestión de la calidad de laboratorios de ensayos físico químicos en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Ha participado en proyectos de investigación relacionados a biología molecular en la identificación de polimorfismos (SSRs) y micropropagación de especies de plantas nativas del Perú en el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM). Actualmente, participa en un proyecto de investigación sobre evaluación de los aprendizajes y el perfil del docente universitario.

Correo: naolly.casas@upch.pe

ORCID: [orcid.org/0000-0002-5509-2227](https://orcid.org/0000-0002-5509-2227)

**\*\*\* Jamine Pozu Franco**

Profesora asociada de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Es comunicadora social y tiene especializaciones en educación a distancia por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y en habilidades docentes por el Tecnológico de Monterrey. También es graduada del Programa Interamericano de Formación en Gestión de Ambientes de Innovación de la Organización Universitaria Interamericana. Ha desempeñado actividades de gestión universitaria, como coordinadora del Centro Editorial, jefa de la Unidad de Educación a Distancia y del Observatorio e Incubadora de Programas Académicos, jefa del Departamento Académico de Educación, secretaria académica de la Escuela de Posgrado, secretaria académica y coordinadora académica en la Unidad Básica de Formación Integral (primer año de la universidad). Como experiencia profesional ha trabajado para organismos nacionales e internacionales como el Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Indecopi, OPS, Intervida y Harvard Business Publishing Education, entre otros. Su línea de investigación abarca áreas como didáctica, tecnologías e innovaciones en educación superior.

Correo: jamine.pozu.f@upch.pe

ORCID: [orcid.org/0000-0003-0892-178X](https://orcid.org/0000-0003-0892-178X)

# ENSAYOS





# Escenarios de simulación de eventos críticos en médicos residentes de anestesiología

## *Simulation scenarios of critical events in anesthesiology's residents*

César Jorge Miranda Hurtado\*, Mónica Janet Mayuri Monsefu\*\*,  
Jesús Alberto Vidaurre\*\*\*

Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

Recibido: 13-1-2024; aceptado: 22-5-2024

### Resumen

Los anestesiólogos se enfrentan a situaciones peligrosas y críticas infrecuentes, pero que siempre están como amenazas constantes. Estas situaciones se denominan "eventos críticos". Un evento crítico es todo aquel momento dentro del curso de una enfermedad cuando se produce un cambio decisivo que conduce a la recuperación o a la muerte de un paciente. Entonces, los anestesiólogos deberán ser capaces de diagnosticar y tratar un evento crítico a través de habilidades técnicas y no técnicas, siendo estas últimas los factores determinantes de éxito.

Para el entrenamiento de habilidades no técnicas, se ha desarrollado y establecido el "manejo de recursos en crisis", un modelo para desarrollarlas individualmente y en equipo. Por lo tanto, es necesario que los médicos residentes reciban dicho entrenamiento durante sus años de formación. Sin embargo, estos médicos tienen dificultad en el entrenamiento del manejo de recursos en crisis en sala de operaciones. La mejor estrategia de aprendizaje ante este problema es la simulación clínica. El objetivo de este ensayo sobre prácticas en docencia es describir el proceso y el desarrollo de escenarios de simulación de alta fidelidad de eventos críticos para el entrenamiento de los médicos residentes de anestesiología en manejo de recursos en crisis, junto con las dificultades, los aprendizajes y los retos futuros en este manejo.

PALABRAS CLAVE: SIMULACIÓN, EVENTO CRÍTICO, RESIDENTES, ANESTESIOLOGÍA.

### Abstract

Anesthesiologists face dangerous and critical but infrequent situations. However, these situations are constant threats. These situations are called critical events. A critical event is any moment in the course of a disease where a decisive change will lead to the patient's recovery or death. Therefore, anesthesiologists must be able to diagnose and treat a critical event through technical and non-technical skills which are the determining factors of success. To train non-technical skills, Crisis Resource Management has been developed and established as a model to develop them individually and as a team. Consequently, it is necessary for residents to receive such training. Nonetheless, residents have difficulty in training Crisis Resource Management in the operating room. The best learning

strategy to face this issue is simulation-based training. The objective of this essay about teaching practices is to describe the process and development of high-fidelity scenarios of critical events in order to train anesthesiology's residents in Crisis Resource Management; the difficulties, learnings and future challenges for the Crisis Resource Management.

KEYWORDS: SIMULATION, CRITICAL EVENT, RESIDENTS, ANESTHESIOLOGY

## Introducción

La anestesiología, al igual que las industrias de alto riesgo —como la aviación comercial, las plantas nucleares y la ingeniería militar—, enfrenta situaciones peligrosas y críticas infrecuentes, pero que siempre están como constantes amenazas. En la práctica de la anestesiología, estas situaciones se denominan “eventos críticos”. Un evento crítico es todo aquel momento dentro del curso de una enfermedad cuando se produce un cambio decisivo que conduce a la recuperación o a la muerte de un paciente (1, 2).

Si ocurriera un evento crítico en sala de operaciones, los anestesiólogos deberán ser capaces de identificar los cambios del paciente y la situación, tomar decisiones sobre la base de su conocimiento médico y habilidades técnicas, y liderar al equipo multidisciplinario (3). Teniendo en cuenta que las habilidades no técnicas, como la toma de decisiones, la consciencia situacional, el liderazgo y la comunicación, son los mayores factores determinantes de éxito durante los eventos críticos en el acto anestésico (4), se desarrolló y estableció un programa donde se entrenan dichas habilidades no técnicas denominado “manejo de recursos en crisis” (5, 6, 7).

El manejo de recursos en crisis es un modelo donde se articulan principios que permitirán desarrollar las habilidades no técnicas individuales y en equipo para enfrentar eventos críticos mediante un pensamiento organizado, estructurado y eficaz (8). Además, este enfoque global nos permitirá lidiar con los comportamientos y limitaciones humanas en ambientes tecnológicos complejos, como las salas de operaciones, mediante la disminución de la aparición del error, su manejo y limitando sus consecuencias (9). Por lo tanto, es necesario que los médicos residentes reciban dicho entrenamiento durante sus años de formación.

## Problemática y respuesta

Un gran problema es la dificultad en el entrenamiento del manejo de recursos en crisis de los médicos residentes de anestesiología en sala de operaciones. El médico residente no siempre puede demostrar sus habilidades, es de alto costo, hay preocupación por la seguridad del paciente, la infraestructura no es estandarizada, no es ético y los eventos críticos son infrecuentes (2, 10, 11). La simulación clínica es la respuesta a esta problemática de los médicos residentes de anestesiología (11, 12).

La simulación como estrategia didáctica está siendo cada vez más empleada, evita poner en riesgo al paciente si el alumno realiza inadecuadamente un procedimiento o técnica y otorga tiempo suficiente al médico residente para resolver el problema; permite también ambientes seguros y estandarizados (10, 11, 13). La utilidad de la simulación en anestesiología es poder realizar los procedimientos en estaciones de intubación oro- y nasotraqueal, colocación de máscara laríngea, canulación de arteria radial y venas periféricas, y de accesos venosos centrales con ultrasonido, tantas veces sea necesario; y desarrollar las habilidades en el manejo de situaciones de crisis, liderazgo, trabajo en equipo y eventos críticos (14, 15).

Estos escenarios han demostrado la adquisición de competencias en el manejo de eventos intraoperatorios simulados. Por ejemplo, en Dinamarca, los médicos residentes de anestesiología son entrenados en cursos obligatorios basados en simulación (16, 17). En Chile, los residentes de anestesiología y reanimación observan el impacto del factor humano en el desempeño clínico en módulos de simulación con objetivos diferentes según el año de formación: primer año, habilidades técnicas y de comunicación; segundo año, cooperación y ayuda cognitiva; y tercer año, rol del líder (18).

El objetivo de este ensayo sobre prácticas en docencia es describir el proceso y el desarrollo de escenarios de simulación de alta fidelidad de eventos críticos para el entrenamiento de los médicos residentes de anestesiología en manejo de recursos en crisis.

### Experiencia en la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

Desde el año 2016, los médicos residentes de anestesiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia participan de escenarios de simulación de alta fidelidad. El primer escenario fue de hipoxia durante la inducción anestésica. En los meses y años sucesivos, se incrementaron el número de escenarios de simulación con la participación de los médicos residentes de anestesiología de las otras sedes docentes de Lima y otras regiones del país de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (19).

**Tabla 1. Sedes docentes - Médicos residentes de anestesiología**

Hospital Nacional Cayetano Heredia
Hospital Nacional Arzobispo Loayza
Hospital Edgardo Rebagliati Martins
Hospital Guillermo Almenara Irigoyen
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas
Oncosalud
Hospital Regional de Huacho
Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano, Huánuco
Hospital de Chancay

Con la experiencia obtenida en los sucesivos escenarios de simulación y la necesidad de mejorar las habilidades de los médicos residentes, se establecieron los siguientes escenarios de simulación de alta fidelidad que actualmente forman parte del Programa de Simulación en Técnicas y Habilidades.

Dichos escenarios de eventos críticos se corresponden con los propuestos por otras instituciones y sociedades científicas a nivel mundial (20, 21, 22). Se elaboraron escenarios de simulación de alta fidelidad mediante el juicio de expertos.

Antes de cada escenario, se informaba a los médicos residentes sobre el evento crítico a tratar y se les enviaba el algoritmo de su manejo y la bibliografía sobre dicho evento crítico. Asimismo, se les permitía inscribirse en una de las dos fechas en las que se llevaría a cabo la simulación y se les enviaba el caso clínico de cada escenario.

El día de la simulación, se realizaba una presentación de los objetivos de aprendizaje y del aprendizaje mediante simulación resaltando el principio básico del Centro de Simulación de la Facultad de Medicina: “Los alumnos son personas inteligentes, capaces, que hacen bien su trabajo y quieren mejorar” (23), además de los contratos de ficción, confidencialidad y de seguridad psicológica.

Luego, se presentaba el ambiente donde se desarrollaba el escenario de simulación, así como el maniquí, el coche de paro, los medicamentos y dispositivos de vía aérea disponibles, el aspirador de secreciones y cualquier otro material de ser necesario.

Acto seguido, se revisaba el caso clínico, se distribuían los roles y las pautas finales, así como los momentos de inicio y de fin del escenario. Se respondían dudas y consultas (24).

Finalmente, se realizaba el escenario de simulación y el debriefing con buen juicio donde explorábamos los marcos mentales de los médicos residentes, lo que permitió la retroalimentación correspondiente sobre su desempeño clínico observado y el esperado para así lograr la mejora progresiva de las competencias clínicas de los médicos residentes (25, 26).

**Tabla 2. Programa de Simulación en Técnicas y Habilidades**

<b>1<sup>er</sup> año</b>	Evento crítico: Hipoxia durante la inducción anestésica
	Evento crítico: Laringoespasma
	Evento crítico: Eclampsia
<b>2<sup>do</sup> año</b>	Evento crítico: Shock anafiláctico
	Evento crítico: Hipertermia maligna
	Evento crítico: Shock hemorrágico
	Evento crítico: Laringoespasma
	Evento crítico: Eclampsia
	Evento crítico: Vía aérea difícil
	Evento crítico: Depresión respiratoria fuera de sala de operaciones
	Evento crítico: Arritmia en el intraoperatorio
<b>3<sup>er</sup> año</b>	Evento crítico: Hipertermia maligna
	Evento crítico: Intoxicación por anestésicos locales
	Evento crítico: Paro cardíaco intraoperatorio
	Evento crítico: Vía aérea difícil
	Evento crítico: Bloqueo espinal
	Evento crítico: Arritmia en el intraoperatorio

## **Dificultades, aprendizajes y retos**

La primera dificultad que se tuvo fue la conformación del equipo de facilitadores de simulación. El equipo inicial estaba conformado por el doctor Jesús Vidaurre Castillo, la doctora Danitza Silva Pérez y la licenciada Zenia Luque Paredes. Cabe resaltar que, en aquel entonces, solo el primero era docente de la UPCH. Nuestro eterno agradecimiento por su compromiso con la docencia y el proceso de enseñanza-aprendizaje de los médicos residentes de la UPCH.

Luego de la pandemia de COVID-19, los autores, docentes de la UPCH, conformamos el equipo de facilitadores de simulación.

La segunda dificultad fue la aplicación de la simulación como parte de las actividades formativas de los médicos residentes. Los docentes tuvimos que entrenarnos en dicha herramienta de enseñanza, así como en la técnica de debriefing con buen juicio. Asimismo, los docentes recibimos capacitaciones de manera virtual y presencial por parte de la Facultad de Medicina y de la UPCH.

La tercera dificultad fue la programación y la periodicidad de los escenarios de simulación. Se tuvo que coordinar entre los docentes y médicos residentes las fechas más apropiadas para que pudieran asistir. Por tal motivo, se decidió realizar un calendario anual de dichas actividades.

La cuarta dificultad fueron los costos, aunque fueron asumidos por el Centro de Simulación de la Facultad de Medicina de la UPCH. Agradecemos al doctor Héctor Shiba Miyasato y a su equipo de trabajo por las facilidades y disponibilidad de dichos ambientes.

La quinta dificultad fue el uso del software del simulador. Tuvimos apoyo de los ingenieros del Centro de Simulación para programar los escenarios y aplicar los cambios de acuerdo al escenario de simulación.

Sin embargo, nos quedan muchos retos por resolver. El primero es la inserción curricular del Programa de Simulación en Técnicas y Habilidades en el plan de estudio de cada médico residente de anestesiología de la UPCH.

El segundo reto es incrementar el número de escenarios de simulación para cada año de estudios, así como el incremento del número de docentes que participen como facilitadores en los escenarios de simulación que tengan competencias para el diseño de aquellos, la retroalimentación y el debriefing.

El tercer reto es la validación de instrumentos de evaluación en nuestro idioma. Los primeros serán el Anaesthetists' Non-Technical Skills System y el Ottawa Crisis Resource Management Global Rating Scale (27, 28, 29) para poder brindar una retroalimentación más objetiva generando un aprendizaje significativo. Asimismo, se debe validar el Simulation Effectiveness Tool Modified que evalúa el pre-briefing, el aprendizaje, la confianza y el debriefing con el objetivo de mantener la calidad y la efectividad de la simulación desde el punto de vista del participante (30).

El cuarto reto es realizar escenarios de simulación con participantes nativos en Zona 3 donde se desarrollen el interprofesionalismo y el trabajo colaborativo. Además, debemos revisar y adaptar nuestro Programa de Simulación en Técnicas y Habilidades a los nuevos marcos de referencia (31, 32, 33).

Para concluir, nuestra experiencia en escenarios de simulación de eventos críticos nos permite afirmar que esta metodología es esencial en la formación de médicos residentes de anestesiología por facilitar el aprendizaje en un ambiente seguro, donde está permitido el error y se mantiene la seguridad del paciente. Y que todo esto no se hubiera podido lograr sin el compromiso y dedicación de los docentes, médicos residentes, autoridades y personal administrativo de la UPCH. Nuestro más sincero agradecimiento a todos ellos.

## Referencias

- (1) Howard SK, Gaba DM, Fish KJ, Yang G, Sarnquist FH. Anesthesia crisis resource management training: teaching anesthesiologists to handle critical incidents. *Aviat Space Environ Med.* 1992; 63(9):763-770.
- (2) Pedemonte J, García N, Altermatt F, Corvetto M. Simulación de eventos críticos en anestesia: lecciones y aprendizajes desde la aviación para mejorar la seguridad del paciente. *Ars Medica.* 2018; 43(1):61-68.
- (3) Burden A. The history of crises and crisis management in anesthesia: prevention, detection, and recovery. *Int Anesthesiol Clin.* 2020; 58(1):2-6.
- (4) Yee B, Naik VN, Joo HS, Savoldelli GL, Chung DY, Houston PL, Karatzoglou BJ, Hamstra SJ. Nontechnical skills in anesthesia crisis management with repeated exposure to simulation-based education. *Anesthesiology.* 2005; 103(2):241-248.
- (5) Gaba DM, Howard SK, Fish KJ, Smith BE, Sowb YA. Simulation-Based Training in Anesthesia Crisis Resource Management (ACRM): A Decade of Experience. *Simulation & Gaming.* 2001; 32(2) 175-193.
- (6) Gaba DM. Crisis resource management and teamwork training in anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2010; 105(1):3-6.
- (7) Higham H, Baxendale B. To err is human: use of simulation to enhance training and patient safety in anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2017; 119(S1):i106-i114.
- (8) Rubio R, Olvera H. Simulación para el manejo de crisis (CRM). En: Armijo Rivera S, editor. Manual para la inserción curricular de simulación. Chile: Universidad del Desarrollo. 2021.
- (9) Bracco D, Videlier E, Ramadori F. Anesthesia Crisis Resource Management. *Anesthesiology Rounds.* 2009; 8(4).
- (10) Morgan PJ, Cleave-Hogg D. Evaluation of medical students' performance using the anesthesia simulator. *Med Educ.* 2000; 34(1):42-45.
- (11) Brydges R, Hatala R, Zendejas B, Erwin PJ, Cook DA. Linking simulation-based educational assessments and patient-related outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Acad Med.* 2005; 90(2):246-256.
- (12) Aparicio MAI, Del Castillo SAM, Santiago PA. La docencia de postgrado en la especialidad de anestesiología y reanimación. *Acta Med Cent.* 2019; 13(1):103-105.
- (13) Olascoaga AC. Nuevas tendencias en la docencia del posgrado-especialización en medicina. *Diagnostico.* 2019; 58(3):125-131.
- (14) Clede L, Nazar C, Montaña R. Simulación en educación médica y anestesia. *Rev Chil Anest.* 2012; 41(1):46-52.
- (15) Cumin D, Weller JM, Henderson K, Merry AF. Standards for simulation in anaesthesia: creating confidence in the tools. *Br J Anaesth.* 2010; 105(1):45-51.
- (16) Gjeraa K, Jepsen RMHG, Rewers M, Østergaard D, Dieckmann P. Exploring the relationship between anaesthesiologists' non-technical and technical skills. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2016; 60(1):36-47.

- (17) Jaramillo-Rincón SX, Durante E, Ladenheim R, Díaz-Cortés JC. Anesthesia assessment in the era of competences: state of art. *Colomb J Anesthesiol*. 2020; 48(3):145-154.
- (18) Vidal Maldonado N, Rocco Muñoz C, Monsalve Arancibia J, Trullen Salas J, Manetti Egan C, Armesto Díaz R. Simulación clínica, aprendizaje por niveles, programa de formación de especialistas anestesiología y reanimación. Universidad Mayor, Santiago de Chile. *Rev Chil Anest*. 2014; 43:235-243.
- (19) Cerón-Apipihuasco A, Rodríguez-Cruz L, Mendoza-Carrasco MT, Loria-Castellano J. Introducción a la simulación clínica. *Rev Educ Investig Emer*. 2019; 1(4):140-144.
- (20) Vasco Ramírez M, Rubio Elorza JH, Amaya Restrepo JC, et al. Lista de chequeo: Crisis en salas de cirugía [Internet]. Bogotá: Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación; 2017 [citado 9 de enero 2023] 38 p. Disponible en: <https://scare.org.co/wp-content/uploads/Listas-de-chequeo-baja.pdf>.
- (21) Royal College of Anaesthetists. Critical incident simulation scenarios [Internet]. Londres: RCA [citado 9 de enero 2024]. Disponible en: <https://rcoa.ac.uk/training-careers/working-anaesthesia/simulation/simulation-scenarios/critical-incident-simulation>.
- (22) Augusta University, Educational simulation case bank [Internet]. Augusta: AU [citado 9 de enero 2024]. Disponible de: <https://www.augusta.edu/mcg/educational-simulation/case-bank.php>.
- (23) Facultad de Medicina. Simulación Clínica [Internet]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia [citado 11 de enero 2024]. Disponible en: <https://medicina.cayetano.edu.pe/mi-carrera/simulacion-clinica/>.
- (24) León-Castelao E, Maestre JM. Prebriefing en simulación clínica: análisis del concepto y terminología en castellano. *Educ Med*. 2019; 20(4):238-248.
- (25) Maestre JM, Rudolph JW. Teorías y estilos de debriefing: el método con buen juicio como herramienta de evaluación formativa en salud. *Rev Esp Cardiol*. 2015; 68(4):282-285.
- (26) Champin D. Evaluación por competencias en la educación médica. *Rev Perú Med Exp Salud Publica*. 2014; 31(3):566-571.
- (27) Flin R, Glavin R, Maran N, Patey R. *Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS) System Handbook*. 1st Ed. Aberdeen: UniPrint, University of Aberdeen; 2012.
- (28) Fletcher G, Flin R, McGeorge P, Glavin R, Maran N, Patey R. Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): evaluation of a behavioural marker system. *Br J Anaesth*. 2003; 90(5):580-588.
- (29) Kim J, Neilipovitz D, Cardinal P, Chiu M. A comparison of global rating scale and checklist scores in the validation of an evaluation tool to assess performance in the resuscitation of critically ill patients during simulated emergencies (abbreviated as "CRM simulator study IB"). *Simul Healthc*. 2009; 4(1):6-16.
- (30) Olvera-Cortés HE, Argueta-Muñoz FD, Hershberger del Arenal R, Hernández-Gutiérrez LS, Gutiérrez-Barreto SE. Evidencias de validez de la versión en español del Simulation Effectiveness Tool - Modified (SET-M) aplicado en telesimulación. *Educación Médica*. 2022; 23(2):100730.
- (31) Roussin C, Weinstock P. SimZones: An Organizational Innovation for Simulation Programs and Centers. *Acad Med*. 2017; 92(8):1114-1120.

