

Prácticas de laboratorio en la enseñanza de la Medicina: percepciones docentes y desafíos pedagógicos.

Laboratory practices in medical education: teaching perceptions and pedagogical challenges.

Erica Gabriela Zorrilla^{1*}, Claudia Alejandra Mazzitelli¹, Florencia Tomasina².

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas e Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales, Universidad Nacional de San Juan, Argentina, ericagabriela@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6460-3319>; mazzitellilanzone@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1199-4843>

² Departamento de Educación Médica, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay, florenciatomasina@fmed.edu.uy, <https://orcid.org/0000-0003-3297-7302>

* Correspondencia: ericagabriela@gmail.com

Recibido: 9/6/26; Aceptado: 7/7/26; Publicado: 9/7/26

Resumen.

Las prácticas de laboratorio constituyen un componente fundamental de la formación médica, en tanto permiten articular saberes teóricos, procedimientos técnicos y competencias vinculadas al futuro ejercicio profesional. Este estudio tuvo como objetivo analizar las representaciones sociales del profesorado de una Facultad de Medicina sobre dichas prácticas, identificando los sentidos atribuidos a estas actividades, los principales obstáculos para su implementación, las modificaciones consideradas necesarias y su aporte a la formación profesional. Se desarrolló un estudio exploratorio-descriptivo, de predominio cualitativo con componentes cuantitativos, en el que participaron 18 docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República, Uruguay. La recolección de datos se realizó mediante un instrumento único administrado virtualmente, compuesto por una técnica de evocación y jerarquización de palabras, frases incompletas y escala tipo Likert. Los resultados muestran que las prácticas de laboratorio son representadas principalmente desde una lógica técnico-normativa, centrada en normas de higiene y seguridad, materiales y procedimientos. El conocimiento científico y las actitudes positivas ocupan posiciones periféricas, mientras que la enseñanza y el aprendizaje quedan por fuera de la representación del grupo en general. Entre los obstáculos más señalados se destacan la masividad estudiantil y las limitaciones materiales; sin embargo, al proponer mejoras, los docentes enfatizan la necesidad de revisar el modelo didáctico, promoviendo mayor autonomía, participación y protagonismo estudiantil. Se concluye que, aunque las prácticas de laboratorio son altamente valoradas en la formación médica, resulta necesario fortalecer su dimensión pedagógica para que no se limiten a la ejecución técnica y se favorezcan aprendizajes significativos, reflexión y toma de decisiones fundamentadas.

Palabras clave: educación médica, prácticas de laboratorio, docencia universitaria, representaciones sociales.

Abstract.

Laboratory practices constitute a fundamental component of medical education, as they enable the integration of theoretical knowledge, technical procedures, and competencies related to future professional practice. This study aimed to analyze the social representations held by faculty members at a School of Medicine regarding these practices, identifying the meanings attributed to such activities, the main obstacles to their implementation, the modifications considered necessary, and their contribution to professional training. An exploratory and descriptive study, predominantly qualitative with quantitative components, was conducted with the participation of 18 faculty

members from the Faculty of Medicine of the University of the Republic, Uruguay. Data collection was carried out through a single instrument administered virtually, consisting of a word evocation and ranking technique, incomplete sentences, and a Likert-type scale. The results show that laboratory practices are represented primarily through a technical-normative logic centered on hygiene and safety standards, materials, and procedures. Scientific knowledge and positive attitudes occupy peripheral positions, while teaching and learning remain outside the group's overall representation. Among the most frequently identified obstacles were large student cohorts and material limitations; however, when proposing improvements, faculty members emphasized the need to revise the didactic model by promoting greater student autonomy, participation, and engagement. It is concluded that, although laboratory practices are highly valued in medical education, it is necessary to strengthen their pedagogical dimension so that they do not become limited to technical execution alone, but instead foster meaningful learning, reflection, and informed decision-making.