- (32) Hernández Gutiérrez LS, García-Gómez A, Barona V, López León E. La evaluación del interprofesionalismo en la educación basada en simulación. *Rev Fac Med, UNAM*. 2019; 62(Supl 1):56-63.
- (33) Díaz-Navarro C, Armstrong R, Charnetski M, Freeman JK, Koh S, Reedy G, Smitten J, Ingrassia PL, Matos FM, Issenberg B. Global consensus statement on simulation-based practice in healthcare. *Simul Healthc*. 2024; 9 (1): 19. doi: 10.1186/s41077-024-00288-1.
- 

**\* César Jorge Miranda Hurtado**

Médico anestesiólogo graduado de pre y posgrado de la Facultad de Medicina Alberto Hurtado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPHC). Es instructor de simulación del Institute for Medical Simulation - Hospital Virtual Valdecilla y coordinador académico del Centro de Simulación de la Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Actualmente es docente del Departamento de Clínicas Quirúrgicas de la Facultad de Medicina Alberto Hurtado de la UPCH.

Correo: cesar.miranda@upch.pe

ORCID: orcid.org/0000-0002-7796-3011

**\*\* Mónica Janet Mayuri Monsefu**

Jefa del Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

Correo: MONICA.MAYURI.M@upch.pe

ORCID: orcid.org/0000-0003-1692-4892

**\*\*\* Jesús Alberto Vidaurre**

Médico cirujano por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) con especialidad en anestesiología.

Correo: jesus.vidaurre@upch.pe



## Hacia una mejor comprensión de la validez y la confiabilidad en la investigación: apuntes desde el entorno universitario

*Towards a better understanding of validity and reliability in research: notes from the university environment*

*Teresa Cecilia Fernández-Bringas\*, Manuel Raul Perez-Martinot\*\*,  
Olga Bardales Mendoza\*\**

Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

Recibido: 05-2-2024; aceptado: 22-5-2024

### Resumen

Este ensayo se fundamenta en observaciones y experiencias derivadas de la actividad docente que están centradas en proyectos de investigación de pre- y posgrado. En estos proyectos, las evaluaciones de validez y confiabilidad a menudo constituyen una fuente de error que conduce a la generación de información poco fiable.

La responsabilidad ética en términos de valor social y científico recae en la idónea generación de conocimiento. Por esta razón, se consideró esencial describir los conceptos y procedimientos fundamentales de los criterios de rigor que aseguran la validez y la confiabilidad de una investigación. Esto, a su vez, contribuye al conocimiento y beneficia a la sociedad.

Además, se abordan las diferencias entre la investigación cuantitativa y cualitativa en relación con la validez y la confiabilidad. Se destaca que la investigación cualitativa demanda una atención continua a lo largo de todo el proceso, lo que la convierte en un enfoque más complejo y comprometido. La existencia de diversos diseños de investigación cualitativa añade aún más complejidad a los criterios que deben emplearse.

Como responsabilidad docente, se plantea el compromiso de asegurar que los estudiantes universitarios estén plenamente conscientes del impacto de sus acciones de investigación en la generación de conocimiento veraz.

**PALABRAS CLAVE:** VALIDEZ, CONFIABILIDAD, METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN, INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA, INVESTIGACIÓN CUALITATIVA, CONSIDERACIONES ÉTICAS.

## Abstract

This essay is based on observations and experiences gathered through teaching activities, focusing on research projects at both undergraduate and postgraduate levels. In these projects, assessments of validity and reliability often serve as a source of error, leading to the generation of unreliable information.

The ethical responsibility in terms of social and scientific value lies in the generation of knowledge. For this reason, it was deemed essential to describe the fundamental concepts and procedures included in the rigor criteria that ensure the validity and reliability of research. This, in turn, contributes to knowledge and benefits society.

Furthermore, the differences between quantitative and qualitative research regarding validity and reliability are addressed. It is emphasized that qualitative research requires more attention throughout the entire process, making its approach more complex and involved. The existence of various qualitative research designs further complicates the criteria to be employed.

As a teaching responsibility, the commitment is posed to ensure that university students are fully aware of the impact of their research actions on the generation of accurate knowledge.

KEYWORDS: VALIDITY, RELIABILITY, RESEARCH METHODOLOGY, QUANTITATIVE RESEARCH, QUALITATIVE RESEARCH, ETHICAL CONSIDERATIONS.

## Introducción

El compromiso ético de un investigador radica en proporcionar información confiable sobre el fenómeno que está estudiando, según las normas éticas descritas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (1). En este contexto, se destaca que una investigación ética debe tener valor social, es decir, contribuir al bienestar de la sociedad, y valor científico, que significa generar información confiable y válida, útil para decisiones con consecuencias en la sociedad.

Sin embargo, este tipo de información no se logra si las investigaciones no cumplen con las condiciones de rigor exigidas para su validez, careciendo así de una respuesta certera a la pregunta de investigación y, en consecuencia, no contribuyen al bien social esperado. Esto se refleja en la imposibilidad de utilizarlas como base para decisiones políticas, educativas, de salud y otras. Este aspecto constituye parte de la conciencia de ser agente productor de conocimiento fiable o no, que debe ser desarrollada en los estudiantes universitarios en su formación integral, ética y responsable.

El rigor y la calidad son requeridos para cualquier tipo de estudio, ya sean investigaciones sencillas o complejas. Un ejemplo ilustrativo es un estudio sobre habilidades docentes que, a pesar de tener una propuesta lógica, sustento teórico y componentes apropiados, carece de adaptación al nuevo contexto educativo surgido durante la pandemia. La metodología propuesta incorpora un instrumento de medición de la variable habilidades docentes, elaborado antes de la pandemia, validado según las condiciones de dicha época. La falta de adaptación al nuevo contexto hace que no sea útil para reportar datos de la nueva realidad de la práctica docente. En consecuencia, esta investigación proporcionará resultados erróneos, no tendrá valor científico ni social y podría causar perjuicio con la información inexacta generada.

Este ejemplo demuestra cómo un proceso de investigación necesita validar sus procesos para evitar sesgos y errores cometidos por los investigadores en aspectos diversos, como la definición del problema, el sustento teórico, el análisis contextual o la metodología. Por esta razón, todos los componentes de una investigación deben ser rigurosamente atendidos para evitar problemas —como inexactitud en el sustento, hipótesis no alineadas, medición con errores, conclusiones erróneas y otros aspectos que determinan que el nivel y calidad de la información sean afectados negativamente— y asegurar que los resultados de la investigación sean más cercanos a la verdad con el rigor exigido en lo metodológico (2).

Para lograr información de calidad, se requieren procesos de validez y confiabilidad. El primero se refiere a la congruencia y veracidad de la información, mientras que el segundo se relaciona con la estabilidad de esta información. La validez busca una contextualización de la manera de investigar o de generar conocimiento, y los resultados requieren el reconocimiento en una comunidad científica, en un contexto académico y en un medio social y cultural que los valide y divulgue legitimando sus sustentos (2).

La validez se tiene que garantizar en los diversos pasos de la investigación, siendo la recogida de información una de las principales, ya que se espera que la medición o exploración sea lo más cercana a la realidad estudiada. Por lo tanto, se requieren evidencias de validez de los instrumentos que aseguren que la información que se obtenga con ellos pueda ser usada en decisiones basadas en datos o en la comprensión profunda de la situación estudiada (2, 3).

En este sentido, es necesario referirse a los distintos enfoques de investigación, ya que sus bases epistemológicas y ontológicas determinan formas distintas de abordar el conocimiento de la realidad y, por lo tanto, diferentes evidencias de validez y confiabilidad.

La investigación cuantitativa, cuya base epistemológica es positivista, busca explicaciones causales y predictivas utilizando diseños experimentales y aleatorios que garantizan la rigurosidad en la generación de conocimiento, así como su generalización. Se basa en plantear que la naturaleza del objeto de estudio es concreta, objetiva y externa a quien la observa; por lo tanto, es posible mensurar sus características.

De otro lado, la investigación cualitativa, de base interpretacionista y naturalista, por estar dirigida a comprender la subjetividad y las interacciones, es local y a la vez profunda, por lo cual sus criterios de rigor se dirigen a verificar que la información es recolectada en las condiciones apropiadas a la intersubjetividad y que el análisis e interpretación corresponden realmente a lo que se está estudiando. Es decir, se comprende e interpreta el fenómeno sobre la base de la voz de los participantes.

## **Análisis del tema**

### ***Validez y confiabilidad a partir de la perspectiva cuantitativa***

En las investigaciones cuantitativas, la validez se centra en la medición y constituye la comprobación de que las pruebas miden lo que dicen medir. Además, se espera que exista confiabilidad de los datos, es decir, que estos sean consistentes, estables y capaces de ser replicados. En el caso de la medición de variables definidas como constructos, esta información se obtiene con diversos análisis estadísticos. La teoría clásica de los test ofrece los principios de validez y confiabilidad psicométricos utilizados para la construcción de instrumentos. La validez psicométrica significa que “la teoría y la evidencia recopilada respaldan una interpretación específica de los puntajes de la prueba para un determinado uso” (4). La validez realizada a un instrumento es siempre específica respecto a la muestra estudiada y lo que se “valida” no es la prueba en sí, sino el uso de las puntuaciones que de él derivan (5); es decir, se identifica el comportamiento de la prueba en una población específica.

La validación es un proceso largo que se inicia con la planificación del instrumento, su construcción y finalmente la aplicación del test. Los resultados constituyen una fuente de información para el análisis e interpretación del desempeño del instrumento (3).

El sustento teórico constituye el primer paso y es el fundamento básico de la variable, sus componentes o dimensiones y las interrelaciones entre ellos. Este análisis exhaustivo permite la definición semántica de la variable, indispensable para elaborar su definición operacional, que es el otro aspecto fundamental de la construcción del instrumento. Esta tarea requiere no solo la revisión de literatura teórica, sino también de literatura empírica que permita conocer qué tipo de mediciones de la variable se han realizado, en qué poblaciones y con qué resultados. La consulta a expertos sobre el constructo o variable y sus dimensiones o componentes permite verificar si se cuenta con todos los aspectos que deben ser medidos, su interrelación interna y la relación con el contexto.

El análisis del contexto, las características de la población, así como los aspectos culturales y sociales en los que se pretende conocer el constructo son de la mayor importancia. A continuación, se puede elaborar la definición operacional de la variable, que transforme una variable o constructo no observable en un concepto empírico que puede ser medido (6).

La operacionalización de la variable consiste en el análisis de sus componentes y puede ser simple, cuando es referida a la medición solo con indicadores, o compleja, cuando se miden dimensiones, indicadores y subindicadores (7).

Después de construir la definición conceptual y operacional de la variable, se debe pasar a la validación propiamente dicha, que puede ser de contenido, de constructo y de criterio.

La validez de contenido es la representatividad de los resultados de la prueba en relación con el constructo teórico (8), comprobando que el constructo esté correctamente representado (6). Se refiere a la adecuación, la relevancia, la coherencia, la suficiencia, la claridad y la representatividad del constructo mediante los ítems o preguntas de la prueba o instrumento de medición. Para realizar este tipo de validación se utiliza el método de criterio de jueces, quienes deben evaluar las dimensiones y preguntas del instrumento en relación con los criterios que se les proporcionen, asignando puntajes y haciendo análisis cualitativo. El resultado numérico se somete a un análisis estadístico, siendo el más utilizado el estadístico V de Aiken, seguido del índice Kappa de Cohen, que estima hasta qué punto dos observadores coinciden en su medición.

Cuando los resultados indican que el instrumento no tiene coherencia teórica o se encuentra mucha distancia o variación entre los jueces, el investigador debe corregir los errores encontrados para ajustar la conceptualización y adecuación contextual de la variable; por lo tanto, deberá redefinir las preguntas de la prueba para que representen correctamente la variable en estudio y para garantizar su comprensión lingüística, incorporando los usos idiomáticos propios de la población de estudio.

Este cuidado semántico también se refiere a constructos o conceptos poco conocidos o poco usados por la población que se va a estudiar; por ejemplo, la expresión "acoso laboral", que tiene una definición reciente y necesitaría explicaciones previas. También puede ocurrir que un instrumento elaborado para adultos tenga expresiones que no son entendidas por los jóvenes, y viceversa.

La validez de constructo, según la APA (5), es "el grado en que un individuo posee algún rasgo hipotético o cualidad (constructo) que presumiblemente se refleja en la conducta del test". Es el grado en el que un instrumento contiene en su estructura las relaciones que el marco teórico plantea para la variable estudiada. El análisis factorial exploratorio (AFE) y el análisis factorial confirmatorio (AFC) prueban la existencia de correlación interna y las propiedades que contribuyen a la varianza total del instrumento, configurando estructuras factoriales que cumplen o no con el constructo teórico.

La conclusión sobre si el instrumento es válido o no depende de estos análisis, que buscan validar la estructura de los componentes de la variable y sus interrelaciones. Para examinar este tipo de validez se requiere de una aplicación del instrumento a una muestra similar a la del estudio, que según la literatura existente, puede tener diversos tamaños, siendo lo más común que se incluyan diez personas por cada ítem.

La validez de criterio se refiere a la comparación del instrumento y sus resultados con un estándar conocido. La validez de criterio concurrente compara los resultados del instrumento con el resultado de otra prueba que mida lo mismo. La validez de criterio predictivo compara los resultados actuales de la prueba por validar con otra prueba aplicada en un tiempo futuro. En este tipo de validación se busca la correlación de los resultados a través de estadísticas, y es muy útil, ya que permite la comparación para la toma de decisiones. Por ejemplo, si se quiere evaluar la efectividad de una prueba para predecir el rendimiento de estudiantes universitarios, se aplica el instrumento al inicio de un periodo y luego se comparan esos resultados con las calificaciones obtenidas al finalizar el curso o programa para verificar si la prueba pudo predecir el rendimiento.

Estos tipos de validez se enmarcan en la validez interna, que es la relación causal que explica o predice, y la validez externa, referida a la generalización de los datos (9).

En cuanto a la confiabilidad, esta se refiere a la estabilidad de las mediciones de un instrumento, sin razones teóricas o empíricas para creer que se hayan modificado de forma premeditada. Es decir, se deberían lograr resultados similares si los procedimientos son los mismos (6, 9).

Sobre la base de la experiencia de diversas asesorías en la docencia universitaria, podemos señalar algunos errores recurrentes que afectan la validez de la información:

- Operacionalización de variables diferente de la original sin haber modificado el instrumento ni la definición semántica.
- Escaso análisis del contexto sociocultural, lo que genera incoherencias en la metodología y la medición.
- Objetivos redactados de manera que no responden al nivel de análisis previsto, con distintas jerarquías de las variables y desalineación entre el objetivo general y los específicos.
- Debilidad en la identificación y sustento del problema de investigación, lo que genera dificultades en la pregunta de investigación derivada.
- Propuesta de variables que exceden a los objetivos en cantidad y alcance, recogiendo más información de la necesaria.
- Análisis estadísticos poco precisos.
- No inclusión de los datos psicométricos o de construcción de los instrumentos.
- Creencia errónea de que las validaciones no tienen tiempo de caducidad o de pertinencia. Cuando la validación de instrumentos ha sido realizada mucho tiempo atrás o en poblaciones diferentes a la del objeto de estudio, probablemente se requiera actualizarla y adecuarla.
- Suposición de que siempre que un instrumento tiene validez de contenido, también tiene el mismo nivel de validez de constructo.

Corresponde al investigador evaluar cómo valida sus instrumentos y cuál es el proceso más adecuado y pertinente, considerando su diseño de investigación y su metodología, para garantizar la calidad de la información que recoja de la realidad.

### ***Validez y confiabilidad desde la perspectiva cualitativa***

Desde el punto de vista de la investigación cualitativa, la validez adquiere otra perspectiva que difiere de las condiciones y criterios utilizados en las investigaciones cuantitativas, según lo descrito anteriormente.

Estas diferencias, cuando no son adecuadamente identificadas, pueden afectar el abordaje de las investigaciones generando confusiones en los procesos de validación; por ejemplo, si se propone la validación de contenido con el método de criterio de jueces para investigaciones cuantitativas o cualitativas sin considerar sus particularidades. La concepción de validez en ambos tipos de investigación difiere debido a sus bases conceptuales, por lo cual sus criterios de rigor y aplicación son específicos para cada enfoque.

En la investigación cualitativa los fenómenos se describen, comprenden e interpretan a partir de la voz y expresión de los participantes, considerando el contexto en el que se desarrollan. La información recopilada no responde a criterios estrictos; más bien, surge de la flexibilidad de los instrumentos (guías orientadoras), del diseño, de la muestra y de una concepción de los participantes como los verdaderos poseedores del conocimiento. A diferencia de la investigación cuantitativa, en la cual la base teórica define la variable, en la investigación cualitativa el investigador construye un marco conceptual que guía su trabajo enriqueciéndolo con la investigación.

En lugar de variables se utilizan categorías, que son construidas por el investigador, no constituyen ni generan hipótesis y no se busca su comprobación. Las categorías son de dos tipos: las preliminares, que son elaboradas sobre la base del marco conceptual en coherencia con los objetivos de la investigación; y las emergentes, que surgen del trabajo de investigación, son nuevas, no son previstas en el planteamiento del estudio, surgen de las creencias, vivencias y significados de los participantes y se dirigen a la construcción teórica del conocimiento (10). La investigación cualitativa es holística, global, no controlada e incluye el contexto de las personas, así como el efecto de la presencia del investigador y el sesgo de su propia visión del mundo (11) y sus criterios de validez son ampliamente aceptados por la comunidad científica, en tanto que la investigación de tipo cualitativo enfrenta el reto de defender la credibilidad y el rigor de sus métodos. El propósito de este artículo es reflexionar en torno a los criterios de autenticidad o calidad en el proceso de elaboración de un estudio cualitativo. Para ello se revisan las diferencias paradigmáticas entre los enfoques cuantitativo y cualitativo. Se describen tres momentos en el camino que ha seguido la investigación cualitativa para establecer sus criterios de rigor científico: 1. La construcción del conocimiento es contextualizada, lo cual fundamenta y legitima la información y reconoce lo intersubjetivo (12).

Entonces, ¿cómo se valida en investigación cualitativa? En este enfoque, el valor se encuentra en que los participantes pueden expresar sus perspectivas subjetivas en interacción intersubjetiva con el investigador. El acento en lo subjetivo genera dudas sobre el tipo de información producida y su calidad, porque aparentemente no se tiene control sobre diversos momentos y elementos del proceso de investigación. En una investigación cuantitativa, el análisis, características, componentes y estructura de las variables se determinan antes de ingresar al campo, permitiendo la aplicación de instrumentos solo cuando existen evidencias de conseguir información fiable. En la investigación cualitativa el análisis se lleva a cabo en todo el proceso, en un trabajo como una espiral, que constantemente regresa al punto anterior, para ir reflexionando sobre los hallazgos y modificando las preguntas si fuera necesario (13); por lo tanto, su validez se refiere a conceptos como la credibilidad, la triangulación, la categorización y la transferibilidad.

Para el paradigma cualitativo la validez significa preguntarse sobre la distancia y límites entre lo que el investigador propone, lo que construye y lo que expresan los participantes (13). Esta afirmación

hace referencia al rol del investigador como principal instrumento, pues es quien recoge, procesa e interpreta la información de los participantes estando cerca a ellos. La capacidad del investigador para acercarse, interrogar, repreguntar y contextualizar pasa por su autorreflexión acerca de sus propias creencias y juicios sobre lo investigado, que pueden influir sobre el procedimiento de análisis e interpretación que realice (14).

Esta flexibilidad de la investigación cualitativa podría llevar a pensar que tiene poca rigurosidad, que es fácil de realizar y que no es necesaria la experiencia para llevarla a cabo. Nada más lejos de la verdad, pues quien hace este tipo de investigación confirma que no se trata de hacer entrevistas o seguir una técnica; es una inmersión en la realidad por investigar que cuestiona al investigador y le exige que preste mucha atención al momento, a la complejidad, a la escucha y, por supuesto, a la tendencia a sentirse superior al otro (15). En este sentido, en la práctica docente se encuentra que los recientes investigadores que se enfrentan a este tipo de investigación suelen llegar con la idea de que es una alternativa más fácil y rápida, la cual se desmorona ante la cantidad de procesos que tienen que ser cuidadosamente atendidos y que les llevan mucho más tiempo y compromiso del que habían imaginado.

En general, se encuentra una gran discusión sobre la validez de la investigación cualitativa, porque no se trata de una sola manera de abordar el problema. La tradición cualitativa propone diseños y bases paradigmáticas diversas, como la fenomenología, la teoría fundamentada, la etnografía, el estudio de casos, la narrativa, que se basan en el posmodernismo, el constructivismo, la fenomenología y la teoría crítica; todos con alguna diferencia en los criterios de validez y calidad.

Algunos problemas de validez y confiabilidad que debe abordar el investigador cualitativo son, entre otros:

- Modificación del contexto durante el proceso; por ejemplo, viajes, celebraciones de la comunidad, cambios en la familia, etc.
- Problemas en la entrada de campo que limita la definición del rol del investigador en el contexto; por ejemplo, en un colegio se lo confunde con un profesor.
- No detección de mentiras y ocultamientos.
- Visión previa del investigador distorsionada de la realidad que aborda.
- Muestra elegida con criterios o condiciones no apropiadas.
- No detección de influencias que alteran la realidad.
- Grupos con tendencias totalmente diferentes porque la muestra estuvo mal seleccionada.
- Registros pobres.

Frente a estos y más problemas en la consistencia de la información cualitativa, se han desarrollado diversos estudios y propuestas sobre la validez y confiabilidad cualitativas. Nosotros hemos seleccionado algunos de los criterios más comunes según autores como Lincoln y Guba, (1985) (12), que son la credibilidad, la auditabilidad y la transferibilidad, y otros que incorporan nuevos elementos y recogen la tradición cualitativa (16, 17, 9, 18).

**Credibilidad:** Criterio referido al valor de verdad y que implica la coherencia entre la información recogida y la realidad, así como la certeza de que los hallazgos son confirmados por los participantes como expresión verdadera de lo que ellos han manifestado. Esto significa que el investigador realmente se ha involucrado en el contexto del participante.

Los métodos utilizados pueden ser:

- Comprobar con los participantes si la información que se recoge e interpreta es la que corresponde a lo que ellos dijeron y permitir que corrijan interpretaciones que no correspondan a lo que han expresado.
- Realizar observación continua.
- Triangular. Según Sandin (17), se pone en discusión la capacidad de este proceso para garantizar la credibilidad de los resultados; sin embargo, este método es muy utilizado. Se trata de cruzar la información recogida con la que proporcionan otros métodos, otros investigadores, otras teorías u otros recursos alternativos.
- Utilizar recursos diversos de registro de la información, como grabaciones, filmaciones, fuentes elaboradas por los propios participantes, como fotos, documentos, etc.
- Realizar registros de campo usando diarios y memos que luego permiten no solo la credibilidad sino también la auditoría de los datos.
- Evaluar el efecto de la presencia del investigador en el campo.
- Realizar transcripciones literales y revisiones permanentes de la información recogida. El investigador y otros colegas pueden verificar que la interpretación corresponde a lo expresado.

Transferibilidad: Referida a aplicar los resultados en otro contexto. Esto es posible si existe información sobre las características de la población; por lo que se necesita registrar de exhaustivamente sus condiciones y las del contexto.

Confiabilidad, confirmabilidad o auditabilidad: Se refiere al registro de todo el proceso de investigación para que otro investigador pueda repetirlo; se refiere también a buscar elementos que garanticen que no hay sesgo del investigador y que los resultados son verdaderos. Esto depende básicamente del investigador, quien debe ser un exhaustivo descriptor y garante del conjunto de procedimientos realizados, considerando que la validez no es tal si la investigación no es confiable (19). Para esto se sugieren acciones como las siguientes:

- Tener registro completo de todas las acciones, como la definición de la muestra, la construcción de los instrumentos, la forma en que se analizó los datos. Asimismo, es muy importante que se incluya la información del contexto.
- Definir cómo se podría revisar la información y el proceso de recolección.
- Determinar si los procesos que se han seguido tienen consistencia.
- Contar con el apoyo de otro investigador que analice la forma como se hace el análisis e interprete la información recopilada.

Seid (12) desarrolla un interesante texto en el que discute las tendencias divisionistas y plantea que la cantidad de propuestas de validación desarrolladas lleva a que se debilite la profundidad de la validez en sí misma, porque la limita a los instrumentos y no permite abordar todo lo que los diseños aportan para la generación de conocimiento. En esta perspectiva, este autor analiza algunos diseños y sus aportes a los criterios de validez y confiabilidad.

De la etnografía, Seid rescata los métodos de observación prolongada, la inclusión del investigador como miembro de la comunidad y la descripción densa. Esta última se refiere al registro completo y literal de lo ocurrido sin excluir información por decisión del investigador. En referencia a este último aspecto, puede suceder que un investigador con poca experiencia afirme que ha retirado expresiones y anécdotas que contaron los entrevistados sin considerar que estos elementos forman parte de la cultura del grupo.

De la teoría fundamentada, señala los procedimientos del muestreo teórico, necesario para generar teoría de diferentes niveles de complejidad realizando mecanismos de selección y diferenciación máxima y mínima entre los grupos en función de las categorías de análisis; y la saturación teórica, referida a la no inclusión de nuevos casos porque se repite la información. La repetición o saturación se refiere a las categorías conceptuales seleccionadas y se logra con el análisis de la mayor cantidad posible de casos diferentes. Las categorías más fuertes necesitan más casos para lograr la saturación, por lo que se requiere que el investigador tenga suficiente sensibilidad conceptual para integrar la máxima variación de información de las categorías propuestas y emergentes.

De acuerdo con Sandin (17), este cuidado en las categorías se debe a que son el centro del conocimiento y de la aportación de la investigación cualitativa al desarrollo teórico, que también se consigue a través de la interpretación y el metaanálisis. La calidad de este tipo de resultado debe analizarse, pues su nivel teórico puede ser muy destacado.

En la misma línea y a partir de nuestra experiencia, el diseño fenomenológico es un desafío para un investigador novato en investigación cualitativa, porque la información se puede alterar en varios puntos del proceso. Así, el problema de investigación debe tratarse de un fenómeno propio y privado del participante, cuyo conocimiento depende de su propia conciencia; la selección de los participantes es complicada porque se requiere que estén muy dispuestos, incluyendo la revisión de los resultados; la guía de preguntas, que debe ser abierta y profunda; el análisis de la información, que exige mecanismos metodológicos y reflexivos específicos. En cambio, en nuestra práctica hemos observado que algunos estudiantes e investigadores piensan que este diseño es el que más fácilmente pueden utilizar, sin considerar que es uno de los más complejos de abordar y en el cual los criterios de rigor son difíciles de aplicar, por el nivel de subjetividad e intersubjetividad que exige (19).

### ***Comentarios***

La importancia de la actividad investigativa es muy alta en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, por lo que su modelo educativo tiene como uno de sus principios orientadores el de investigación, emprendimiento e innovación, que promueve la investigación formativa en la trayectoria de los estudiantes. Su finalidad es el desarrollo de habilidades para la exploración y procesamiento de información para resolver un problema o para desarrollar investigación que puede dirigirse a obtener un grado académico. En este contexto se requiere enfatizar en el rigor y la calidad de los procesos de generación de conocimiento desarrollando proyectos de investigación adecuadamente elaborados, con mecanismos de validación que garanticen la veracidad de los resultados.

Para lograrlo, se necesita formación universitaria en diversas actitudes, como la observación, la disciplina, la ética, el análisis. En la investigación cuantitativa, la validez y la confiabilidad requieren de un análisis apropiado de las condiciones de investigación para definir y organizar un diseño que incluya determinar las condiciones de validez de los instrumentos antes de iniciar la investigación, conocimiento de estadística y base teórica. En la investigación cualitativa, la formación universitaria, dirigida al manejo de aplicar criterios de rigor, debe incluir aspectos como la flexibilidad de pensamiento para realizar modificaciones; la capacidad reflexiva para reducir sesgos; la autenticidad para revelarse sus propias creencias y prejuicios; la capacidad de tolerancia para asumir procesos largos; la disciplina para el registro; la atención para contar con información densa durante todo el proceso; la sensibilidad y la capacidad de observación sobre el contexto.

Este énfasis en la veracidad de la información es más relevante en la actualidad, porque como ciudadanos y académicos del siglo XXI nos enfrentamos al desafío de una sociedad del conocimiento y un desarrollo tecnológico continuo en el que la universidad juega un rol fundamental de investigación

y generación de conocimiento valioso al servicio de la sociedad. En cuanto al desarrollo tecnológico, la inteligencia artificial generativa, que ha sucedido a la inteligencia artificial convencional, puede ser una aliada en todo el proceso de investigación, desde la planificación hasta la redacción del informe final, para permitir la reducción del tiempo y esfuerzo; sin embargo, es crucial reconocer el riesgo asociado a la posibilidad de generar información confusa o falsa.

Esperamos que los estudiantes universitarios asuman plenamente su papel en la generación de conocimiento comprometiéndose éticamente y buscando constantemente la validez y la confiabilidad de la información. En este escenario, la ética y la responsabilidad juegan un papel fundamental, ya que la sociedad confía en que la academia contribuirá al avance del conocimiento de manera íntegra y confiable.

## Conclusiones

El análisis de los criterios de validez y confiabilidad debe ser una acción permanente en el proceso de la investigación científica para garantizar resultados que sirvan de base a la toma de decisiones en la sociedad.

La profundización en la investigación cualitativa demuestra su potencia para estudiar las condiciones y contextos naturales en los que se desenvuelven las personas y grupos; pero a la vez requiere de mucho cuidado para reportar información válida y fiable.

Existe mucha información sobre validez y confiabilidad; y es una responsabilidad científica y ética de los investigadores considerar los mejores criterios de calidad para garantizar la construcción de sustentos teóricos de sus hallazgos empíricos.

La educación universitaria tiene el reto de incluir, en sus fines y acciones, las nuevas responsabilidades institucionales, de docentes y alumnos, sobre la investigación y sus implicancias éticas, sociales, científicas y políticas, dado el desarrollo exponencial de la sociedad del conocimiento y su efecto en los países.

## Referencias

- (1) Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. 4a ed. Ginebra; 2016. Disponible en: [https://cioms.ch/wp-content/uploads/2018/01/CIOMS-EthicalGuideline\\_SP\\_WEB.pdf](https://cioms.ch/wp-content/uploads/2018/01/CIOMS-EthicalGuideline_SP_WEB.pdf).
- (2) Gaete Moreno A. La rigurosidad científica: validez y confiabilidad en los paradigmas cuantitativo y cualitativo. Tema de Investigación Central de la Academia [Internet]. 2017; 113-25. Disponible en: <http://revistaensayosmilitares.cl/index.php/tica/article/view/169>.
- (3) Muñiz J, Fonseca-Pedrero E. Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema*. 2019; 31(1):7-16.
- (4) Asociación Americana de Psicología. Estándares para Pruebas Educativas y Psicológicas [Internet]. American Educational Research Association. 2018. Disponible en: <https://pe.search.yahoo.com/search>.
- (5) Martínez Arias MRM, Hernández Lloreda MV, Hernández Lloreda MJ. *Psicometría*. Alianza Editorial; 2014.
- (6) Muñiz J. Introducción a la Psicometría: teoría clásica y TRI. Pirámide [Internet]. 2018. Disponible en: <http://bibliotecas.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1215>.

- (7) Arias Gonzales JL. Guía para elaborar la operacionalización de variables. Espacio I+D, Innovación más Desarrollo [Internet]. 2021; 10(28):42-56. Disponible en: <https://www.espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/274/890>.
- (8) Price LR. Psychometric Methods. Theory into Practice [Internet]. The Guilford Press; 2017. Disponible en: <https://pe.search.yahoo.com/search>.
- (9) Martínez Miguélez M. Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. Paradigma [Internet]. 2006; 27(2):7-33. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512006000200002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002).
- (10) Pérez Ayala M. Resguardos éticos de la investigación cualitativa en psicología. Av Psicol Latinoam [Internet]. 2022; 39(3). Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/10037>.
- (11) Varela Ruiz M, Vives Varela T. Autenticidad y calidad en la investigación educativa cualitativa: multivocalidad. RIEM [Internet]. 2016; 5(19):191-8. Disponible en: <http://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/289>.
- (12) Seid G. La pluralidad de procedimientos para alcanzar validez en las investigaciones cualitativas. ReLMIS [Internet]. 2016; 6(12):41-55. Disponible en: <https://pe.search.yahoo.com/search>.
- (13) Fernández-Bringas T, Bardales-Mendoza O. La experiencia de la investigación cualitativa. [Internet]. Lima: Fondo Editorial de la Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022 [citado 4 de febrero de 2024]. 168 p.
- (14) Moral Santaella C. Criterios de validez en la investigación cualitativa actual. Rev Investig Educ [Internet]. 2006; 24(1):147-64. Available from: <https://pe.search.yahoo.com/search>.
- (15) Sandín Esteban MP. Retos actuales de la formación en investigación cualitativa en educación. educareupelib [Internet]. 2006; 10(3). Disponible en: <https://revistas.investigacion-upelib.com/index.php/educare/article/view/282>.
- (16) Castillo E, Vásquez ML. El rigor metodológico en la investigación cualitativa. Colomb Med [Internet]. 2003; 34(3):164-7. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28334309.pdf>.
- (17) Sandín Esteban MP. Criterios de validez en la investigación cualitativa: de la objetividad a la solidaridad. Rev Invest Educ [Internet]. 2000; 18(1):223-42. Disponible en: <https://revistas.um.es/rie/article/view/121561>.
- (18) Aráoz Cutipa RA, Pinto Tapia B. Criterios de validez de una investigación cualitativa: tres vertientes epistemológicas para un mismo propósito. Summa Psicológica UST. 2021; 18(1):47-56. Disponible en: <https://pe.search.yahoo.com/search>.
- (19) Cypress BS. Rigor or Reliability and Validity in Qualitative Research: Perspectives, Strategies, Reconceptualization, and Recommendations. Dimens Crit Care Nurs [Internet]. 2017; 36(4). Available from: [https://journals.lww.com/dccjournal/fulltext/2017/07000/rigor\\_or\\_reliability\\_and\\_validity\\_in\\_qualitative.6.aspx](https://journals.lww.com/dccjournal/fulltext/2017/07000/rigor_or_reliability_and_validity_in_qualitative.6.aspx).

**\* Teresa Fernandez-Bringas**

Doctora en Psicología y Magíster en Gerencia de Proyectos y Programas Sociales por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), donde también tiene un diploma en Gestión y Gobierno Universitario. Especializada en Gestión y Didáctica de Educación a distancia y en Educación en Población por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Es docente asociada de la Facultad de Educación y miembro del Comité Institucional de Ética en Investigación en la UPCH. Es investigadora en el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Renacyt) y su trayectoria se centra en la investigación, especialmente, cualitativa; en la docencia superior, la ética, las competencias digitales, la inteligencia artificial, los sistemas de evaluación, los proyectos sociales, la gestión por resultados, la asesoría y mentoría. Es revisora editorial en importantes revistas universitarias nacionales y extranjeras y cuenta con diversos artículos y libros de temas académicos y científicos.

Correo: teresa.fernandez.b@upch.pe

ORCID: [orcid.org/0000-0002-2933-0922](https://orcid.org/0000-0002-2933-0922)

**\*\* Manuel Pérez-Martinot**

El Dr. Manuel R. Pérez-Martinot es médico oftalmólogo y Doctor en Medicina por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), donde también estudió Epidemiología Clínica. Actualmente cursa estudios en Bioética en la Universidad Internacional de Valencia (VIU), España. Es profesor asociado de la Facultad de Medicina de la UPCH, donde enseña en pregrado y posgrado. Coordina el Programa de Doctorado en Medicina y preside el Comité Institucional de Ética en Investigación en la UPCH, donde promueve altos estándares éticos en investigación. Además, asesora temática y metodológicamente tesis de pregrado y posgrado, guiando a estudiantes en sus proyectos de investigación.

Correo: manuel.perez.m@upch.pe

ORCID: [orcid.org/0000-0002-9383-1991](https://orcid.org/0000-0002-9383-1991)

**\*\*\* Olga Bardales Mendoza**

Doctora en Antropología por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Magíster en Educación Superior con mención en Investigación y Didáctica, cuenta con un diploma en Salud del adolescente y es Licenciada en Psicología por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH); becaria en el Programa de Formación en Ética de la Investigación del Instituto Nacional de Salud (NIH-EEUU) y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso-Argentina). Investigadora en las problemáticas sociales y educativas. Investigadora en el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Renacyt). Autora de publicaciones sobre salud sexual y reproductiva, violencia contra la mujer, investigación cualitativa y ética de la investigación. Docente principal de la Facultad de Educación de la UPCH, ha sido vicedecana de la Facultad de educación; y miembro del Comité de Ética para Humanos (UPCH).

Correo: olga.bardales.m@upch.pe

ORCID: [orcid.org/0000-0001-7442-4859](https://orcid.org/0000-0001-7442-4859)



## Optimización de la asignación de docentes en la gestión de una asignatura: lecciones de un caso en estudios de pregrado

*Optimizing the assignment of teachers in the management of a subject: lessons from a case in undergraduate studies*

Daniel Clark Leza\*, Alberto Moisés Ramón Fernández Bringas\*\*,  
Marcela Francisca del Carmen Vidal Bonilla\*\*\*

Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

Recibido: 16-2-2024; aceptado: 20-5-2024

### Resumen

El ensayo explora la importancia de optimizar la gestión de las asignaturas de una carrera de pregrado tomando en cuenta las actividades que se realizan, la disponibilidad de recursos y teniendo como objetivo maximizar el logro de los resultados de aprendizaje que conducen a las competencias del perfil de egreso. Se estudia el caso de una asignatura de cuatro créditos y con horas teóricas y horas prácticas entre los años 2019-2023; se describen los cambios en la repartición de las responsabilidades en el equipo docente y se comparan los indicadores de desempeño de cumplimiento y de satisfacción con la docencia en dos periodos distintos.

Asimismo, se validan los resultados empleando un modelo de programación lineal para evaluar si la asignación de recursos es la óptima. La comparación entre periodos muestra que cuando el equipo docente integra al coordinador del curso (o docente principal) con un jefe de práctica (en un trabajo paralelo), se obtienen mejores resultados que cuando el coordinador del curso es el único encargado de desarrollar la totalidad de actividades en un trabajo secuencial. Esto probablemente se deba a que el coordinador libera recursos para un mejor seguimiento de la asignatura, mientras que el jefe de práctica se dedica al manejo y calificación de las prácticas semanales. Los resultados sugieren que adoptar una docencia de trabajo paralelo entre la coordinación, la docencia teórica y la práctica, así como planificar según la naturaleza de cada asignatura, va a contribuir a una mejor ponderación de recursos que optimice los resultados de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: GESTIÓN EDUCATIVA, ENFOQUE SISTÉMICO, GESTIÓN POR PROCESOS, OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS, EFECTIVIDAD DE LAS DECISIONES GERENCIALES.

### Abstract

The essay explores the importance of optimizing the management of the subjects of an undergraduate degree taking into account the activities carried out, the availability of resources and aiming to maximize

the achievement of the learning results that lead to the competencies of the profile of egress. The case of a four-credit subject with theoretical hours and practical hours between the years 2019-2023 is studied. The changes in the distribution of responsibilities in the teaching team are described and the performance indicators of compliance and satisfaction with teaching in two different periods are compared. Likewise, the results are validated using a linear programming model to evaluate whether the resource allocation is optimal. The comparison between periods shows that when the teaching team integrates the course coordinator (or main teacher) with a practice manager (in a parallel job), better results are obtained than when the course coordinator is the only one in charge of developing the entire of activities in a sequential job. This is probably due to the fact that the coordinator frees up resources for better monitoring of the subject, while the practice leader is dedicated to managing and grading the weekly practices. The results suggest that adopting parallel work teaching between coordination, theoretical and practical teaching, as well as planning according to the nature of each subject, will contribute to a better weighting of resources that optimizes learning results.

KEYWORDS: EDUCATIONAL MANAGEMENT, SYSTEMIC APPROACH, PROCESS MANAGEMENT, RESOURCE OPTIMIZATION, EFFECTIVENESS OF MANAGEMENT DECISIONS.

## **Introducción**

La universidad tiene como uno de sus mandatos clave la formación de profesionales que contribuyan a enriquecer el conocimiento de su disciplina, responder a la demanda laboral y solucionar problemas de la sociedad. La propuesta de valor de una universidad se expresa en los productos que ofrece, es decir, en el perfil de egreso que cada carrera profesional propone. La propuesta de valor debe ser atractiva para las preferencias de los potenciales estudiantes y su entorno familiar, a fin de que exista una demanda que permita la viabilidad de la carrera. Asimismo, la relevancia futura de la carrera en la sociedad, reflejada en su potencial empleabilidad, es un factor determinante de las preferencias de los estudiantes y las familias.

Para cumplir con las propuestas de valor se gestionan las carreras universitarias, cada una de las cuales constituye un proceso de transformación del individuo a partir del uso de recursos humanos, conocimiento especializado de diferentes disciplinas, infraestructura física e infraestructura digital. La demanda de las familias y la demanda futura de los empleadores son aspectos dinámicos que evolucionan constantemente exigiendo una actualización de la propuesta de valor de cada carrera y de sus procesos de transformación.

El sistema universitario, mediante la gestión de las carreras, busca el mejor resultado posible en el desarrollo de las competencias del egresado y su inserción eficaz en el mercado laboral, teniendo en cuenta la frecuente restricción en los recursos para las actividades formativas. La disponibilidad de estos recursos se ve afectada por la volatilidad en las fuentes de financiamiento, y parte de una gestión efectiva consiste en optimizar su asignación.

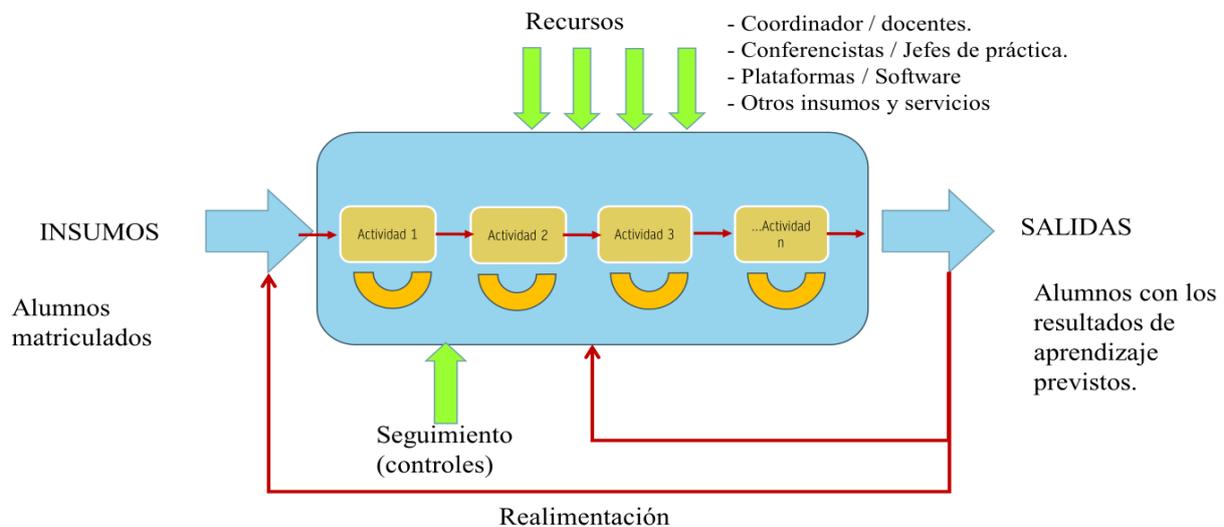
En este ensayo se plantea, en una primera parte, un modelo de sistemas y de optimización de la producción de una asignatura con la finalidad de visibilizar los elementos clave que se deben tener en cuenta en el proceso de toma de decisiones. En la segunda parte del ensayo, se presenta el caso de una asignatura de pregrado que modificó la asignación de sus recursos para un mejor uso de estos, logrando resultados superiores en varios indicadores.