Keywords: medical education, laboratory practices, higher education teaching, social representations

1. Introducción

Las prácticas de laboratorio ocupan un lugar estratégico en la formación médica, en tanto articulan saberes teóricos con experiencias aplicadas vinculadas al uso de procedimientos, la resolución de problemas y el desarrollo de competencias profesionales, además de favorecer el aprendizaje significativo y la articulación entre fundamentos científicos y razonamiento clínico (1). Sin embargo, su valor formativo no depende únicamente de su presencia curricular, sino también de las decisiones de los actores institucionales y de las condiciones en que se implementan. En este sentido, diversos trabajos han señalado que las prácticas de laboratorio pueden asumir modalidades muy diferentes según las decisiones didácticas que orienten su implementación. Mientras algunos enfoques promueven la participación activa del estudiante, la problematización y la toma de decisiones, otros se organizan bajo formatos altamente estructurados, centrados en la reproducción de procedimientos previamente establecidos (2). A pesar de las potencialidades atribuidas al trabajo experimental, persisten con frecuencia prácticas de tipo “receta”, en las que los estudiantes siguen instrucciones sin participar en la discusión de los procedimientos, los resultados o su relación con los marcos teóricos (3-4). En consecuencia, distintos autores advierten que el valor educativo de las prácticas de laboratorio no depende únicamente de su realización, sino de la intencionalidad pedagógica que las sustenta y de las oportunidades que ofrecen para favorecer la comprensión conceptual, el pensamiento científico y la articulación entre teoría y práctica clínica (5). En esta línea, resulta especialmente relevante conocer el pensamiento del profesorado acerca de las prácticas experimentales ya que este, como supuesto de base, orienta las decisiones pedagógicas y los modos de organización del trabajo experimental. Desde esta perspectiva, el estudio se justifica por la necesidad de comprender cómo los docentes conciben las prácticas de laboratorio en una Facultad de Medicina, qué tensiones identifican en su desarrollo y qué mejoras consideran posibles.

La perspectiva desde la que se aborda el estudio del pensamiento del profesorado hacia las prácticas de laboratorio que se presenta en este artículo corresponde a la teoría de las representaciones sociales. En palabras de Moscovici las representaciones sociales (en adelante RS) “son un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen inteligible la realidad” (6). Las RS son guía de acción y marco de lectura de la realidad, se trata de un conocimiento socialmente elaborado y compartido (7), por lo que su estudio hace posible abordar las concepciones que orientan las decisiones y prácticas de los diferentes grupos sociales. Ambas definiciones muestran a las RS como un conjunto de conocimientos que le permite al ser humano comprender e interpretar el mundo.

Desde una perspectiva estructural (8), toda RS se establece alrededor de un núcleo central y de un sistema periférico. Por un lado, el núcleo central es el sistema que da significado a la RS y se caracteriza por su estabilidad, rigidez y continuidad, lo que permite la permanencia y estabilidad de la representación. Por otro lado, los elementos que conforman el sistema periférico están más influidos por el contexto social inmediato en el que los sujetos se desenvuelven, por lo que son más dúctiles e inestables, más vulnerables a las presiones de elementos extraños a la RS predominante. Este sistema periférico se encarga, entre otras cosas, de proteger al núcleo, mediante incorporación y asimilación de nuevas informaciones, además de anclar la representación al contexto.

Las características de las RS hacen que sea una teoría flexible y aplicable a múltiples contextos y objetos de investigación. Debido a esto, se reportan investigaciones vinculadas a variadas temáticas en múltiples países, destacándose, que dentro de las principales líneas temáticas se encuentran las vinculadas con la salud y la educación (9). En este ámbito, se destaca la importancia del estudio de las RS en áreas educacionales, ya que las RS que construyen los actores educativos orientan el curso de sus prácticas (10).

Teniendo en cuenta la mirada teórica de las RS y en coherencia con el propósito exploratorio-descriptivo del estudio, esta investigación se propuso responder las siguientes preguntas: ¿cuáles son las RS de los docentes de una Facultad de Medicina acerca de las prácticas de laboratorio? ¿cuáles son los principales obstáculos que identifican para su implementación? ¿qué transformaciones consideran necesarias para optimizar su diseño y desarrollo? y ¿cómo valoran la contribución de las prácticas de laboratorio a la formación de futuros profesionales?