## Modelo de sistemas y de optimización de producción de una asignatura

### *El modelo de sistema*

Partimos de un modelo de sistema para la gestión de una asignatura de carrera universitaria. Un sistema consiste en un proceso de transformación de insumos en productos (1, 2) y contiene un mecanismo de control y retroalimentación, con límites dentro de un entorno determinado. Este sistema debe adaptarse continuamente a los cambios en el entorno para mantener su estabilidad y desarrollo. El esquema siguiente representa el sistema de producción de una asignatura:

**Figura 1. Modelo de sistemas para una asignatura**



El cuadro nos muestra en la salida que el propósito de la asignatura es lograr que el grupo de alumnos de una cohorte logre los resultados de aprendizaje previstos en la materia. Para ello se desarrolla una serie de actividades, las cuales tienen un orden en su aplicación, agregando valor en cada una, al transformar el estado de los estudiantes desde el inicio de la asignatura en sus conocimientos, habilidades y actitudes. El insumo clave es el mismo grupo de estudiantes que se ha matriculado cumpliendo con los prerrequisitos y condiciones exigidas para llevar el curso. Asimismo, se muestra en la parte superior los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades; en la parte inferior se muestran los mecanismos de seguimiento, control y evaluación (retroalimentación).

La pregunta que surge es: ¿cuál es la mejor ponderación de recursos que deben asignarse a las actividades a fin de lograr el resultado de aprendizaje de la asignatura teniendo en cuenta la disponibilidad de dichos recursos?

### *El modelo de optimización*

La disciplina del management science (3) ayuda a encontrar la mejor ponderación de recursos con el uso de modelos de optimización como el que presentamos enseguida, aplicado en el contexto educativo (4, 5):

Supuestos del modelo:

- El insumo de transformación o “materia prima” es la cohorte de estudiantes que se matricula en la asignatura, y que se corresponde con el producto final, como un todo. Se abstrae el estudiante individual.
- La intensidad de estudio es la misma para cada estudiante de la cohorte de entrada.
- No hay retiros del curso.
- Cada cohorte es asignada a un aula, modalidad virtual o modalidad presencial.
- Las relaciones funcionales son lineales (programación lineal).

Definimos:

Variable de decisión: Representa la respuesta a la pregunta de la mejor ponderación de recursos por asignar a actividades, o también denominada “incógnita”.

Sean:

“i”: tipo de recurso; “j”: tipo de actividad

**Tabla 1. Tipo de recursos y actividades**

Subíndice “i”	Recurso	Subíndice “j”	Actividades
1	Horas de coordinación	1	Clases
2	Horas de docencia	2	Práctica dirigida / laboratorio
3	Horas de conferencista invitado	3	Práctica en campo
4	Horas de jefe de práctica	4	Seminario
5	Horas de asistente de cátedra	5	Asesoría
6	Insumos físicos	6	Coordinación y seguimiento
7	Servicios logísticos	7	Preparación de guías / materiales de enseñanza
8	Servicios digitales		

Fuente: Elaboración propia

A partir de estas tablas, la matriz de variables de decisión, contribuciones unitarias y restricciones se construye como sigue:

**Tabla 2. Matriz de variables de decisión Xij y contribuciones Cij**

	Subíndice "j"	1	2	3	4	5	6	7	
Subíndice "i"	Recursos "i" / Actividades "j"	Clase	Práctica dirigida / laboratorio	Práctica en campo	Seminario	Asesoría	Coordinación y seguimiento	Preparación de guías / materiales de enseñanza	Disponibilidad de recursos
1	Horas de coordinación	X11 / C11	X12 / C12	X13 / C13	X14 / C14	X15 / C15	X16 / C16	X17 / C17	Horas disponibles de coordinación
2	Horas de docencia	X21 / C21	X22 / C22	X23 / C23	X24 / C24	X25 / C25	X26 / C26	X27 / C27	Horas disponibles de teoría
3	Horas de conferencista invitado	X31 / C31	X32 / C32	X33 / C33	X34 / C34	X35 / C35	X36 / C36	X37 / C37	Horas disponibles de conferencista invitado
4	Horas de jefe de práctica	X41 / C41	X42 / C42	X43 / C43	X44 / C44	X45 / C45	X46 / C46	X47 / C47	Horas disponibles de JP
5	Horas de asistente de cátedra	X51 / C51	X52 / C52	X53 / C53	X54 / C54	X55 / C55	X56 / C56	X57 / C57	Horas disponibles de AC
6	Insumos físicos	X61 / C61	X62 / C62	X63 / C63	X64 / C64	X65 / C65	X66 / C66	X67 / C67	Insumos físicos disponibles
7	Servicios lógicos	X71 / C71	X72 / C72	X73 / C73	X74 / C74	X75 / C75	X76 / C76	X77 / C77	Servicios lógicos disponibles
8	Servicios digitales	X81 / C81	X82 / C82	X83 / C83	X84 / C84	X85 / C85	X86 / C86	X87 / C87	Servicios digitales disponibles
	Horas asignadas a actividades	Horas teóricas	Horas prácticas	Horas prácticas	Horas teóricas	Horas teóricas	Seguimiento	Preparación	

Fuente: Elaboración propia

Donde:

Xij: Cantidad de recursos de tipo "i-ésimo" que se asignará a la actividad "j-ésima".

Cij: Contribución al objetivo de la asignatura de cada unidad "i" de recurso asignado a la actividad "j-ésima" programada.

Función objetivo: Es el objetivo de la asignatura expresado en términos de una función de optimización:

Sea:

Z: Función que describe el grado en el que se alcanzan los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura. Esta función considera que cada actividad programada para el curso contribuye en una proporción al objetivo del aprendizaje del grupo de alumnos.

Entonces, la función objetivo se plantea con la siguiente expresión:

$$\text{Max } Z = \sum_i \sum_j (C_{ij})(X_{ij}); \text{ donde } i = 1, \dots, 8; j=1, \dots, 7$$

Restricciones: Corresponde a la disponibilidad de recursos o restricciones de carácter normativo que el modelo debe considerar.

– *Restricciones de disponibilidad de recursos:*

Sea  $B_i$ : Cantidad máxima de recursos tipo “i-ésimo”.

$$\sum_j \sum_i (X_{ij}) \leq B_i; \quad \forall i = 1, \dots, 8$$

– *Restricciones académico-administrativas:*

Sea  $U_j$ : Cantidad mínima de horas que deben asignarse a la actividad tipo “j-ésimo”.

Cumplimiento de sesiones teóricas, de seminario y asesoría

$$\sum_i \sum_j (X_{ij}) \geq U_j; \quad \forall j = 1, 4 \text{ y } 5$$

Cumplimiento de sesiones prácticas

$$\sum_i \sum_j (X_{ij}) \geq U_j; \quad \forall j = 2, 3$$

Cumplimiento de actividades de preparación de guías y seguimiento:

$$\sum_i \sum_j (X_{ij}) \geq U_j; \quad \forall j = 6, 7$$

– *Restricción presupuestaria:*

En este rubro se contempla las horas asignadas de los diferentes recursos a las actividades planeadas de la asignatura con un límite dado por el número de créditos del curso más un componente que considera características particulares del curso y que permite flexibilidad para el desarrollo de la materia. Por ejemplo, en asignaturas como investigación, o aquellas de alta intensidad en trabajos de campo, entre otras.

$$\sum_i \sum_j (X_{ij}) \leq HC + Flex; \quad \forall i = 1, \dots, 8; j=1, \dots, 7$$

– *No negatividad*

$$X_{ij} \geq 0$$

a) Resumen del modelo:

$$\text{Max } Z = \sum_i \sum_j (C_{ij})(X_{ij}); \text{ donde } i = 1, \dots, 8; j=1, \dots, 7$$

Sujeto a:

$$\sum_i \sum_j (X_{ij}) \leq B_i; \quad \forall i = 1, \dots, 8$$

$$\sum_i \sum_j (X_{ij}) \geq U_j; \quad \forall j = 1, 4 \text{ y } 5$$

$$\sum_i \sum_j (X_{ij}) \geq U_j; \quad \forall j = 2, 3$$

$$\sum_i \sum_j (X_{ij}) \geq U_j; \quad \forall j = 6, 7$$

$$\sum_i \sum_j (X_{ij}) \leq HC + Flex; \quad \forall i = 1, \dots, 8; j = 1, \dots, 7$$

$$X_{ij} \geq 0$$

La contribución a la función de las actividades docentes se refleja en los parámetros  $C_{ij}$  que se ubican en la tabla 2 y que se estiman empleando la metodología del anexo 1. En este sentido, es necesario evaluar y ajustar periódicamente los parámetros del modelo en función de los resultados y las necesidades cambiantes de los estudiantes.

Al establecerse los valores de los parámetros de contribución  $C_{ij}$ , de los recursos  $B_i$ , de las cotas  $U_j$ ,  $HC$  y  $Flex$ , el modelo puede resolverse con aplicativos especializados como LINDO, LINGO o SOLVER, entre los principales (6). Ver una aproximación a la estimación de la contribución en el anexo 1 y una aplicación del modelo en el anexo 2.

## Presentación, análisis y discusión del caso

### *Contexto y medidas adoptadas*

El caso trata de la asignatura obligatoria de Operaciones y Logística, que se dicta en la carrera de Administración en Salud para estudiantes del quinto ciclo de la carrera. Este curso tiene una carga de 4 horas crédito en los planes de estudio establecidos.

**Tabla 3. Características de la asignatura por semestre de dictado: 2019 I a 2023 I**

Rubro	Op&Log 2019 I	Op&Log 2020 I*	Op&Log 2021 I*	Op&Log 2022 I*	Op&Log 2023 I**
Créditos	4	4	4	4	4
Número de matriculados	28	15	15	22	22
Clases teóricas	13	13*	13*	14*	14*
Controles	2	3	3	3	3
Prácticas dirigidas	13	13*	13*	12*	12
Visita a entidad	2	2*	2*	2*	1
Exámenes	2	2	2	2	2
Trabajo aplicado	2	2	2	2	2

Plataforma educativa	Moodle	Moodle	Moodle	Blackboard	Blackboard
Software aplicativo	Excel	Excel	Excel /Bizagi	Excel / Bizagi	Excel / Bizagi

Fuente: Faspa-UPCH. Sílabos de la asignatura en los semestres 2019 I a 2023 I  
 \* Virtual / \*\*Semipresencial (teoría virtual, prácticas presenciales).

Como se aprecia en la tabla 3, la asignatura muestra un número menor de alumnos durante los semestres 2020 I y 2021 I, debido a una menor matrícula de becarios del programa Beca 18. Asimismo, las clases se dictaron de modo virtual; y, a partir del 2023 I, se dictan de modo semipresencial, con las clases prácticas presenciales. También, se cambia el soporte EVA de Moodle a Blackboard a partir del 2022 I.

Este cambio de la menor presencia de alumnos becarios puede tener alguna influencia en el rendimiento promedio; sin embargo, también se ha observado que no todos los becarios tienen un rendimiento académico satisfactorio.

La naturaleza teórico-práctica del curso exige que se realicen clases teóricas con el complemento de sesiones y tareas prácticas con alta intensidad, dado que los contenidos de la materia se consolidan con el desarrollo de casos, análisis de datos y metodologías específicas en diferentes partes de la misma. El coordinador del curso debe organizar la materia para incluir diferentes modalidades pedagógicas, como clases magistrales, clases de aula invertida, seminarios, asesorías, visitas de campo a empresas, sesiones prácticas, así como evaluaciones mediante casos multidimensionales, entre las principales.

Las modalidades que se aplicaron en el periodo de estudio fueron la presencial (2019), la virtual (2020, 2021, 2022) y la semipresencial (2023). En la modalidad virtual, las actividades prácticas se trabajan con los equipos de alumnos en las salas destinadas para ello, con la supervisión y asesoría docente. En la modalidad semipresencial, las prácticas se desarrollan de modo presencial y las clases teóricas combinan el modo presencial con el virtual. Se puede observar que el efecto de la modalidad de enseñanza influiría más en la personalización de la enseñanza aprendizaje, en el sentido de que la presencialidad brinda las condiciones para ello, el espacio de aprendizaje, la respuesta inmediata, la capacidad de supervisión del grupo por el docente, entre los principales.

Por otra parte, una limitación de la modalidad virtual para este tipo de asignaturas es que las visitas a empresas solo pueden tener lugar bajo la forma de entrevistas o videos. Las ventajas de la virtualidad consisten en la facilidad de acceso remoto, la disponibilidad de las clases virtuales, las asesorías remotas, entre otras. En suma, ambas modalidades pueden contribuir de acuerdo al diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que a partir del 2023 la asignatura se desarrolla bajo la modalidad semipresencial.

En la tabla 4, se muestra la asignación de recursos a actividades, y se observa que en los semestres del 2019 I al 2021 I se dicta el curso con la participación casi exclusiva del coordinador en las diferentes actividades; en promedio, un 86% del total de la horas planificadas. En este sentido, por ser él prácticamente el único recurso, las actividades de clases, prácticas, controles, evaluaciones, así como la conducción, el seguimiento y la orientación, se desarrollaron secuencialmente, lo cual limitaba su realización en el momento adecuado para una mayor sinergia entre ellas y un mejor resultado de aprendizaje.

En el caso de asignaturas que requieren una conducción y seguimiento intensos de la marcha de estas, por sus características inherentes, como es el caso presentado, se precisa de una forma de trabajo paralela o traslapada entre las actividades de conducción y seguimiento y las actividades lectivas para lograr el efecto deseado en el resultado de aprendizaje. Al adoptar una forma de trabajo solo secuencial, y dado que el coordinador tiene un límite de horas establecido para la asignatura, se genera un “cuello de botella” que demanda entonces reasignar horas del coordinador a un recurso docente alternativo para generar el paralelismo arriba mencionado; en este caso al recurso jefe de prácticas.

Como ilustración se presenta la actividad visita a una empresa, la cual está programada en el sílabo, pero requiere coordinaciones de detalle con la entidad para asegurar su adecuada realización; asimismo, organizar el equipo docente para su participación y la aplicación de la guía de visita de campo; por último, la coordinación con el soporte administrativo para el servicio de transporte de los estudiantes. Todas estas acciones se realizan normalmente durante la ejecución de la asignatura, en paralelo.

A partir del semestre 2022 I se realizaron cambios en la asignación de recursos incorporando a jefes de práctica que asumieron las horas de realización de las prácticas dirigidas, las prácticas de campo y los controles periódicos. Las actividades del coordinador se redistribuyen asignando las sesiones prácticas a los jefes de práctica<sup>1</sup>, y en el 2023 I se inicia el uso de guías de práctica. Con la liberación de recursos, el coordinador pudo abocarse a conducir y hacer seguimiento a las actividades de visita, elaboración e implementación de talleres, asesorías, elaboración de guías prácticas.

**Tabla 4. Recursos docentes por tipo de actividad: 2019 al 2023**

Rubro de actividad	Op&Log 2019 I	Op&Log 2020 I*	Op&Log 2021 I*	Op&Log 2022 I*	Op&Log 2023 I**
Coordinación, conducción, organización y seguimiento	Coordinador	Coordinador	Coordinador	Coordinador	Coordinador
Teoría	Coordinador	Coordinador	Coordinador	Coordinador	Coordinador
Sesión práctica / Talleres	Coordinador	Coordinador	Coordinador	Jefes de práctica	Jefes de práctica
Calificación y retroalimentación de prácticas	Coordinador	Coordinador	Coordinador	Jefes de práctica	Jefes de práctica
Seminario / Asesoría	Coordinador	Coordinador Coordinador adjunto	Coordinador	Coordinador / Conferencista	Coordinador / Conferencista
Asesoría	Coordinador	Coordinador	Coordinador	Coordinador / Jefes de práctica	Coordinador / Jefes práctica

<sup>1</sup> En los semestres 2022 I y 2023 I, la redistribución significó asignar al coordinador el 64% de las horas planificadas en promedio.

Práctica de campo (visita)	Jefes de práctica de campo (2)	Jefes de práctica de campo (2)*	Jefes de práctica de campo (2)*	Jefes de práctica de campo (2)*	Jefes de práctica (2) / Servicio de transporte
Calificación y retroalimentación de exámenes	Coordinador	Coordinador	Coordinador	Coordinador	Coordinador
Guía de prácticas	No aplicado	No aplicado	No aplicado	No aplicado	Coordinador / Jefes de práctica

Fuente: Faspas-UPCH. Sílabos de la asignatura en los semestres 2019 I a 2023 I  
 \* Virtual / \*\*Semipresencial (teoría virtual, prácticas presenciales).

### ***Análisis del efecto de las medidas de optimización***

Los cambios aplicados fueron los siguientes:

*a) Establecer responsables diferentes para la producción de las sesiones prácticas incorporando una mayor participación de un equipo docente de prácticas*

En la situación del 2019 I al 2021 I, el coordinador asumió el diseño y la preparación de las sesiones teóricas y prácticas. Las sesiones prácticas eran semanales. A partir del 2022 I se asignó la realización de las prácticas a dos jefes de prácticas diferentes, conducidos y supervisados por el coordinador. Esta medida ayudó a mantener un trabajo paralelo entre el coordinador y el docente de teoría y los jefes de práctica, evitando la sobrecarga en el primero y promoviendo un mejor cumplimiento con las entregas de los controles y la retroalimentación. Los horarios se definieron mejor para diferenciar la sesión teórica de la práctica, de modo que se diseñaran actividades con objetivos de aprendizaje y tiempos con mejor alineación al tipo de sesión.

*b) Organizar y programar sesiones de seminario y de asesoría con la participación del equipo docente*

En los seminarios se discuten las propuestas de los alumnos en sus informes de medio ciclo o en los de fin de ciclo. Eventualmente se tiene la participación de conferencistas invitados. El propósito es brindar a los estudiantes diferentes perspectivas profesionales a partir de un equipo docente diverso. Las asesorías previas a la presentación de los informes permiten optimizar los trabajos de los estudiantes. Estas actividades logran su efecto deseado cuando el resto del programa se va cumpliendo de acuerdo con lo programado. En el escenario creado a partir del 2022 I, con el paralelismo en el trabajo del equipo docente, fue posible cumplir con estas actividades.

*c) Organizar prácticas de campo con la participación del equipo docente*

En esta asignatura, las visitas a empresas se organizan con la participación del equipo docente, lo cual facilita el desarrollo ordenado de la observación, la entrevista y la asimilación del conocimiento recibido en la visita.

*d) Desarrollo de las guías de prácticas dirigidas*

En el periodo del 2019 I al 2022 I se desarrollaban las prácticas dirigidas en talleres con una diversidad de ejercicios y casos, pero sin la disponibilidad de una guía de aplicación y retroalimentación orientada al alumno. En el semestre 2022 I el equipo docente participó en la aplicación de los talleres y para el semestre 2023 I se desarrollaron guías de práctica como elementos pedagógicos para consolidar el conocimiento adquirido en la clase teórica. La preparación de estas tuvo la

dirección y supervisión del coordinador, y luego fueron aplicadas en las prácticas dirigidas con participación activa del estudiante y orientación del equipo docente de práctica.

e) *Paralelismo de las calificaciones y retroalimentación*

El tiempo de entrega de las calificaciones y la retroalimentación mostraba alta variabilidad en el periodo del 2019 I al 2022 I, dado que, al ser el único responsable, el coordinador realizaba esta tarea de modo secuencial con relación a otras responsabilidades. Con el apoyo del equipo docente de prácticas, se contribuyó a acelerar el tiempo de entrega y la retroalimentación de las tareas.

Este enfoque de organizar paralelamente los procesos proviene de los aportes semanales de Hammer (8), y recientemente de Hitpass (9), en el rediseño y reingeniería de procesos, y consiste en cambiar la lógica secuencial por una lógica de trabajo en paralelo, reduciendo el ciclo de tiempo de todo el proceso y permitiendo una mayor sinergia y retroalimentación de las actividades, lo que resulta en una mejora en la eficiencia y efectividad de la gestión.

En este sentido, se entiende por paralelismo en la docencia cuando el docente coordinador desarrolla actividades como las de planificación, diseño y seguimiento, diferentes a las de otros miembros del equipo docente, como los jefes de práctica, quienes a su vez se encargan de las tareas de las sesiones prácticas y actividades de apoyo manteniendo la coordinación y la comunicación permanentes empleando plataformas de videoconferencia o reuniones presenciales; todo ello simultáneamente.

En la tabla 5 se describen algunos indicadores seleccionados de desempeño y se observa en el 2022 I una calificación promedio más baja que en otros periodos, mayor dispersión y mayor incidencia de desaprobados. En el 2023 I estas métricas se aproximan más a las del promedio histórico 2019 I-2021 I. Asimismo, el grado de satisfacción con el curso y con la docencia ha mejorado comparando el resultado general del 2023 I con el del 2019 I. En el ítem de recursos didácticos también se aprecia que la calificación en el 2023 I fue superior a la calificación en el 2019 I. Finalmente, un elemento que diferencia a la asignatura en el 2023 I respecto al periodo 2019 I-2022 I ha sido la introducción de las guías de práctica.

**Tabla 5. Indicadores de desempeño por semestre de dictado: 2019-2023**

Rubro de evaluación	Op&Log 2019 I	Op&Log 2020 I*	Op&Log 2021 I*	Op&Log 2022 I*	Op&Log 2023 I**
Calificación promedio	16.7	15.5	15.97	13.76	14.78
Coeficiente de variación	5.1%	13%	7.5%	17.1%	9.4%
% aprobados >= 15	55.6	73.3	73.3	36.4	45.5
% desaprobados < 11	0	0	0	22.7	0
Satisfacción curso	75%	Número de respuestas insuficiente	Número de respuestas insuficiente	Número de respuestas insuficiente	B (82%) 111
Satisfacción docencia	77.5%	Número de respuestas insuficiente	Número de respuestas insuficiente	Número de respuestas insuficiente	B (85%)

Recursos didácticos ***	R (< 3 y > 2.5)	Número de respuestas insuficiente	Número de respuestas insuficiente	Número de respuestas insuficiente	B (>=3)
Uso de guías de práctica dirigida	No	No	No	No	Sí

Fuente: UPCH-Plataformas EVA y Blackboard.

Encuesta de satisfacción de la docencia 2019 I a 2023 I

\* Virtual / \*\*Semipresencial (teoría virtual, prácticas presenciales) / \*\*\* Para el 2019 I, se seleccionó el ítem de evaluación de la encuesta de satisfacción de la docencia "Califique usted los recursos didácticos (lecturas, presentaciones, videos, enlaces, recursos multimedia) utilizados en el curso", y para el 2023 I, se seleccionó el ítem "Los materiales académicos proporcionados facilitaron mi aprendizaje".

La redistribución de recursos se inicia en el 2022 I y en el 2023 I se logra una mejor organización con el uso de las guías de práctica. Esta evolución del cambio podría estar correlacionada con los indicadores arriba expuestos, considerando el 2022 I como parte de la curva de aprendizaje del equipo de docentes de práctica.

Los resultados sugieren que la decisión de redistribuir recursos ha sido la correcta por permitir al coordinador y al docente del curso asignar sus horas a tareas que contribuirán a incrementar el impacto en el resultado de aprendizaje; a la vez, al trasladar a los jefes de práctica tareas de consolidar habilidades y calificación de ejercicios y casos cortos se permite una retroalimentación continua y oportuna de estas actividades, lo que mejora el impacto en el aprendizaje en comparación con la situación previa.

Al realizar una validación de la decisión tomada, aplicando el modelo de programación lineal de la primera sección de este ensayo (ver el anexo 2), se encuentra que el escenario con los jefes de práctica muestra resultados superiores en comparación con el escenario sin ellos, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Tabla 6. Comparación de escenarios (validados con modelo de optimización lineal)**

Rubro	Escenario 1 (sin jefes de práctica)	Escenario 2 (con jefes de práctica)
Índice de resultado de aprendizaje (horas; valor Z del modelo)	80	86.4
Costo de docencia directa (soles)	4800	4480
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menor cumplimiento</li> <li>Sin uso de guías de apoyo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor coordinación</li> <li>Mejor cumplimiento</li> <li>Uso de guías de apoyo</li> </ul>

Fuente: Anexo 2

## Conclusión y aporte

a) De acuerdo al modelo de sistemas y de optimización planteado en la sección de presentación, el logro del objetivo de una asignatura depende de las actividades diseñadas y de la calidad, cantidad y distribución de recursos que se asignen. Las limitaciones en la disponibilidad de recursos para las actividades formativas exigen que el coordinador optimice la asignación de estos buscando maximizar la contribución al logro de los objetivos.

- b) A partir del caso mostrado, emerge la idea de adoptar una buena práctica de paralelismo en la docencia (coordinador, docentes de teoría, jefes de práctica), especialmente en aquellas materias que requieren de una variedad de conocimientos y habilidades que deben ser practicadas con frecuencia durante el curso, exigiendo el acompañamiento y retroalimentación en cortos periodos; por ejemplo, semanalmente.
- c) Los costos del curso entre el 2019 y el 2023 no variaron significativamente, dado que la participación del docente coordinador se concentró en las actividades de planificación, diseño de sesiones de aprendizaje, preparación de materiales y seguimiento; esto permitió que el jefe de prácticas asuma las sesiones prácticas y su calificación; así se optimizó la asignación de funciones.
- d) La aplicación de esta buena práctica implica optimizar la asignación de horas docentes de diferente tipo a las distintas actividades de la asignatura, teniendo en consideración su contribución al objetivo de esta sobre la base de la especialización, experiencia y habilidades pedagógicas (ver anexo 1).
- e) La aplicación de un modelo de programación lineal (ver anexo 2) mostró que el escenario con la participación de jefe de prácticas era superior al previo en el que este no participaba. Este resultado valida la decisión de redistribución que el caso describe. Sin embargo, debe indicarse que los parámetros del modelo deben ser afinados con la experiencia en la ejecución de las asignaturas y con algoritmos de inteligencia artificial podría considerarse la aplicación de este modelo en la asignación de recursos futura.
- f) El uso de guías de práctica para la orientación y retroalimentación puede contribuir a fortalecer el material didáctico y consolidar el aprendizaje autónomo del estudiante, siendo un instrumento que debe diseñarse, probarse en el campo y mejorarse continuamente.

## **Referencias**

- (1) Ghosh A. *Dynamic Systems for Everyone: understanding How Our World Works*. Second Edition. Springer. 2017.
- (2) Rich J. *Systems Thinking for Business*. Systems Solutions Press. Portland, Oregon. USA. 2015.
- (3) Evans J. *Business Analytics: Methods, Models and Decisions*. 3th ed. Pearson. 2020.
- (4) Poler R; Mula J; Díaz-Madroñero M. *Operations Research Problems, Statements and Solutions*. Springer. 2014.
- (5) Cotera Rivera TJ. *Modelo de optimización para la asignación de recursos en la educación*. [Tesis de doctorado]. ITESM. 2004.
- (6) LINDO® Software for Mathematical Optimization. [www.lindo.com](http://www.lindo.com).
- (7) Montagud Rubio N. *Las 9 teorías del aprendizaje más importantes*. Portal Psicología y Mente. 2020 [citado el 12 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teorias-aprendizaje>.
- (8) Hammer M, Champy J. *Reingeniería*. Grupo Editorial Norma. 1994.
- (9) Hitpass B. *Introducción a gestión orientada a procesos*. Business Process Management. Universidad Técnica Federico Santa María. 2018.

## Anexo 1

# Una aproximación metodológica para el cálculo de la contribución al resultado de aprendizaje en una asignatura

### Introducción

- El resultado de aprendizaje en una asignatura es producto de la confluencia de las diferentes actividades formativas que se implementan para el logro de dicho resultado.
- Estas actividades son secuenciales y van agregando y construyendo el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se desea lograr en el alumno al finalizar la asignatura.
- Cada actividad se diseña para contribuir al resultado de aprendizaje durante el desarrollo de la asignatura. ¿Qué elementos deben considerarse en el diseño de cada actividad formativa?, ¿cómo aportan los recursos al resultado de aprendizaje con estas actividades?
- En este anexo se aproxima una forma de calcular la contribución de los recursos al objetivo del resultado de aprendizaje.

### Elementos que contribuyen al resultado de aprendizaje

- En línea con las teorías del aprendizaje (7), podemos considerar los siguientes aspectos como determinantes de una apropiada aprehensión de una asignatura:

**Tabla 7. Elementos clave para el diseño de actividades formativas**

Código	Descripción
a	Elementos de información brindados.
b	Metodología de la comunicación del conocimiento (didáctica para una comprensión adecuada).
c	Vinculación con saberes previos y vivencias del estudiante.
d	Vinculación con aspectos del campo laboral en la disciplina de la carrera.
e	Metodología para entrenar en la práctica del conocimiento (habilidades).
f	Creación de habilidades de trabajo cooperativo, de adaptación.
g	Situaciones (ejemplos, casos) para crear conciencia o actitud respecto al tema de conocimiento discutido.
h	Mecanismos de seguimiento para conocer si se van alcanzando los objetivos de las actividades formativas (incluye el seguimiento, evaluación y retroalimentación).

Fuente: Elaboración propia

- La idea es que el diseño de la asignatura y de sus actividades formativas incluya una combinación de esos elementos de acuerdo con las necesidades específicas del resultado de aprendizaje deseado.
- En ese sentido, se considera que cada elemento tendrá un peso determinado dentro del tiempo total disponible para las actividades formativas de la asignatura. Estos pesos deben ser equivalentes al peso que se ha previsto para el resultado de aprendizaje deseado.

- Ejemplo: Para un caso hipotético se consideran los siguientes datos:
  - Sesión de aprendizaje: teórica.
  - Elementos por considerar: códigos a, b, c, d, f, g y h
  - Horas por sesión: 2
  - Número de sesiones teóricas: 13 clases
  - Total de horas disponible: 26
  - Aporte de los tipos de actividad a la composición del resultado de aprendizaje final en la asignatura:

**Tabla 8. Ejemplo, aporte de actividades al resultado de aprendizaje**

Tipo de actividad	Conocimiento	Habilidades	Actitudes
Sesiones de teoría y otros elementos (a, b, c, d, f, g)	0.8	0.15	0.5
Prácticas (e y f)	0.0	0.5	0.3
Seguimiento (controles, tareas) (h)	0.10	0.2	0.1
Evaluación y retroalimentación* (exámenes, trabajos) (h)	0.10	0.15	0.1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia

\* La retroalimentación es un componente transversal y también está incluida en los rubros de actividad.

Entonces, de acuerdo con el diseño de la asignatura, podríamos asignar los pesos y horas de dedicación para cada elemento, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 9. Participación de los elementos de diseño en sesiones teóricas**

Código	Descripción	Peso en el total de horas de la asignatura (A)	Horas dedicadas (A) x Total de horas
a	Elementos de información brindados.	0.50	13.0
b	Metodología de la comunicación del conocimiento (didáctica para una comprensión adecuada).	0.10	3.9
c	Vinculación con saberes previos y vivencias del estudiante.	0.05	1.3
d	Vinculación con aspectos del campo laboral en la disciplina de la carrera.	0.05	1.3
e	Creación de habilidades de trabajo cooperativo, de adaptación.	0.05	1.3
f	Situaciones (ejemplos, casos) para crear conciencia o actitud respecto al tema de conocimiento discutido.	0.05	1.3
g	Mecanismos de seguimiento para conocer si se van alcanzando los objetivos de las actividades formativas (incluye el seguimiento, evaluación y retroalimentación)	0.20	3.9
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>26</b>

Fuente: Elaboración propia

- La suma de los elementos a, b, c, d, f y g consolida un peso de 0.8 consistente con la tabla 2 en el rubro de sesiones de teoría para la columna conocimiento.

### Determinación de la contribución de un recurso

- Suponemos tres tipos de recurso: coordinador, docente de teoría, jefe de práctica.
- Se establece un perfil de las capacidades del recurso y se deriva un factor de contribución por cada perfil:

**Tabla 10. Escala de contribución por recurso**

Recurso tipo	Perfil	Descripción	Factor de contribución
Coordinador	a	Competencias óptimas para el cargo	$\geq 1$
	b	Competencias en proceso para el cargo	$0.5 < x < 1$
	c	Competencias iniciales para el cargo	$\leq 0.5$
Docente	a	Competencias óptimas para el cargo	$\geq 1$
	b	Competencias en proceso para el cargo	$0.5 < x < 1$
	c	Competencias iniciales para el cargo	$\leq 0.5$
Jefe de práctica	a	Competencias óptimas para el cargo	$\geq 1$
	b	Competencias en proceso para el cargo	$0.5 < x < 1$
	c	Competencias iniciales para el cargo	$\leq 0.5$

Fuente: Elaboración propia

Ejemplo:

- Considere la tabla 9
- Se asigna un docente para las sesiones teóricas.
- Perfil del docente: B ( $0.5 \leq x \leq 1$ )
- Elemento de la actividad formativa: a Elementos de información brindados
- Factor de contribución del docente tipo b (tabla 10): 0.8
- Cantidad de horas asignadas al elemento a (tabla 9): 13

**Cálculo de la contribución del docente en el rubro de elementos de información brindados = (factor de contribución del docente por hora) x (cantidad de horas asignadas al elemento)**

Cálculo de la contribución del docente en el rubro de elementos de información brindados:  $0.8 \times 13 = 10.4$  horas

Ideal de contribución =  $1 \times 13 = 13$  horas

## Implicancia en el resultado de aprendizaje de la asignatura

- La sumatoria de todas las contribuciones determina el índice del resultado de aprendizaje de la asignatura. La combinación de recursos debe maximizar el resultado de aprendizaje.

## Anexo 2

### Aplicación del modelo de optimización por programación lineal

a) Características de la asignatura:

- Se emplean los recursos siguientes señalando las contribuciones al resultado de aprendizaje y el costo por hora.

**Tabla 11. Contribución y costo de cada recurso**

Recurso tipo	Perfil	Factor de contribución	Costo variable (soles/hora)*
Coordinador	A	1	60
Docente	A	1	60
Jefe de práctica	A	1	50

Fuente: Elaboración propia

\* Simplificamos con un valor referencial sin considerar categoría, régimen o grado.

- Las actividades formativas son:
  - Sesiones teóricas
  - Sesiones prácticas
  - Coordinación y seguimiento
  - Preparación de guías
- Créditos de la asignatura:
  - 4 (3T y 1P) = 48 HT y 32 HP = 80 H lectivas
  - Horas de coordinación = 2 horas por crédito con flexibilidad de acuerdo con la necesidad del curso

b) Aplicación del modelo

b.1) Escenario simplificado 2019 al 2021 (sin jefes de práctica)

Siguiendo la formulación del modelo de programación lineal, donde  $X_{ij}$  es la cantidad de recursos y  $C_{ij}$  es la contribución al objetivo de la asignatura de cada unidad "i" de recurso asignado a la actividad "j-ésima" programada, se presenta la siguiente tabla de variables de decisión y disponibilidad de recursos.

### Variable de decisión y restricciones

		Subíndice "j"	1	2	3	
Subíndice "i"	Recursos "i" / Actividades "j"	Clase	Práctica dirigida / laboratorio	Coordinación y seguimiento	Disponibilidad de recursos	
1	Horas de coordinación	X11	X12	X13	16	Horas disponibles para coordinación
2	Horas de docencia	X21	X22	X23	80	Horas disponibles para docencia
	Demanda de Horas por actividad	48	32	16		

Asimismo, la tabla de contribución al resultado de aprendizaje de cada recurso:

### Contribución al resultado de aprendizaje

		Subíndice "j"	1	2	3
Subíndice "i"	Recursos "i" / Actividades "j"	Clase	Práctica dirigida / laboratorio	Coordinación y seguimiento	
1	Horas de coordinación	NA	NA	1	
2	Horas de docencia	1	0.5	NA	

NA: No aplica

Ahora, se formula el modelo usando el *software* lindo y se genera la solución correspondiente usando el algoritmo Símplex:

```

- Modelo escrito en software LINDO
MAX X13+X21+0.5X22
ST
X11+X12+X13<16
X21+X22+X23<80
X11 +X21>48
X12 +X22>32
X13 +X23>16
60X11+60X12+60X13+60X21+60X22+60X23<5760
END
    
```

- Solución generada por el software LINDO

<b>LP OPTIMUM FOUND AT STEP 5</b>		
<b>OBJECTIVE FUNCTION VALUE: 80</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>VALUE</b>	<b>REDUCED COST</b>
X13	16.000000	0.000000
X21	48.000000	0.000000
X22	32.000000	0.000000
X11	0.000000	0.000000
X12	0.000000	0.000000
X23	0.000000	1.000000

Tomando los resultados generados por el software, se tiene la asignación óptima mostrada en la siguiente tabla:

#### Asignación óptima

		<b>Subíndice "j"</b>		
		1	2	3
<b>Subíndice "i"</b>	<b>Recursos "i" / Actividades "j"</b>	Clase	Práctica dirigida / laboratorio	Coordinación y seguimiento
1	Horas de coordinación	0	0	16
2	Horas de docencia	48	32	0

Resultados optimos:

- Índice del resultado de aprendizaje =  $Z = 80$
- Costo de docencia =  $(48 \text{ horas} + 32 \text{ horas}) * 60 \text{ soles/hora} = 4800 \text{ soles}$
- Escenario simplificado 2022 al 2023 (con jefes de práctica)

b.2. Escenario simplificado 2022 al 2023 (con jefes de práctica). Se presenta la siguiente tabla de variables de decisión y disponibilidad de recursos.

Se presenta la siguiente tabla de variables de decisión y disponibilidad de recursos:

**Variable de decisión y restricciones**

	Subíndice "j"	1	2	3	4	
Subíndice "i"	Recursos "i" / Actividades "j"	Clase	Práctica dirigida / laboratorio	Coordinación y seguimiento	Preparación de guías / materiales de enseñanza	Disponibilidad de recursos
1	Horas de coordinación	X11	X12	X13	X14	32
2	Horas de docencia	X21	X22	X23	X24	64
3	Horas de jefe de práctica	X31	X32	X33	X34	48
	Demanda de horas por actividad	48	32	32	32	

NA: No aplica

**Contribución al aprendizaje Cij**

	Subíndice "j"	1	2	3	4
Subíndice "i"	Recursos "i" / Actividades "j"	Clase	Práctica dirigida / Laboratorio	Coordinación y seguimiento	Preparación de guías / Materiales de enseñanza
1	Horas de coordinación	0	0	1	1
2	Horas de docencia	1	0.5	NA	1
3	Horas de Jefe de práctica	0	1	1	1

NA: No aplica

- Modelo escrito en *software* LINDO

$$\text{MAX } X13+X14+0.75X22+X24+0.8X32+0.8X33+0.8X34$$

ST

$$X11+X12+X13+X14<32$$

$$X21+X22+X23+X24<64$$

$$X31+X32+X33+X34<48$$

$$\begin{aligned} X_{11} + X_{21} + X_{31} &> 48 \\ X_{12} + X_{22} + X_{32} &> 32 \\ X_{13} + X_{23} + X_{33} &> 32 \\ X_{14} + X_{24} + X_{34} &> 32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{11} &= 0 \\ X_{12} &= 0 \\ X_{21} &= 48 \end{aligned}$$

$$60X_{11} + 60X_{12} + 60X_{13} + 60X_{14} + 60X_{21} + 60X_{22} + 60X_{23} + 60X_{24} + 50X_{31} + 50X_{32} + 50X_{33} + 50X_{34} < 8320$$

END

- Solución generada por el software LINDO

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 8 OBJECTIVE FUNCTION VALUE: 86.4		
VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X13	32.000000	0.000000
X14	0.000000	0.000000
X22	0.000000	0.250000
X24	16.000000	0.000000
X32	32.000000	0.000000
X33	0.000000	0.000000
X34	16.000000	0.000000
X11	0.000000	1.000000
X12	0.000000	0.000000
X21	48.000000	0.000000
X23	0.000000	1.000000
X31	0.000000	0.800000

### Asignación óptima

		Subíndice "j"			
		1	2	3	4
Subíndice "i"	Recursos "i" / Actividades "j"	Clase	Práctica dirigida / Laboratorio	Coordinación y seguimiento	Preparación de guías / materiales de enseñanza
1	Horas de coordinación	0	0	32	0
2	Horas de docencia	48	0	0	16
3	Horas de Jefe de práctica	0	32	0	16

Resultados óptimos:

- Índice del resultado de aprendizaje =  $Z = 86.4$
- Costo de docencia =  $48 \text{ horas} \times 60 \text{ soles/hora} + 32 \text{ horas} \times 50 \text{ soles/hora} = 4480 \text{ soles}$

b.3 Comparación de escenarios

**Tabla 12. Comparación de resultados entre escenarios**

Rubro	Escenario 1	Escenario 2
Índice de RA	80	86.4
Costo de docencia directa en curso	4800	4480
Otros		Mejor coordinación Mejor cumplimiento Uso de guías de apoyo

Fuente: Resultados del modelo

Se observa que el escenario 2, con jefes de práctica, es mejor que el 1 en términos de impacto en el resultado de aprendizaje y es de menor costo que la docencia directa.

**\* Daniel Clark Leza**

Docente asociado e investigador del Departamento de Ciencias Celulares y Moleculares en la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Obtuvo los grados de Bachiller en Ciencias con mención en Biología y Máster en Ciencias con mención en Bioquímica, así como el título de Licenciado en Biología, en la UPCH. Es PhD por Rutgers, The State University of New Jersey. En la actualidad, está a cargo de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias e Ingeniería y desarrolla su actividad científica como parte del equipo de la Unidad de Genómica en los Laboratorios de Investigación y Desarrollo de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Correo: [daniel.clark@upch.pe](mailto:daniel.clark@upch.pe)

ORCID: [orcid.org/0000-0002-4269-8676](https://orcid.org/0000-0002-4269-8676)

**\*\* Alberto Moisés Ramón Fernández Bringas**

Candidato a Doctor en Administración en la Universidad San Ignacio de Loyola y Magíster en Ingeniería con Mención en Sistemas de Calidad y Productividad por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Es Certified Quality Manager por la American Society of Quality (USA). Tiene diplomados en Gestión de Procesos y Tecnologías de la Información por la Universidad Técnica Federico Santa María de Valparaíso y en Sistemas de Gestión y Auditoría de la Calidad por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Experto en Gestión por Procesos y Sistemas de Gestión de la Calidad. Ha participado en el curso de Formación de Gestores Universitarios de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Es docente y jefe de la carrera de Administración en Salud en la Facultad de Salud Pública y Administración (UPCH). Ha recibido la Orden Cayetano Heredia en la clase de Caballero. Es miembro del Colegio de Ingenieros del Perú, de la American Society of Quality, del Institute of Industrial and Systems Engineers y de la Asociación de Egresados de la PUCP. En el año 2024, presentó

un trabajo a la Revista Avances en Salud de Colombia, titulado *Modelo de madurez de procesos en una entidad pública de salud en el Perú*.