2. Métodos

El presente estudio se inscribe en un diseño de carácter exploratorio y descriptivo que se llevó a cabo con la participación de 18 docentes pertenecientes a la Facultad de Medicina de la Universidad de la República (Uruguay). La selección de los participantes respondió a un criterio intencional de pertinencia respecto del objeto de estudio, dado que se buscó relevar las RS de docentes directamente involucrados o próximos al desarrollo de prácticas de laboratorio en el contexto de la formación médica. En este sentido, la participación de docentes asistentes a un seminario de formación continua permitió acceder a un grupo institucionalmente situado, vinculado con la reflexión sobre la enseñanza en la carrera de Doctor en Medicina. Por tratarse de un estudio exploratorio-descriptivo, orientado al análisis de las RS de un colectivo específico, la muestra no fue definida con criterios de representatividad estadística ni con pretensión de generalización a otros grupos docentes. Su alcance interpretativo se circunscribe, por tanto, al grupo participante y al contexto institucional en el que se desarrolló la indagación. La formación de estos docentes incluía a Licenciados en Bioquímica, Médicos y Doctores en Química y en Ciencias Biológicas. La experiencia docente de los participantes es heterogénea, ya que 5 de ellos manifestaron tener entre 0 y 10 años de experiencia, 8 tenían entre 10 y 20 años de experiencia y los restantes 5 declararon tener más de 20 años en el ejercicio de la docencia.

Cabe destacar que, en términos de enfoque metodológico, el estudio se caracteriza como predominantemente cualitativo, aunque incorpora elementos cuantitativos en el análisis de frecuencias y medidas de tendencia central. Por otra parte, se propone una combinación de técnicas lo que responde a un abordaje multimetodológico orientado a captar la complejidad del objeto de estudio, permitiendo integrar distintas dimensiones de las RS de los docentes sobre las prácticas de laboratorio y construir una comprensión más integral del fenómeno. En el marco de la teoría de las RS, el propósito del estudio no fue alcanzar generalizaciones estadísticas, sino caracterizar la organización de sentidos construida por el grupo participante en torno a un objeto social específico. Desde esta perspectiva, las RS constituyen formas de conocimiento cuya significación se comprende en relación con el grupo que las produce y con el contexto en el que circulan (6-8). En consecuencia, el criterio de saturación teórica, propio de otros diseños cualitativos orientados a la construcción

progresiva de teoría sustantiva, no constituyó el eje principal de validación de este estudio. En su lugar, la consistencia metodológica se sostuvo en la delimitación explícita del grupo analizado, la adecuación de las técnicas al enfoque estructural, la triangulación entre investigadores durante el proceso de categorización y la interpretación acotada de los resultados al grupo participante.

Así, para la recolección de datos se diseñó un instrumento único que integró tres técnicas complementarias: evocación y jerarquización, frases incompletas y escala tipo Likert. En la técnica de evocación y jerarquización se utilizó como término inductor “prácticas de laboratorio”, solicitando a los participantes que mencionaran cinco palabras o expresiones asociadas y que las jerarquizaran desde la más importante hasta la menos importante (“Mencione 5 palabras que asocie con PRÁCTICAS DE LABORATORIO, ordenándolas desde la que considere más importante a la menos importante. Explique por qué eligió esas palabras”). Por otra parte, la técnica de frases incompletas incluyó dos consignas orientadas a relevar, por un lado, los principales inconvenientes percibidos en la realización de prácticas de laboratorio (“Entre los principales inconvenientes a la hora de realizar una práctica de laboratorio puedo mencionar...”) y, por otro, las posibles modificaciones a introducir en su propuesta (“En la propuesta de prácticas de laboratorio se debería modificar...”). Por su parte, la escala Likert estuvo compuesta por cuatro afirmaciones referidas a la contribución de las prácticas de laboratorio a la formación profesional, su incidencia en el aprendizaje, la necesidad de modificar su modalidad de trabajo y la autopercepción docente respecto de su capacidad para desempeñarse como responsable de estas actividades: “Considero que las prácticas de laboratorio que se realizan contribuyen con la formación de los futuros profesionales a los que está dirigida la asignatura”, “Las prácticas de laboratorio que se realizan durante el cursado de mi materia favorecen el aprendizaje de la misma”, “Es necesario modificar la modalidad de trabajo en el laboratorio” y “Mi formación me permite desempeñarme adecuadamente como responsable de las prácticas de laboratorio”. Las opciones de respuesta se estructuraron en una escala ordinal de cinco puntos (desde el máximo grado de desacuerdo -1- al máximo grado de acuerdo -5-).