Correo: [Alberto.fernandez@upch.pe](mailto:Alberto.fernandez@upch.pe)

ORCID: [orcid.org/0000-0003-3034-7657](https://orcid.org/0000-0003-3034-7657)

**\*\*\* Marcela Francisca del Carmen Vidal Bonilla**

Bióloga de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), con maestría en Docencia e Investigación en Educación Superior de la UPCH y máster internacional en Enfermedades parasitarias tropicales por la Universidad de Valencia-España. Cuenta con diplomados en: Gestores Universitarios de la UPCH, Gestión de la Calidad del Consorcio de Universidades y Educación para la Sustentabilidad-UTEM Chile. Es evaluadora del IAC-CINDA. Docente del departamento de Ciencias Biológicas y Fisiológicas de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UPCH, coordinadora nacional del programa Academy: Educación Superior para el Desarrollo Sostenible. Ha sido jefa de la Unidad de Gestión de la Calidad y egresados de la Facultad de Ciencias y Filosofía y de la Facultad de Medicina Veterinaria. Fue directora del Centro de Estudios Preuniversitarios de la UPCH desde el 2019 hasta el 2023. Jefa de la Unidad de relaciones Interinstitucionales y Responsabilidad Social de las Facultades de Ciencias y Filosofía y la Medicina Veterinaria de la UPCH.

Correo: [marcela.vidal@upch.pe](mailto:marcela.vidal@upch.pe)

ORCID: [orcid.org/0000-0002-4965-2662](https://orcid.org/0000-0002-4965-2662)



# ARTÍCULOS DE REVISIÓN





# Capacitación en liderazgo en estudiantes de enfermería

## *Leadership training for nursing students*

Ana María Mosca\*, Lucía Mabel González\*\*

Instituto Universitario Hospital Italiano (IUHI) de Buenos Aires

Recibido: 23-2-2024; aceptado: 22-5-2024

### Resumen

Para muchos autores, el líder influye, cultiva y motiva a quienes trabajan con él. No obstante, para que se logren los objetivos en una institución, no solo se debe contar con quienes guíen al alcance de dichas metas en tiempo y forma, sino que, además, cuenten con los recursos necesarios.

Este rol no necesariamente está asociado al cargo. De acuerdo con Becerra-Sarmiento (1), hay diferencias. Para el autor, los líderes cuentan con un estilo que influye en su entorno. Paralelamente, otros estudios muestran que los subalternos buscan un modelo (2), lo que conlleva una mayor responsabilidad y compromiso para ser un ejemplo, considerando que quienes no tengan estas características tendrán un resultado poco favorecedor, ya que el equipo de trabajo es el que acepta o rechaza al líder.

Un líder empático que orienta a su equipo de trabajo provoca la colaboración de todo el equipo sin la necesidad de ocupar un rol organizacional, ni tampoco un cargo, porque es una cualidad de la persona. Bracamonte L. (3), en un artículo denominado Estilos de liderazgo en jefes de servicios de enfermería, manifiesta que en muchos casos el líder es el que determina la productividad del grupo, a diferencia de un gestor que, sin cualidades de liderazgo, impone o busca solo la obtención de resultados. Si bien ambos son importantes, si el gestor no tiene o no desarrolla el liderazgo, no podrá materializar exitosamente los proyectos.

El crecimiento técnico científico de salud ha hecho que las carreras afines adapten sus perfiles profesionales a las necesidades político-sociales del país. En particular, en el colectivo de enfermería, se produjo una reconceptualización a partir de estas exigencias, las que estimularon el consenso de contenidos y el aporte de nuevos temas, incluyendo conceptos de otras disciplinas originadas de la psicología y la comunicación social, las que son altamente aplicadas en el gerenciamiento de recursos humanos, y el liderazgo profesional, conjugando estos elementos entre la institución, las autoridades y los propios profesionales y empleados que trabajan o se vinculan.

Siendo la carrera de enfermería una de las pioneras en incorporar temas ligados al liderazgo, como técnicas de negociación, comunicación, oratoria, resolución de conflictos, entre otros, el presente artículo tiene el objetivo hacer visible el fundamento de por qué es necesario desarrollar estos conceptos en los estudiantes de enfermería durante la carrera.

PALABRAS CLAVE: LIDERAZGO, ENFERMERÍA, ESTUDIANTES DE GRADO.

## Abstract

For many authors, the leader influences, cultivates and motivates those who work with him. However, in order for the objectives to be achieved in an institution, it must not only have those who guide the achievement of these goals in a timely manner, but also have the necessary resources.

This role is not necessarily associated with the position. According to Becerra-Sarmiento (1), there are differences. For the author, leaders have a style that influences their environment. At the same time, other studies show that subordinates look for a role model (2), which leads to greater responsibility and commitment to be an example.

Considering that those who do not have these characteristics will have an unflattering result, since the work team is the one that accepts or rejects the leader.

An empathetic leader who guides his work team, provokes the collaboration of the entire team, without the need to occupy an organizational role, nor a position, because it is a quality of the person. Bracamonte L. (3) in an article called Leadership styles in heads of nursing services. He states that in many cases the leader is the one who determines the productivity of the group.

However, unlike a manager who, without leadership qualities, imposes or seeks only to obtain results. Although both are important, if the manager does not have or does not develop leadership, he will not be able to successfully materialize the projects.

The technical-scientific growth in health has made health-related careers adapt their professional profiles to the political and social needs of the country. In particular, in the nursing collective, there was a reconceptualization based on these demands, the which stimulated the consensus of contents and the contribution of new themes. Including concepts from other disciplines originating from psychology and social communication, which are highly applied in human resources management, and professional leadership, combining these elements between the institution, the authorities and the professionals and employees themselves who work or are linked. In health, the nursing career is one of the pioneers in incorporating topics related to leadership such as negotiation techniques, communication, oratory and conflict resolution, among others.

The objective of this article is to make visible the foundation of why it is necessary to develop these concepts in nursing students during their career.

KEYWORDS: LEADERSHIP-NURSING-UNDERGRADUATE STUDENTS

## Introducción

Cuando se piensa en liderazgo, se abre un abanico de conjeturas, desde la definición hasta quienes pueden ser líderes. Para los profesionales de enfermería es una de las competencias básicas por desarrollar señalada por el Consejo Internacional de Enfermería (4). En su perfil profesional expresa que las funciones esenciales de enfermería son la defensa del paciente, el fomento de un entorno seguro, la investigación, la participación en las políticas de salud y la gestión del cuidado de los pacientes y de los servicios de salud, así como la formación de nuevos profesionales.

Ejercitar las futuras competencias profesionales desde la formación posibilitará como resultado líderes profesionales que interactúen y ayuden a otros miembros del equipo a brindar una mejor calidad de atención a pacientes, familias y comunidad. Este horizonte en común orientará a formar

profesionales competentes, capaces de mostrarse aptos para resolver problemas y proponer cambios. Es ahí que es fundamental capacitarlos desde los primeros años de la carrera con herramientas que colaboren con el despliegue de su liderazgo.

Cada estilo de liderazgo influye en el desempeño laboral del equipo de trabajo de manera positiva o negativa. Estudios en enfermería evidencian que existe una relación con el estilo de liderazgo y el nivel de satisfacción (5, 6), siendo el estilo de liderazgo transformacional el más seleccionado.

Actualmente, la enfermería ocupa lugares estratégicos en diferentes planos. En el hospitalario, es la responsable de organizar los cuidados de manera efectiva con calidad y efectividad para brindar una atención segura al sujeto. En las áreas extrahospitalarias —como comunitarias, educativas, de gestión e investigativas— también ejerce el liderazgo, no solo en sus pares, sino en otros equipos manteniendo la interdisciplinariedad.

Si bien el líder encauza los propósitos de un grupo de trabajo, para lograrlo requiere de algunas pautas; entre ellas, expertise en el tema y capacitación en áreas específicas, como, por ejemplo, técnicas de autoconocimiento, además de contar con recursos y un propósito institucional.

### **Análisis del tema**

La enfermería es una ciencia que se interacciona con otras. Para efectivizar este proceso, es necesario participar de discusiones en donde la voz disciplinaria sea tenida en cuenta, ya que solo la propia profesión puede expresar este enfoque único que la ciencia le ofrece. Para que este profesional enfermero se manifieste e intercambie con otros profesionales, necesita conocer mínimamente técnicas de comunicación, de negociación y resolución de conflictos al igual que la gestión del tiempo y el saber delegar tareas, a fin de alcanzar los objetivos organizacionales.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (20) expresa que las habilidades de liderazgo en enfermería son importantes para promover la industria, crear tratamientos innovadores y planes de atención, así como satisfacer mejor las necesidades de los pacientes.

Por ello, desde hace varios años las currículas de grado en enfermería contemplan como contenidos mínimos temáticas de otras disciplinas, como la psicología y las ciencias de la comunicación. Estos aportes son incluidos en varias asignaturas, en particular en la gestión del cuidado y de servicios de enfermería, profundizando algunos temas acordes con el perfil de la casa de estudios mediante seminarios, incluidos en los planes que el propio estudiante selecciona acorde con su interés. Si bien en Argentina, desde hace muy corto tiempo, las mallas curriculares se han alineado y consensuado, cada institución aporta una particularidad al perfil que pretende desarrollar en sus graduados, estando atentas a dar respuesta a las necesidades del contexto sociocultural del país y al alcance de las nuevas tecnologías de punta.

Hoy, los roles en el campo laboral en el área de gerenciamiento están más desarrollados e integrados con otras disciplinas, aun para los estudiantes que están en formación, ya que durante las rotaciones aplican muchos de ellos. Lo que exige, no solo a los profesionales, sino también a los estudiantes, conocer técnicas de negociación, comunicación, oratoria, resolución de conflictos, calificación de recursos, manejo de equipo y aplicación de indicadores de bienestar laboral, entre otros. En este contexto es fundamental que estén capacitados y sepan aplicar mínimamente las bases para entender cómo desempeñarse efectivamente con los equipos de trabajo, potenciando habilidades propias, desarrollando otras y adquiriendo nuevas.

El liderazgo de la enfermería es importante porque contribuye directamente al nivel de atención que recibe el paciente (19).

A partir del 2015, muchas instituciones de la República Argentina que ofrecen la carrera de enfermería se han adherido a la acreditación unificando en sus currículas contenidos mínimos, delineados en la resolución ministerial 2721 (7), expedida por el ministerio de educación. En este documento oficial se enmarcan varias subáreas, en particular dos de ellas que trabajan de manera especial el liderazgo y aspectos transversales a ella. Una es la sociohumanística y la otra, el área profesional. Esta última, desarrolla dichos contenidos en la asignatura de gestión de los servicios de enfermería hospitalarios y comunitarios desplegándose a lo largo de tres niveles. Ambas subáreas abordan temas como medio ambiente de trabajo, toma de decisiones, dirección, desarrollo de la creatividad, trabajo en equipo, liderazgo, relaciones interpersonales, comunicación en el trabajo, conflicto, manejo del conflicto, bienestar personal. Cada una de ellas ocupa un desarrollo teórico-práctico para la formación de los perfiles, en asociación con las actividades reservadas al título.

En la Universidad Hospital Italiano de Buenos Aires, estos contenidos son trabajados desde el primero al cuarto año de la carrera mediante variadas estrategias, entre ellas la simulación con casos clínicos escritos, con el objetivo de ejercitar y poner en práctica las temáticas teóricas vistas.

Estas líneas en la formación curricular, documentadas a nivel político-educativo, son nuevas en nuestro país en comparación con otras regiones cercanas de Argentina.

Por ello es fundamental analizar la importancia de formar y capacitar en estos nuevos aspectos, ya que el egresado será parte del equipo de trabajo como un integrante más o como líder. Por tal motivo, uno de los primeros aspectos por desarrollar y poner en práctica es el autoconocimiento, y aprender a detectar cómo su equipo lo reconoce. En este proceso, Maxwell J. (8) dice que "... no interesa tanto lo que el líder propone, sino quien lo hace" y que la gente primero encuentra al líder y luego los sueños. A esto se le denomina ley de la aceptación.

A pesar de estos avances, una investigación realizada por Landman C. (9) manifiesta que a la enfermería le falta más protagonismo, a raíz de la persistencia de barreras que limitan el reconocimiento del rol por parte de algunos integrantes del equipo de salud y centros sanitarios, señalando que estas limitaciones se producen por la presencia hegemónica del modelo biomédico, que hasta el momento tiene una fuerte presencia.

Otra autora, chilena, Montecinos Guíñez (10), en un artículo denominado Enfermería, liderazgo y relaciones de poder, una mirada desde lo cualitativo manifiesta que los enfermeros "Aseveran que la relación entre médicos y equipo de enfermería ha estado marcada por la subordinación de este último, a causa del poder imperante que han tenido los médicos en los cargos directivos. Las limitaciones que han experimentado las enfermeras para acceder a puestos de toma de decisión no tendrían relación con sus capacidades, sino más bien, con la existencia de un acuerdo socialmente validado para las jefaturas para que estas sean de exclusividad médica". Por lo expresado anteriormente, muchas organizaciones trabajan estos aspectos en todo nivel y con todo el personal profesional, dando un giro de foco al concepto tradicional y demostrando, de esta manera, que el liderazgo es dinámico y motivando e inspirando a las personas de manera individual a la transformación positiva, ligado a los valores del sujeto, su emoción y su ética.

En esta línea de pensamiento, el enfermero que opta por actuar en la docencia precisa repensar sus prácticas de enseñanza del cuidado a partir de la mirada pedagógica, científica, técnica y de otras competencias que afirman el ser enfermero. En Argentina, mayoritariamente los docentes de materias troncales son enfermeros, que en paralelo todavía ejercen el rol asistencial en contraturno. Otro porcentaje, solo se dedica a la docencia y el restante está integrado por otros profesionales.

Una revisión relacionada con el liderazgo, publicada por Quiñones L y col. (11), describe cómo los estudiantes esperan del líder, particularmente del “docente líder”, acciones que tienen que ver con la planeación y lo que este proceso implica. Le siguen la competencia en el área, la responsabilidad en su trabajo, la motivación, el trabajo en equipo y el estímulo de las buenas relaciones interpersonales. Muchos autores denominan a esto “efecto Pigmalión” o Rosenthal, es decir, la influencia que una persona puede ejercer sobre otra basada en la imagen que esta tiene de ella.

Con relación a esto, un estudio efectuado en Lima por Zegarra Sánchez L. (12), llevado a cabo en el 2021, evidenció cómo este efecto se relacionaba con el desempeño de los docentes en enfermería de una institución privada, y arrojó como resultado que es significativamente positivo, por lo que se sugirió planificar periódicamente charlas, eventos y capacitaciones a los docentes que les permitan aprender diferentes juegos, dinámicas de comunicación, motivación, así como estrategias que transmitan a los estudiantes seguridad y confianza para estimular el desarrollo de sus competencias.

Entre las estrategias identificadas como facilitadoras de la formación de enfermeras líderes se encuentran la inserción del académico en el campo práctico, la interacción del docente con el equipo y la enseñanza transversal del liderazgo.

Un informe realizado en liderazgo en enfermería (13) por IntraHealth International y Johnson & Johnson describe las inequidades en enfermería e identifica las barreras relacionadas con el género y el liderazgo.

Transversalmente, las carreras de enfermería en Argentina mencionan, en el perfil del egresado, el propósito de liderar equipos en el área disciplinaria y multidisciplinaria e integrar y desarrollar sus habilidades en espacios políticos. Esto coincide con Navarro C. (14), que propone una nueva enfermería que posicione a los noveles profesionales como líderes expertos, entendidos y poseedores de poder para tomar decisiones en los contextos en que desempeñen sus funciones asistencial, docente, investigativa y en los niveles de gestión macro-, meso- y micro-, introduciendo su punto de vista en las políticas de salud y en la administración de recursos, participando en discusiones en entidades gubernamentales, organizacionales y del área administrativa de salud.

A esto se suma lo que Muriel R. (15) dice en su libro *Liderazgo en acción*, en donde el autor afirma que es necesario aprender a manejar e interpretar las emociones, que están condicionadas por la historia de vida personal, la cultura y el contexto en el que se desarrolla el individuo. Estos tópicos son investigados en la carrera en un seminario optativo, donde mediante casos o escenarios simulados se vinculan los conceptos.

Para ejercitar estas áreas los estudiantes ven videos, interpretan escenas de teatro y elaboran manuscritos de manifiesto a modo de ejercitar el qué se dice, el cómo y a quiénes. Las vivencias y expresiones del que lidera son claves, ya que para lograr una guía más precisa hay que tener presente la vinculación entre la expresión de la emoción y el mundo emocional que cada individuo construyó durante su experiencia de vida. Por ello, las emociones negativas influyen en el otro de igual manera. El líder que reconoce e identifica esas emociones mediante el lenguaje, las desarticula con el fin de mejorar el clima de trabajo. Veranes Garzón (16) explica que es importante que el líder sepa qué tono emocional quiere propiciar y por qué.

Por último, otro aspecto no menor es el saber escuchar para luego dar un feedback efectivo analizando en conjunto lo que sucede con las personas involucradas sin perder como horizonte los objetivos y los resultados que se esperan.

## Conclusión

Por lo dicho, las carreras de grado, en particular las del área sanitaria, deberían incorporar contenidos y talleres que aborden el liderazgo, tal como se menciona en este artículo, ya que son profesiones humanísticas de interrelación que interactúan trabajando en grupos o equipos, siendo que esto últimos requieren de individuos preparados que los orienten.

Mendiola (17) y Ruiz Chaves (18) señalan que la competencia en liderazgo efectivo debe tomarse en cuenta en la planeación educativa de las escuelas e instituciones de ciencias de la salud.

En general, las instituciones formadoras en salud ven el liderazgo desde un lugar más "idílico" y no tanto interactivo, real, dinámico y práctico.

En la docencia universitaria, la tarea del líder es acompañar al otro en sus recorridos desde una posición de cercanía, que puede contribuir a la prevención del abandono de la carrera mediante la inteligencia emocional, trabajando las emociones negativas en lo que se refiere al estudio, abordando las dificultades en el aprendizaje, analizando las causas profundas de la crisis y brindando estrategias de gestión del tiempo y organización inteligente de su día; siempre teniendo presente la visión a largo plazo como manera de sostener lo logrado con el esfuerzo y compromiso que requieren para cambiar conductas no generativas a la hora de estudiar.

Aplicar estas herramientas paulatinamente en los estudiantes no solo los ejercita para empoderarse como líderes, sino que además se aprende a interpretar las respuestas del otro y encontrar la resolución a los problemas de manera más asertiva.

## Referencias

- (1) Becerra-Sarmiento M, Revelo-Oña R. Líder o jefe, características y efectos en el desarrollo de las organizaciones. 593 Digital Publisher CEIT. 2022; 7(5-3),125-133. Disponible en: <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.5-3.1376>.
- (2) Yang U, Jiehua Huang, Chen C, Zhao H. ¿Seguir o no seguir? Un perfil centrado en la persona del líder percibido patrones asociativos de gestión de emociones-seguimiento. *Psicología Actual*. 2022.
- (3) Bracamonte LM, González-Argote J. Estilo de liderazgo en jefes de servicios de enfermería y su relación en la satisfacción laboral. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*. (2022); 7(265). Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.32351/rca.v7.265>.
- (4) Consejo Internacional de Enfermeras. Definiciones [Internet]. Ginebra: CIE [consultado el 25 marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3d8yISx>.
- (5) Lara Jaque RA, García Vallejos GA, Lorca Nachar AR, Montecinos Guíñez DA, Quijada Sánchez DC, Castillo Mancilla D. Percepción de enfermeras/os de atención hospitalaria y primaria de salud, sobre el liderazgo de Enfermería. *Cultura de los Cuidados (Edición digital)*, (2020); 24(58). Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.14198/cuid.2020.58.07>.
- (6) Moura AA, Bernardes A, Balsanelli AP, Dessotte CAM, Gabriel CS, Zanetti ACB. Leadership and job satisfaction in the Mobile Emergency Care Service context. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2020; 28:3260. [Access 7-06-2024]; Available in: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/BD6KR7tqRfXbS-nkPqsHsb6x/?format=pdf&lang=es> doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3455.3260>.
- (7) Ministerio de Educación. Resolución Ministerial 2721. Argentina. 2015.

- (8) Maxwell J. Los 5 niveles de liderazgo De John C. Maxwell Para Desarrollar Habilidades De Liderazgo Efectivas.
- (9) Landman C., et al. Transitando hacia el ejercicio de autonomía y liderazgo:... «para el posicionamiento hay que luchar». *Enfermería Universitaria*. 2019; 16(2)157-170.
- (10) Montecinos-Guñez D, et al. Enfermería, liderazgo y relaciones de poder, una mirada desde lo cualitativo. *Índex de Enfermería*. 2023; 32(2).
- (11) Quiñones Gonzales LG, Espíritu-Álvarez FJ. Una revisión de la investigación empírica sobre liderazgo transformacional en universitarios (2014-2023). *Propósitos y Representaciones*. (2023); 11(3)e1871. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2023.v11n3.1871>.
- (12) Zegarra Sánchez LJ. El efecto Pigmalión positivo y el desempeño de los docentes de una universidad privada de Lima-2021. 2023.
- (13) Zabalegui A. Investing in the power of nurse leadership. What will it take? 2019. Disponible en: [www.intrahealth.org/investing-in-nurse-leadership](http://www.intrahealth.org/investing-in-nurse-leadership).
- (14) Landman Navarro C. Rol sociopolítico de enfermeras y enfermeros vinculado con el liderazgo y la autonomía profesional. *Horizonte de Enfermería*. 2021; 32(2)102-107.
- (15) Muriel R. Liderazgo en acción: Cómo construir confianza en la organización. Editorial Autores de Argentina. 2021.
- (16) Veranes Garzón I, Peñalver Sinclay AG, Jorna Calixto AR. Liderazgo en salud, motivación e inteligencia emocional. *Infodir [Internet]*. 2021 [citado el 8 de junio de 2024]; (34). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-35212021000100011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-35212021000100011&lng=es).
- (17) Sánchez Mendiola M, Martínez González A. Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias. *Imagia Comunicación*. 2020.
- (18) Ruiz-Chaves W, Zeledón-Sánchez F. Desarrollo de habilidades de liderazgo en la formación del estudiantado de medicina: revisión sistemática. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. 2024; 18(1):e1801.
- (19) Informe sobre los resultados de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 2024: <https://www.who.int/es/news/item/07-05-2024-who-results-report-2023-shows-notable-health-achievements-and-calls-for-concerted-drive-toward-sustainable-development-goals>
- (20) Liderazgo en enfermería según la OMS: destaca en tu profesión. Liderazgo empresarial: <https://liderazgoempresarial.info/liderazgo-en-enfermeria-segun-la-oms/#:~:text=El%20liderazgo%20en%20enfermer%C3%ADa%20es%20esencial%20para%20garantizar,se%20cumplan%20los%20protocolos%20y%20est%C3%A1ndares%20de%20seguridad>.

**\* Ana María Mosca**

Directora de la carrera de licenciatura en la Universidad Hospital Italiano de Buenos Aires. Es Licenciada en Enfermería por la Universidad Nacional de Rosario (UNR) y diplomada en Liderazgo y Gestión en el campo de enfermería como perspectiva estratégica por la Universidad Nacional de José Clemente Paz (UNPAZ).

Correo: ana.mosca@hospitalitaliano.org.ar

ORCID: [orcid.org/0000-0002-6792-6639](https://orcid.org/0000-0002-6792-6639)

**\*\* Lucía Mabel González**

Licenciada en Enfermería por la Universidad de Lomas de Zamora (UNLZ). Especialista en Docencia Universitaria en Salud del Instituto Universitario del Hospital Italiano de Buenos Aires. Docente universitaria en carreras de grado y directora de cursos universitarios de posgrado en Gestión para Líderes en Enfermería I y II. Es coach ontológico profesional. Actualmente es miembro del Departamento de Auditoría en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Correo: lucia.gonzalez@hospitalitaliano.org.ar.

ORCID: [orcid.org/0009-0002-1488-8787](https://orcid.org/0009-0002-1488-8787)

*Rev. Spirat.* 2024;2(3): 81-85  
DOI: [10.20453/spirat.v2i1.5100](https://doi.org/10.20453/spirat.v2i1.5100)



# Mentoría en la residencia médica

## *Mentoring in medical residency*

Ana Cecilia Olascoaga\*

Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

Recibido: 10-12-2023; aceptado: 22-5-2024

### Resumen

La mentoría es una relación de desarrollo personal en la cual una persona con mayor experiencia ayuda a otra con menor experiencia. Durante la residencia médica, la relación mentor-aprendiz tiene como objetivo apoyar al residente en su desarrollo personal y profesional para que este pueda convertirse en un médico en quien se pueda confiar, preparado para el trabajo académico y clínico. En el presente artículo, se describen las características de los sistemas de mentoría en la residencia médica y la evidencia que apoya su implementación.

MENTORING IN MEDICAL RESIDENCY

### Abstract

Mentoring is a personal development relationship in which a person with more experience helps another person with less experience. During medical residency, the mentor-trainee relationship aims to support the resident in their personal and professional development so that they can become a trusted physician prepared for academic and clinical work. This article describes the characteristics of mentoring systems in medical residency and the evidence that supports their implementation.

KEYWORDS: MENTORING, MEDICAL RESIDENCY, MEDICINE.

“Mentor”, según el Diccionario de la Lengua Española, significa maestro, guía, tutor, consejero, preceptor, instructor, educador. El término proviene del griego *Méntōr*, personaje de la Odisea que fue consejero de Telémaco, hijo de Ulises.

La mentoría es una relación de desarrollo personal en la cual una persona con mayor experiencia ayuda a otra con menor experiencia. Berk (1) define una relación de mentoría como “aquella que puede variar a lo largo de un continuo tiempo, desde informal/de corto plazo hasta formal/largo plazo, en el que el mentor con experiencia, conocimientos, habilidades y/o sabiduría, ofrece asesoramiento, información, orientación, apoyo u oportunidad a su discípulo, para beneficiar el desarrollo profesional y personal del mismo”.

Existe diferencia entre los conceptos de tutor y mentor. En el ámbito académico, un tutor desarrolla una función de apoyo en los aspectos técnicos y/o de conocimientos propios del campo de estudio del alumno; mientras que el mentor tiene una función de guía en la inserción, adaptación y crecimiento del discípulo, abarcando varios aspectos de la vida: personal, social y profesional (2). Se podría decir que un tutor ayuda a partir del conocimiento, mientras que un mentor apoya a partir de la experiencia de vida.

En el área de la medicina, un mentor es un modelo a seguir que ejemplifica el profesionalismo médico, que se hace amigo, aconseja, inspira a los aprendices e imparte valores que no se aprenden en los libros. Un buen mentor tiene las siguientes características: En primer lugar, su interés primordial es el bienestar del paciente, y eso lo conduce a guiar a otros médicos para que sean buenos; en segundo lugar, es hábil e inteligente, pero no arrogante, lo cual le permite ser empático con los demás; en tercer lugar, es generoso, y por ello puede compartir sus experiencias sin miramientos; y, por último, cree en el mérito de los demás, confía y apuesta por sus discípulos (3).

La residencia médica es un periodo formativo en el que los médicos realizan un entrenamiento en una especialidad de la medicina mediante el trabajo en servicio de complejidad progresiva y bajo supervisión. El término “residencia” proviene del verbo “residir”, que significa estar establecido en un lugar; esto es porque la residencia médica constituye una etapa en la que el médico transcurre la mayor parte de su tiempo en el área clínica, hospitalaria o comunitaria, donde realiza su entrenamiento. Es un periodo de alta exigencia asistencial y académica, durante la cual el médico residente debe adquirir competencias específicas de su especialidad y fortalecer las competencias genéricas de todo médico, como la comunicación, el trabajo en equipo y el profesionalismo. Es uno de los periodos más duros del entrenamiento de un médico.

Por otro lado, es conocido que en la residencia médica ocurre con frecuencia el maltrato al residente. Una revisión sistemática encontró que entre el 30 y el 88% de residentes reportó haber sido víctima de maltrato de sus residentes superiores o asistentes (4). Existen factores condicionantes, como la aceptación del maltrato como parte del entrenamiento normal, el silencio por miedo a las represalias y el desconocimiento de los profesores sobre cómo abordarlo una vez descubierto. El maltrato genera problemas en los residentes, como trastornos del ánimo y pérdida del profesionalismo.

En este contexto, la mentoría cumple una función muy importante, pues el mentor colabora con el residente para brindar retroalimentación a su profesionalismo, capacidad de comunicación y de colaboración; por otro lado, brinda un soporte y guía al alumno frente a las situaciones adversas que este va enfrentando. La relación mentor-aprendiz tiene como objetivo apoyar al residente en su desarrollo personal y profesional para convertirlo en un médico confiable y compasivo, preparado para puestos académicos y clínicos (5).

Los beneficios de la mentoría durante la formación de residencia han sido demostrados en diversas investigaciones: existe una correlación positiva entre la mentoría y el desarrollo profesional, la

productividad y el éxito académico. Los residentes que tienen mentores gozan de más posibilidades de aprobar exámenes de calificación y de ser contratados. La mentoría también es valiosa para el bienestar de los residentes, ya que aumenta la satisfacción laboral y reduce las tasas de agotamiento de ellos (6). Podemos decir que la mentoría contribuye a crear una cultura de bienestar y profesionalismo y a mejorar el clima de aprendizaje.

Pero la mentoría no solamente beneficia a los alumnos, sino también a los mentores: el discípulo devuelve lo aprendido a la organización, es decir que contribuye con sus actos en la institución y el sistema de salud; los buenos mentores atraen a muchos alumnos a trabajar con ellos; con la mentoría, los docentes desarrollan su red profesional y su contribución al campo de la medicina; y finalmente, los mentores aprenden de sus alumnos (3).

Alrededor de 50 a 80% de los programas de residencia en Estados Unidos y Canadá cuentan con un programa formal de mentoría (6); por el contrario, en el Perú aún no existen programas establecidos formalmente y no hay estudios publicados que evalúen programas de mentoría en la residencia médica (7).

Moss y col. (6) realizaron una revisión sistemática sobre los programas de mentoría en la residencia médica, incluyendo 55 programas que cumplieron los criterios de inclusión. Los autores describieron que los programas formales de mentoría eran desarrollados por iniciativa de las instituciones formadoras, las cuales empezaron por convocar a los mentores, ya sea de modo voluntario o invitando a aquellos docentes que pudieran cumplir con el perfil. Los mentores recibieron, en la mayoría de casos, una capacitación. La tasa mentor-alumno era uno a uno en la mayoría de los casos, y en otros un mentor podía encargarse de dos o más alumnos.

Las reuniones entre mentores y aprendices se realizaron en promedio cada 3 a 6 meses. Los programas de mentoría establecieron sus objetivos desde un inicio, los cuales pudieron ser el desarrollo profesional, la planificación de la carrera, reducir el burnout, mejorar la resiliencia, apoyar la transición a la residencia y la transición a la práctica, entre otros. Estos objetivos fueron evaluados mediante instrumentos, como encuestas o entrevistas al finalizar cada programa.

El principal obstáculo identificado para la mentoría fue la falta de tiempo de los mentores. En esta revisión sistemática se encontró que en el 80% de los programas el mentor era exclusivamente un docente y en el 20% de programas se incluía a residentes superiores como mentores.

La mentoría entre pares cercanos (residentes de años superiores) es un tipo de relación de apoyo que se está promoviendo actualmente en muchos programas de residencia. Los residentes cumplen un rol clave en la educación de los alumnos más jóvenes. Un residente mentor se encuentra más cerca de la edad y del nivel social y académico del aprendiz; por ende, es capaz de comprender mejor las experiencias y dificultades de los residentes más jóvenes (8). Un residente superior como mentor puede apoyar a un residente joven a insertarse con éxito en la residencia, a superar las dificultades y a adaptarse adecuadamente a la institución.

Una revisión sistemática sobre los programas de mentoría entre residentes (9) encontró que estos programas les permitieron, tanto a mentores como a discípulos, lograr diversos hitos académicos y profesionales, incluyendo mejoras en los resultados de los exámenes, obtención de becas y éxito en concursos de subvenciones. Asimismo, estos programas aumentaron la participación de los residentes y fomentaron un sentido de comunidad en la residencia. Un aspecto más es el demostrado por Salles, Liebert y Greco (10), quienes, en un programa de cirugía de Stanford, tras aplicar la mentoría entre residentes, lograron mejorar el bienestar profesional de ellos. Es decir, los programas de mentoría entre pares o pares cercanos en la residencia no solamente favorecen al residente que

recibe la mentoría, sino que también favorecen al residente que cumple las funciones de mentor y contribuyen a mejorar el clima de aprendizaje.

En conclusión, existe una clara evidencia de que los sistemas de mentoría en la residencia brindan beneficios al aprendiz, al mentor y al programa formativo; en virtud de ello, surge la clara necesidad de implementar estrategias que favorezcan la mentoría en los programas de residencia.

En primer lugar, está la decisión de los jefes de programa de estructurar el sistema de mentoría, en donde se empieza por trazar objetivos claros, definir las responsabilidades y, en función de ello, formar a los mentores; seguidamente está el emparejamiento de mentores con aprendices; luego, el proporcionar un tiempo protegido para las sesiones de mentoría y brindar un reconocimiento a quienes cumplan la función de mentores; y finalmente, realizar la evaluación del sistema de mentoría verificando si los objetivos se llegaron a cumplir al finalizar cada año académico.

## Referencias

- (1) Berk RA, Berg J, Mortimer R, Walton-Moss B, Yeo TP. Measuring the effectiveness of faculty mentoring relationships. *Acad. Med.* 2005; 80(1):66-71. Disponible en: doi: 10.1097/00001888-200501000-00017.
- (2) Ponce S, García-Cabrero B, Islas D, Martínez Y, Serna A. De la tutoría a la mentoría. Reflexiones en torno a la diversidad del trabajo docente. *Revista Páginas de Educación.* 2018; 11(2):215-235. Disponible en: doi: <https://doi.org/10.22235/pe.v11i2.1635>.
- (3) Dzau VJ, Soo KC. Mentorship in Academic Medicine: A Catalyst of Talents. *Ann Acad Med Singap.* 2015; 44(7):232-234.
- (4) Leisy HB, Ahmad M. Altering workplace attitudes for resident education (A.W.A.R.E.): discovering solutions for medical resident bullying through literature review. *BMC Med Educ.* 2016; 27:16:127. doi: 10.1186/s12909-016-0639-8.
- (5) Resident Doctors of Canada. (June 2013). Position Paper Mentorship in Residency. Nombre del sitio web: [https://residentdoctors.ca/wp-content/uploads/2017/09/POSITION-PAPER-Mentorship-Final\\_en.pdf](https://residentdoctors.ca/wp-content/uploads/2017/09/POSITION-PAPER-Mentorship-Final_en.pdf)
- (6) Joe MB et al. Mentorship Programs in Residency: A Scoping Review. *J Grad Med Educ.* 2023; 15(2):190-200. Disponible en: doi: 10.4300/JGME-D-22-00415.1.
- (7) Córdova A., Cedillo LPG. Características del mentor en cirugía y su contribución en la educación del futuro. *Rev. Fac. Med. Hum.* 2021; 21(1):428-432. Disponible en: doi: 10.25176/RFMH.v21i2.3541.
- (8) Frances A. Development of a Personalized Near-Peer Mentoring Programme for Final-Year Medical Students with Residents as Mentors. *Proceedings of Singapore Healthcare.* 2022; 31:1-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/20101058211057>.
- (9) Pethrick H, et al. Peer mentoring in medical residency education: A systematic review. *Can Med Educ J.* 2020; 11(6): e128-e137. Disponible en: doi: 10.36834/cmej.68751.
- (10) Salles A, Liebert C, Greco R. Promoting Balance in the Lives of Resident Physicians: A Call to Action. *JAMA Surg.* 2015; 150(7):607-608.

---

**\* Ana Cecilia Olascoaga**

Médica especialista en Medicina Interna. Es profesora asociada de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y miembro de la Unidad de Educación Médica de la Facultad. Es Maestra en Epidemiología Clínica, tiene un diplomado en Docencia en Medicina por la Pontificia Universidad Católica de Chile y un diplomado en Políticas, Gobierno y Gestión Universitaria por la UPCH. Se desempeña como médico internista en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en Lima, Perú, donde realiza docencia en medicina en los cursos de clínica médica, internos de medicina y médicos residentes. Actualmente es jefa del área de especialización de la Unidad de Posgrado y Especialización de la Facultad de Medicina de la UPCH. Realiza investigaciones y publicaciones en el área de educación médica, ha sido ponente en eventos nacionales e internacionales sobre educación médica; particularmente en temas relacionados a la residencia médica.

Correo: ANA.OLASCOAGA.M@upch.pe

ORCID: [orcid.org/0000-0003-0407-6590](https://orcid.org/0000-0003-0407-6590)



# ARTÍCULOS DE OPINIÓN





## ¿Escribir o pintar la interculturalidad? El uso del arte y los audiovisuales en la enseñanza y la investigación en educación superior

*To write or to paint interculturality? The use of art and audiovisuals in teaching and research in higher education*

Mahia Beatriz Maurial MacKee\*

Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

Recibido: 11-12-2023; aceptado: 22-5-2024

¿Escribir o pintar la interculturalidad? Este es un artículo de opinión sobre cómo explorar “formas alternativas de representación de la información” (1) con el que se busca contribuir, primero, a modos interculturales de redactar la investigación y, segundo, a aportar en el desarrollo de recursos desde una pedagogía intercultural; en otras palabras, que se permita informar académicamente y transmitir saberes en diálogo entre culturas o cosmovisiones, los mismos que recojan la multisensorialidad o sensorialidad presente en diversas sociedades.

Permítanme darme la licencia de considerar mi experiencia en este artículo —como lo defienden investigadores cualitativos de este siglo para el estudio académico (6)— entrelazada con la teoría. En este caso incorporo mi trabajo con pueblos indígenas, como antropóloga educacional, profesora universitaria, extallerista de arte y poeta con estudiantes indígenas andinos y amazónicos —muchos de ellos de Beca 18— e investigadora de educación intercultural bilingüe (EIB).

Primero, mi opinión se nutre de la contemplación de los bellos dibujos del cronista indígena Felipe Guamán Poma de Ayala (3) en su Nueva corónica y buen gobierno, cuando tomé conciencia de que son extremadamente ilustrativos e informativos, pero junto con su estética o contenido, muestran una cosmovisión que no se relataría probablemente si se tratara solo de texto. El uso de diversos lenguajes enriquece la literacidad alfabética, que es altamente abstracta, según el antropólogo estadounidense Goody J. (2) y los números expresados en tablas o gráficos (1).

Segundo, mi experiencia como colaboradora —con fotos, filmaciones y grabaciones musicales de festividades tradicionales con el antiguo Centro de Etnomusicología Andina de la PUCP— en 1990, me dio pie a pensar en la importancia de lo audiovisual para el registro de culturas ancestrales.

Tercero, vi el goce de niños y niñas en los talleres que brindé de pintura en asentamientos humanos de Lima y en la ruralidad cusqueña entre 1985 y 1992.

Cuarto, experimenté en 1998 la riqueza de las pinturas y dibujos infantiles y narraciones concomitantes como técnica de recojo de datos en mi tesis doctoral en el distrito de Taray, valle de Vilcanota, publicada en castellano en Cusco (5). Antes, en 1997, trabajé un piloto en la comunidad de San José de Arizona, valle de Vinchos, Ayacucho, que recogió pinturas del imaginario rural andino infantil (nivel escolar de primaria) para el estudio sobre la valoración cultural de los tubérculos andinos, como parte de un estudio sobre los mismos de la Pennsylvania State University financiado por la Fundación McKnight.

Luego del piloto y en mi tesis doctoral, tomé la decisión de trabajar con la pintura influida por el goce de niños y niñas que registré, relatado más arriba, y por el trabajo de la antropóloga estadounidense Isbell B. (4), quien recogió dibujos infantiles sobre el Hanan Pacha, Kay Pacha y Uku Pacha, lo que le permitió interpretar un rico imaginario andino en continuidad y cambio cultural. Por todo ello decidí incorporar en mi trabajo doctoral, a partir de un diseño de etnografía educativa, los dibujos y pinturas infantiles para estudiar las visiones del medio ambiente de los niños del Ande rural, y así explorar cómo se construyen estas visiones en la escuela (y la educación escolarizada), relacionadas con el conocimiento escolarizado, frente a cómo se construyen en la comunidad (y la educación comunitaria), relacionadas con el conocimiento indígena.

Cabe decir que, en mi trabajo doctoral, curiosamente los escenarios donde los niños y niñas dibujaron, pintaron y narraron influyeron en el tipo de dibujos, pinturas y narraciones. Clasifiqué estos en “interactivos”, “medianamente interactivos” y “no interactivos” en su relación con el medio ambiente biofísico (plantas, animales, personas y paisaje con casas, caminos, chacras, ríos, montañas y cielo). Se recogió más de 500 dibujos y pinturas de niños y niñas de entre 6 y 12 años y se encontró que en la escuela rural los niños y niñas tendían a realizar dibujos, pinturas y narraciones en su mayoría no interactivas; mientras que en la comunidad (la huerta, la chacra, el salón comunal y el patio de casa), ellos y ellas dibujaron, pintaron y narraron de forma mayormente interactiva. Se registró, incluso de una niña, un cuento espontáneo que traía a colación la tradición oral. Me pregunté: ¿es que la escuela cercenaba la creatividad a los niños y niñas? Han pasado ya más de veinte años y existen procesos globalizatorios y nuevos contextos rurales más influenciados por la urbe y la sociedad mayor y cada vez más escenarios donde el castellano es la lengua materna de los niños y niñas (datos recientes extraídos de observaciones de mis alumnos EIB).

Como quinto punto, me he preguntado en los últimos años, como docente universitaria de estudiantes EIB de Beca 18, primero, ¿cómo podemos contar con productos en aula más interculturales que permitan asimismo una pedagogía intercultural de los futuros maestros en su trabajo con niños y niñas? Y segundo, ¿cómo podemos contribuir a desarrollar formas alternativas de representación de la información que favorezcan productos de investigación interculturales en el trabajo con pueblos indígenas u otros pueblos?

Se concluye, a partir de los hallazgos observados como docente universitaria en aulas EIB, que los y las estudiantes alcanzaron motivación, desarrollaron creatividad y fortalecieron su identidad cultural con raigambre propia, a través del uso de lenguajes artísticos (como pintura, poesía, dramatización y relato oral) y audiovisuales, tanto en clase de investigación u otras, como en actividades fuera del aula, a nivel individual y grupal.

Asimismo, el trabajo audiovisual, en particular, permite desarrollar la vista y el oído desde lo interactivo y dinámico y, cuando son filmados en el territorio indígena, conocer contextos socioculturales y saberes que se revitalizan en diálogo con recursos novedosos de las TIC (ello se sumaría al trabajo con el uso de buscadores digitales de acceso libre o restringido, el uso de Atlas Ti en investigación cualitativa, o SPSS en investigación cuantitativa y otros).

Luego de todo lo dicho, postulo que el reto —como profesora de investigación y otras temáticas en EIB a nivel de educación superior— no es solo formalizar escritos académicos en castellano, en nuestro medio, y solo en literacidad alfabética. Resulta crucial el uso de otros lenguajes en aulas universitarias de EIB, que permitiría, primero, que los futuros docentes repliquen ello en su trabajo con niños y niñas para el desarrollo de una pedagogía intercultural; segundo, es importante combinar la incorporación de formas de redacción académicas —en castellano y lenguas originarias— con otros lenguajes artísticos y de recursos audiovisuales, sobre todo como productos en investigación cualitativa, que exploren el mundo o los mundos plurales de las cosmovisiones, significados y símbolos presentes en el video, la dramatización, la pintura, los poemas y los relatos. Todo esto es enriquecer un juego del sentipensar de muchos pueblos indígenas y no indígenas e interculturizaría las formas de educar y de presentar resultados de investigación y de tesis en nuestras universidades.