La selección de las técnicas de recolección se fundamentó en su adecuación al estudio de las RS desde un enfoque estructural. En este marco, la técnica de evocación y jerarquización permite aproximarse al contenido y a la organización interna de la RS, al combinar la frecuencia de aparición de los términos evocados con la importancia atribuida por los participantes. Este procedimiento resulta pertinente para identificar elementos centrales y periféricos de la RS, tal como se propone en los estudios estructurales de representaciones sociales (8-11). A su vez, las frases incompletas permitieron ampliar la dimensión discursiva e interpretativa de la representación, recuperando obstáculos, valoraciones y propuestas de modificación expresadas por los docentes. Finalmente, la escala tipo Likert fue utilizada con un propósito descriptivo, no inferencial, orientado a caracterizar la intensidad de determinadas valoraciones actitudinales asociadas al objeto representacional y a ponerlas en diálogo con los resultados cualitativos. La pertinencia de estas técnicas también ha sido documentada en investigaciones sobre RS vinculadas con objetos del campo de la salud, en las que este tipo de técnicas permiten reconstruir núcleos de sentido compartidos por grupos profesionales o poblacionales específicos (12-13).

El instrumento fue administrado de manera virtual a través de la plataforma Google Forms, en una única instancia de aplicación. En el mismo formulario se incluyó un apartado para el consentimiento informado, donde se explicitaban los objetivos del estudio, el carácter voluntario de la participación y las condiciones de confidencialidad. Es conveniente señalar que, dado el carácter exploratorio-descriptivo del estudio, su inscripción en el campo de las Ciencias Sociales y Humanidades y la ausencia de intervención experimental, clínica o biomédica sobre los participantes, no se tramitó aprobación ante un comité de ética institucional. No obstante, el desarrollo de la investigación se ajustó a los lineamientos éticos establecidos por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas para investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades,

aprobados por Resolución N° 2857/2006 (14). En concordancia con dichos lineamientos, se garantizó el consentimiento libre e informado, la participación voluntaria, la posibilidad de interrumpir la participación sin consecuencias, la confidencialidad de la información y la anonimización de los datos utilizados para el análisis. Dicha anonimización se llevó a cabo mediante la codificación de las respuestas, resguardando en todo momento la identidad de los participantes.

El procesamiento de los datos se realizó de acuerdo con la naturaleza de cada técnica. En el caso de la evocación y jerarquización, se siguió el procedimiento propuesto por Mazzitelli (15), que implicó la construcción de categorías a partir de la agrupación de las expresiones evocadas por su significación. Para favorecer la trazabilidad y replicabilidad del análisis, el procesamiento de las evocaciones se desarrolló en etapas sucesivas. En primer lugar, se elaboró una matriz con la totalidad de palabras y expresiones producidas por los participantes, conservando el orden de jerarquización asignado por cada uno. En segundo lugar, las expresiones fueron agrupadas en categorías construidas inductivamente a partir de su significación (tabla 1).

Tabla 1. Categorías de análisis para la Técnica de Evocación y Jerarquización.

Categoría	Descripción	Ejemplos
Conocimiento científico	Significados que asocian las prácticas de laboratorio con la construcción del conocimiento científico, el pensamiento crítico y los procesos racionales	Ciencia- Razonamiento - Conocimiento - Pensar
Materiales y procedimientos	Términos relacionados con la manipulación de materiales, el uso de equipamiento y la ejecución de procedimientos estandarizados	Técnica - Instrumentación- Procedimientos- Protocolo-
Enseñanza y aprendizaje	Términos que expresan la relación entre el laboratorio y los procesos educativos, la mediación docente y la construcción de saberes significativos	Aprendizaje- Enseñanza- Acompañamiento- Interacción
Normas de higiene y seguridad	Significados asociados con la disciplina, las normas y el cuidado tanto del entorno como de las personas.	Orden -Seguridad-Bioseguridad- Higiene
Actitudes y características	Expresiones que señalan características de las prácticas de laboratorio y actitudes asociadas al desarrollo de las mismas	Creatividad - Diversión- Entretenimiento- Motivación-

Para cada categoría se calculó la frecuencia de aparición y el valor de importancia derivado de la jerarquización asignada por los participantes. La clasificación estructural se realizó a partir del cruce entre ambos criterios: las categorías de alta frecuencia y alta importancia fueron consideradas como componentes del núcleo central; aquellas de menor importancia, independientemente de su frecuencia, fueron ubicadas en la zona periférica; y las categorías de baja frecuencia pero alta importancia fueron interpretadas como zona de contraste. Este procedimiento permitió reconstruir la organización interna de la RS manteniendo la correspondencia entre las respuestas originales, las categorías analíticas y su ubicación estructural.