#### Referencias

- (1) Eisner EW. The Promise and Perils of Alternative Forms of Data Representation. *Educational Researcher*. 1997; 26(6):4-10.
- (2) Goody J. *The domestication of the Savage Mind*. Cambridge: Cambridge University Press; 1977. 179 p.
- (3) Guamán Poma de Ayala F. *El primer Nueva corónica y buen gobierno*. Copenhagen: Museum Tusculanum Press, University of Copenhagen; 1613. 2002.
- (4) Isbell BJ. *To Defend Ourselves: Ecology and Ritual in an Andean Village*. Austin: Institute of Latin American Studies. University of Texas. 1978.
- (5) Maurial M. *Pintando el ambiente: sobre conocimiento indígena y educación*. (Adaptación de tesis doctoral de la autora: *Andean Rural Children's Views of the Environment: a Qualitative Study*, para optar el grado de Doctor en Filosofía en Teorías y Políticas Educativas, Pennsylvania State University; 1999). Cusco: CBC; 2011.
- (6) Saldaña J. *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. Londres: Sage. 4a edición. 2021.

---

#### **\* Mahia Beatriz Maurial MacKee**

Es Ph.D. en Teorías y Políticas Educativas de la Pennsylvania State University, y M.A. en el mismo programa gracias a una Beca Fulbright. Es también Bachiller y Licenciada en Antropología sociocultural por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Desde 2016 es profesora principal de la Facultad de Educación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Ha sido coordinadora de la maestría en Educación Intercultural Bilingüe (EIB) con mención en Gestión e Innovación, Jefa de las carreras de EIB de los niveles inicial y primaria y coordinadora del Diplomado en Investigación Cualitativa. Ha publicado, a partir de sus investigaciones, capítulos de libros, libros o artículos en revistas indexadas en Estados Unidos, Gran Bretaña, España, Perú y Chile. Formuló el Plan Curricular del doctorado de la Facultad de Educación de la UPCH. Actualmente es representante ante la asamblea universitaria de esta casa de estudios y miembro de la Asociación de amigos de Fulbright.

Correo: mahia.maurial.m@upch.pe

ORCID: [orcid.org/0000-0001-7932-9762](https://orcid.org/0000-0001-7932-9762)





## Investigación científica en la formación médica de pregrado en países emergentes: retos y posibles soluciones

*Scientific research in undergraduate medical training in emerging countries: challenges and possible solutions*

*Irving Gabriel Calisaya Madariaga\**

*Oscar Omar Bustamante Campos\*\**

Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

Recibido: 02-1-2024; aceptado: 22-5-2024

Entiéndase por investigación científica aquel componente indispensable en la producción y el desarrollo de nuevo conocimiento científico valedero, cuya relevancia encontramos en su gran aporte a la calidad de vida y al bienestar de las personas (1). Su implementación y desarrollo en el campo de la ciencia médica es notable, además de necesario, no solo por su rol mayor en la búsqueda de soluciones a problemas de salud globales, sino también por su potente influencia sobre aquellos quienes la practican (2).

Particularmente, su importancia en los estudiantes de medicina radica en que desarrolla el pensamiento crítico mediante el ejercicio de la revisión de la literatura existente y, en consecuencia, mejora las posibilidades de tomar decisiones satisfactorias en la práctica clínica (3).

Por lo tanto, considerando también el constante cambio y el progreso como elementos inseparables de la carrera médica (4), desarrollar habilidades en investigación desde la formación de pregrado para ejercer medicina basada en evidencia (MBE) mantendrá al futuro profesional de la salud a la vanguardia de los avances más recientes en el rubro médico; lo cual, finalmente, se traducirá en una atención y trato de calidad a los pacientes (3), y los adentrará en la investigación médica traslacional en la cual los futuros profesionales llevan la investigación de los laboratorios a la práctica clínica real (5).

Sin embargo, los estudiantes, sobre todo en la formación de pregrado y de países en desarrollo, encuentran diversas barreras en el momento de intentar investigar; hecho que se refleja en que, en general, en Latinoamérica la producción científica de estudiantes de medicina de pregrado es escasa (6). En primer lugar, son pocos los incentivos ofrecidos por las escuelas de medicina a sus alumnos para investigar, lo que se refleja luego en que no todas las facultades agregan cursos de investigación, bioestadística o epidemiología a su malla curricular (7); lo que genera en los estudiantes de medicina latinoamericanos la sensación de una formación en investigación insuficiente

e insatisfacción respecto al desarrollo y aprendizaje de componentes fundamentales para poder realizar investigación de calidad, como los métodos de investigación, la búsqueda bibliográfica, la redacción científica, la lectura crítica y el propio proceso de publicación (8).

En adición, la falta de tutores o mentores con experiencia en investigación exacerba más el problema central, sobre todo en países en vías de desarrollo en comparación con aquellos desarrollados, como Estados Unidos o Inglaterra (9). En añadidura, existe una visible dificultad en el momento de elegir una rama o tema para realizar una investigación, como producto de la escasa participación estudiantil en las diversas especialidades en los primeros años de la carrera médica, lo que desemboca en la consecuente dificultad de inclinarse por un área de la salud en concreto.

La falta de financiación de proyectos de investigación agrava el problema, considerando que son pocas las universidades que ofrecen dicho financiamiento a alumnos de pregrado que investigan y que no todos los grupos estudiantiles poseen acceso a bases de datos, de modo que la búsqueda de información en revistas médicas se ve limitada, como queda evidenciado en un estudio colombiano en el que se analizó la tendencia de investigación de un total de 133 estudiantes de medicina de diferentes zonas del país, entre los cuales un gran porcentaje (94%) tenía al menos una propuesta de investigación, y se observó que menos del 20% lograba publicarla aludiendo la falta de mentoría, falta de apoyo financiero y ausencia de suficiente tiempo como las principales barreras para realizar dicho cometido (10).

Finalmente, existe una tendencia al rechazo, por parte de las revistas de alto impacto, a los trabajos presentados por estudiantes de medicina, sobre todo si no son del país de origen (11); hecho que se reporta en diversos estudios realizados en países latinoamericanos en los que los estudiantes muestran motivación para realizar investigaciones, no obstante, con una minoría que culmina con la publicación en revistas indexadas (12).

Como en muchos rubros de la sociedad, y con mayor preponderancia en países en desarrollo, en la investigación también existen diferencias notables entre varones y mujeres en el ámbito de la investigación en particular, como lo evidencia un estudio transversal de estudiantes de medicina de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, Perú: en el primer ciclo el interés por la investigación científica por parte de las mujeres es mayor en comparación con los hombres; pero esta comparación se invierte en el último ciclo ligeramente (13).

Este estudio evidencia resultados ciertamente contrarios a los obtenidos por la mayoría de artículos que tratan también la diferencia de sexos en la investigación, y su diferencia radica en que las mujeres mostraron mayor interés por la investigación en general en comparación con el grupo masculino. La gran mayoría constata una infrarrepresentación femenina en la producción y desarrollo de artículos, cargos académicos, financiación y apoyo económico en proyectos y salarios (13).

Algunas de las posibles soluciones que se pueden implementar para hacer frente a las barreras previamente comentadas tendrían que basarse en la llamada investigación formativa: aquella herramienta de enseñanza mediante la investigación misma y la implementación del método investigativo (14). El propósito final de esta es difundir información existente y brindar a los estudiantes la oportunidad de incorporarla como conocimiento en un aprendizaje continuo que se base en la actualización constante y la habilidad necesaria para la resolución de problemas (14).

Por ello pensamos, en primera instancia, crear grupos de interés de investigación en los cuales los estudiantes de pregrado que decidan investigar puedan participar activamente, interactuar con sus pares y estudiantes con un grado mayor de experiencia en investigación. Desde la perspectiva universitaria, se pueden implementar, para el alumnado de los primeros años en la formación de pregrado, cursos electivos que aborden los fundamentos de metodología de la investigación, bioes-

tadística, epidemiología, redacción científica y lectura crítica en los que se promueva la realización de pequeños trabajos que puedan ser publicados en revistas locales, sean o no estudiantiles, de modo que puedan servir como incentivos para el inicio de la carrera investigadora.

Asimismo, la creación de una plataforma interactiva en la cual tanto estudiantes de pregrado como de posgrado con experiencia en investigación puedan brindar oportunidades para los iniciados en este rubro, simulando la relación de mentoría todavía no tan presente en nuestro contexto latinoamericano. Finalmente, una posible solución para disponer el acceso a bases de datos a los grupos estudiantiles se basa en el uso de programas como Research4Life —que incluye HINARI—, que otorga accesibilidad a instituciones públicas y a algunas privadas para que sus investigadores puedan mantenerse actualizados en las revistas de su interés (15, 16).

**Tabla 1. Conclusiones de barreras en estudiantes de pregrado y posibles soluciones**

Barrera	Posible solución
Escuelas de medicina sin cursos de investigación	Implementación de cursos electivos en la malla curricular que sigan el programa de investigación formativa. Difusión y acceso a cursos gratuitos ofrecidos por Coursera, el INS (Instituto Nacional de Salud) o NIH (National Institute of Health).
Falta de tutores o mentores con experiencia	Creación de grupos de interés que brinden oportunidades a estudiantes nuevos, tanto para interactuar con sus pares como con estudiantes más experimentados en investigación. Creación de una plataforma o cuenta en redes sociales donde se publique oportunidades en investigación y el reconocimiento de aquellos que participen en los proyectos.
Falta de financiamiento de proyectos de investigación	Difusión de las oportunidades de financiamiento ofrecidas por instituciones públicas. Al inicio, realizar estudios secundarios que no necesiten financiamiento, como revisiones sistemáticas o cartas al editor.
Dificultad a la hora de elegir un tema o rama para investigar	Presentación de las áreas de la salud como introducción de cada especialidad. Otorgar visión de las investigaciones representativas realizadas en cada especialidad.
Rechazo de revistas de alto impacto	Empezar con tipos de artículos más sencillos como <i>review</i> o cartas en revistas locales. Implementación de sociedades estudiantiles que cuenten con una revista estudiantil.
Diferencias en la inmersión en la investigación según el sexo	Fomentar los incentivos y reconocimientos a todos aquellos o aquellas que participen en algún proyecto de investigación.

## Referencias

- (1) Delgado J. La investigación científica: su importancia en la formación de investigadores. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip.* 2021; 5(3):2385-6.
- (2) Paredes P, Lucero E, Gavilanes MJ, Llerena G, Cruz P, Fonseca J. La investigación científica en la formación de estudiantes en ciencias de la salud. *INSPILIP.* 2022; 109-15.
- (3) Sacristán JA. Clinical research and medical care: Towards effective and complete integration. *BMC Med Res Methodol.* 2015; 15(1).

- (4) Mahara G, Tian C, Xu X, Wang W. Revolutionising health care: Exploring the latest advances in medical sciences. *J Glob Health*. 2023; 13:03042.
- (5) Olsen BR, Amiry-Moghaddam M, Ottersen OP. Chapter 7 - Translational Medical Research. En: Laake P, Benestad HB, Olsen BR, editores. *Research in Medical and Biological Sciences*. 2a ed. [Internet]. Amsterdam: Academic Press; 2015. [citado el 1 de enero de 2024]. p. 213-35. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780127999432000070>.
- (6) Valladares-Garrido MJ, Aveiro-Róballo TR, Moreno-García Y, Serrano FT, Pereira-Victorio CJ, Mejía CR. Factores asociados al conocimiento de revistas científicas en estudiantes de medicina de Latinoamérica. *Rev Cuba Inf En Cienc Salud*. 2020; 31(1):1-19.
- (7) Schlegel EFM, Bird JB, Burns CM, Cassara M, O'Neil J, Weisholtz Y, et al. Curriculum Design and Scholarship for New Educators: A Professional Development Workshop for Medical Students. *MedEdPORTAL*. 2021; 17:11130.
- (8) Vojvodic-Hernández I. La investigación en las escuelas de las ciencias de la salud [Internet]. *Horiz Med*. 2024 [citado el 6 de junio de 2024]; 24(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1727-558X2024000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2024000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
- (9) Mass-Hernández LM, Acevedo-Aguilar LM, Lozada-Martínez ID, Osorio-Agudelo LS, Maya-Betan-courth JGEM, Paz-Echeverry OA, et al. Undergraduate research in medicine: A summary of the evidence on problems, solutions and outcomes. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022; 74:103280.
- (10) Lozada-Martínez ID. Carta al Editor: Herramienta para la iniciación científica del estudiante de medicina. *Acta Neurológica Colomb*. 2022; 38(3):182-3.
- (11) HKMJ [Internet]. 2019 [citado el 1 de enero de 2024]. Difficulties getting published in high-impact journals. Disponible en: <https://www.hkmj.org/abstracts/v25n3/258.htm>.
- (12) Lobo-Salas YF, Martínez-Sánchez LM. Discriminación a estudiantes de pregrado de medicina en el ámbito investigativo. *Salut Sci Spirit*. 2022; 8(4):46-9.
- (13) Alarco JJ, Changlilio-Calle G, Cahuana-Salazar M. Investigación en pregrado: interés según sexo y ciclo académico. *Educ Médica*. 2017; 18(1):67-73.
- (14) De la Cruz J, Alatrística MS. Investigación formativa en medicina y ciencias de la salud. *Rev Fac Med Humana* [Internet]. 2017 [citado el 6 de junio de 2024]; 17(3). Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/1070>.
- (15) Swartz MK. HINARI: Providing Global Access to Health Care Information. *J Pediatr Health Care*. 2013; 27(1):1.
- (16) Robertson F. HINARI: Opening access in biomedicine and health. *Appl Transl Genom*. 2014; 3(4):84-5.

**\* Irving Gabriel Calisaya Madariaga**

Es estudiante de Medicina en la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Aspirante a neurocirujano académico, cuenta con publicaciones en neurocirugía y neurología y con trabajos aceptados en congresos internacionales: American Academy of Neurology 2024, Denver, USA / The International Parkinson and Movement Disorder Society 2024, Philadelphia, PA, USA y American Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery Biennial Meeting 2024 Congress Neurological Surgeons, Nashville, TN. Además, ha enviado trabajos al PAMS y American Association of Neurological Surgeons. Realiza Peer Mentoring y lidera el grupo de investigación MedPass Project, además posee el cargo de vicepresidencia de investigación en IFMSA-UPCH.

Correo: [irving.calisaya@upch.pe](mailto:irving.calisaya@upch.pe)

ORCID: [orcid.org/0000-0001-8618-5947](https://orcid.org/0000-0001-8618-5947)

**\*\* Oscar Omar Bustamante Campos**

Es estudiante de quinto ciclo de Medicina Humana de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) con experiencia en la redacción de artículos científicos y el análisis de datos. Miembro actual de la junta directiva del Centro de Estudiantes de Medicina (CEM) y miembro de la junta directiva de MedPass Project. Cuenta con trabajos aceptados en World Neurosurgery y el INCN.

Correo: [oscar.bustamante@upch.pe](mailto:oscar.bustamante@upch.pe)

ORCID: [orcid.org/0009-0007-4285-2761](https://orcid.org/0009-0007-4285-2761)



# RESEÑA DE LIBRO



Rev. Spirat. 2024;2(3): 77-79  
DOI: [10.20453/spirat.v2i1.5578](https://doi.org/10.20453/spirat.v2i1.5578)



## **Libro: Freire y Piaget en el siglo XXI. Personalidad autónoma, praxis y educación**

Fondo Editorial Cayetano, 2023, 234 pp. ISBN: 9786124899621

Susana Frisancho\*

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)

El libro Freire y Piaget en el siglo XXI. Personalidad autónoma, praxis y educación, de Adrián Dongo Montoya, aborda a dos autores fundamentales para la psicología y la educación; autores frecuentemente incomprendidos y muchas veces absurdamente rechazados, y cuyas semejanzas y puntos de encuentro se desconocen en el Perú.

Como bien señala el autor, el pensamiento de Jean Piaget y el pensamiento de Paulo Freire nunca se han aplicado seriamente en el sistema educativo latinoamericano; a Latinoamérica han llegado solamente versiones distorsionadas de sus ideas que lamentablemente se repiten sin reflexión. Como sucede a menudo con autores complejos, muchas de las ideas de Piaget y de Freire sufren un proceso de asimilación deformante, que tiene lugar cuando la complejidad del objeto de conocimiento sobrepasa la del esquema al que este objeto se remite —es decir, cuando la complejidad de lo real es superior a la de los esquemas que lo representan—, y por lo tanto, el objeto se deforma para asimilarse a los esquemas que la persona ya tiene sin que estos se acomoden y transformen. Es por esta razón que nos llegan versiones de Piaget y de Freire, especialmente del primero, distorsionadas y muy alejadas de lo que realmente propusieron. En este sentido, este libro, bienvenido y necesario, es un aporte importante para entenderlos.

En la primera parte del libro, llamada Antecedentes, se presenta un capítulo general que recapitula algunas investigaciones sobre Piaget y Freire. Este capítulo es importante porque trae a los lectores de habla hispana investigaciones muy relevantes realizadas en el Brasil, a las cuales, por la barrera del idioma, usualmente no se tiene acceso.

La segunda parte del libro aborda el trabajo general de Piaget y Freire, la epistemología que subyace a sus propuestas y modos de entender la construcción del conocimiento, así como las coincidencias entre ambos. Por ejemplo, Freire analizó las condiciones sociales, políticas, culturales y psicológicas de la opresión y la exclusión de amplios sectores de la sociedad brasileña y del mundo, y aportó la idea de que un adulto se alfabetizará más eficazmente si se tiene en cuenta la cultura y el contexto en el que vive. Freire pensaba que cada persona aprende de su posición y de su historia, sea de su experiencia de riqueza o de pobreza, de ser hombre o mujer, blanco, indígena o negro.

Es en el pensamiento sobre la acción y la conciencia de esta acción (la llamada praxis) donde Freire estructura su teoría, pues para él la reflexión y la acción son una unidad indisoluble. Desde esta perspectiva, la reflexión debe ayudar a transformar el mundo: la praxis es el actuar responsable, reflexivo, crítico y consciente de las acciones que se están ejecutando.

Y aquí Freire tiene un importante punto de encuentro con Piaget, pues este plantea que en el proceso de construcción del conocimiento primero ocurre la acción, y luego —y solamente luego— la reflexión sobre la acción; es decir, la conceptualización. Los individuos solamente se desarrollan y aprenden al interactuar con su entorno físico y social relacionándose directamente y ejerciendo acciones en el mundo; el desarrollo de las personas está relacionado con su capacidad para cooperar e intercambiar puntos de vista a partir de su accionar.

En la tercera parte del libro, el autor se aboca a analizar las teorías de Piaget y Freire acerca de la moral. Así, nos presenta la mirada piagetiana y freiriana del desarrollo moral enfatizando en ambos casos en la ética del respeto mutuo, el paso de la heteronomía a la autonomía, y los procesos de toma de conciencia y concientización. En esta sección, Adrián Dongo deja en claro que, tanto para Piaget como para Freire, los seres humanos alcanzamos la autonomía en las relaciones sociales en las que participamos y en el ejercicio razonado de nuestra libertad.

La última parte del libro aborda los procesos educativos y las propuestas pedagógicas que se derivan de las ideas de Piaget y Freire, cuyas propuestas son sistemas teóricos que posibilitan proyectos educativos comprometidos con los valores humanistas y democráticos que los sistemas educativos intentan alcanzar.

Como planteé al inicio de esta reseña, Piaget y Freire son autores muy mal comprendidos. Al primero se lo tilda de obsoleto, superado e inadecuado para entender el desarrollo de los niños de Latinoamérica, y se lo rechaza sin siquiera entenderlo. Al segundo se lo critica por anticuado e ideologizado, con propuestas “comunistas” que rompen el tejido social (es importante recordar que Jair Bolsonaro lo declaró enemigo público de la educación brasileña), y a ambos se los acusa de dar a los alumnos un protagonismo excesivo y de ser responsables del vaciamiento del rol docente y de su pérdida de prestigio.

El libro de Adrián Dongo deja en claro que todas estas ideas no son más que prejuicios sin fundamento, y que ambos son autores indispensables para pensar la educación e intentar formar ciudadanos morales, autónomos y plenos. Tanto para Freire como para Piaget el verdadero sentido de la educación consiste en formar personas conscientes de sí mismas y capaces de interactuar críticamente con el mundo del que forman parte; no hay desarrollo individual sin interacción y diálogo social. La democracia, entonces, tiene su base en estas prácticas dialógicas de las que deberían tener oportunidad de participar todos los niños y niñas. Esta sección del libro deja en claro que las pedagogías autoritarias y tradicionales no ayudan al desarrollo ciudadano y mucho menos promueven la toma de conciencia, el pensamiento crítico y la autonomía moral.

Recomiendo la lectura de este excelente libro a todos los educadores y psicólogos comprometidos con el desarrollo de las potencialidades de las personas, especialmente de los niños y niñas, y que quieren conocer más a fondo a dos autores fundamentales tanto para la psicología como para la educación.

---

**\* Susana Frisancho**

Doctora en Psicología del Desarrollo Aplicado por la Universidad de Fordham, en New York. Psicóloga Educativa y Magíster en Psicología por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Coordinadora del grupo de investigación en cognición, aprendizaje y desarrollo del departamento de Psicología de la PUCP.

Correo: [sfrisan@pucp.edu.pe](mailto:sfrisan@pucp.edu.pe)

ORCID: [orcid.org/0000-0002-5517-7597](https://orcid.org/0000-0002-5517-7597)



*Universidad Peruana Cayetano Heredia*  
*Spiritus ubi vult spirat*