Para el análisis de las frases incompletas se elaboraron categorías emergentes a partir de las respuestas de los participantes. Estas categorías fueron definidas como no excluyentes, permitiendo que una misma respuesta fuera incluida en más de una categoría con el fin de preservar la complejidad y riqueza del discurso docente. Este análisis se orientó a identificar tanto los obstáculos percibidos como las propuestas de mejora en relación con las prácticas de laboratorio. Cabe destacar que, con el propósito de fortalecer la validez del análisis cualitativo, el proceso de construcción y

revisión de las categorías se desarrolló mediante triangulación entre investigadores. En una primera instancia, las respuestas fueron examinadas de manera independiente por integrantes del equipo, quienes identificaron unidades de sentido y propusieron categorías preliminares. Posteriormente, se realizaron instancias de contraste y discusión conjunta, orientadas a revisar la pertinencia, consistencia interna y alcance interpretativo de cada categoría. Las discrepancias fueron resueltas por consenso, procurando preservar la fidelidad al contenido expresado por los participantes y evitar la imposición de categorías externas al material empírico. Además, a fin de favorecer la trazabilidad del proceso de codificación, se conservaron registros de las decisiones analíticas que permitieron vincular las respuestas originales con las categorías construidas. Por ejemplo, expresiones referidas a la “cantidad excesiva de estudiantes”, la “masividad” o la “dificultad para que todos manipulen materiales” fueron agrupadas en la categoría Número de estudiantes, mientras que menciones a la “falta de insumos”, “escasez de instrumental” o “presupuesto limitado” se integraron en Limitaciones materiales. De manera similar, en el eje referido a las modificaciones necesarias, respuestas vinculadas con “mayor autonomía estudiantil”, “más participación”, “menos consignas pautadas” o “mayor discusión durante la práctica” fueron codificadas en la categoría Modelo didáctico.

En cuanto a la escala Likert, se realizó un análisis descriptivo basado en el cálculo de la mediana de las respuestas para cada una de las afirmaciones. A partir de estos valores se construyó un gráfico de perfiles actitudinales, en el que el eje de las abscisas representa las variables incluidas en la escala y el eje de las ordenadas las opciones de respuesta posibles, permitiendo visualizar la mediana de las valoraciones docentes, una medida de tendencia central adecuada para su uso en este tipo de escalas (16). Para complementar el análisis, se calcularon dos indicadores compatibles con el carácter ordinal de este tipo de variable: la desviación absoluta media respecto de la mediana y el rango intercuartílico. La elección de estos estadísticos responde a que, en escalas ordinales, la mediana constituye una medida de tendencia central más robusta que la media, ya que no presupone estrictamente intervalos métricos equivalentes entre categorías. En consecuencia, analizar la dispersión de las respuestas respecto de la mediana permite valorar el grado de concentración o heterogeneidad de las respuestas sin depender exclusivamente de supuestos paramétricos. La desviación absoluta media respecto de la mediana se calculó estimando, para cada respuesta individual, la distancia absoluta entre el valor asignado por el participante y la mediana del ítem correspondiente. Posteriormente, dichas distancias fueron promediadas para obtener una medida sintética de alejamiento respecto del valor central de la distribución. Asimismo, se calculó el rango intercuartílico como diferencia entre el tercer y el primer cuartil. Este indicador permitió estimar la amplitud del 50% central de las respuestas, ofreciendo una medida robusta de dispersión menos sensible a valores extremos.

Los resultados obtenidos, fueron compartidos inicialmente a modo de socialización con los participantes del estudio, quienes brindaron su punto de vista al respecto y de esta forma se pudo profundizar aún más el análisis. Esta estrategia obedece a lo que Weisz señala, en relación a que la identificación de las RS debe considerarse un proceso de su co-construcción en el que participa tanto el investigador como los sujetos sociales (17).

3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada una de las técnicas que componen el instrumento de indagación. La presentación de los mismos se realiza teniendo en cuenta las sugerencias de Cuevas (10), a fin de aportar claridad a la presentación y análisis de las RS identificadas.

3.1 Técnica de evocación y jerarquización

El análisis de la técnica de evocación y jerarquización permite identificar una estructura representacional (figura 1) organizada en torno a un núcleo central compuesto por las categorías “normas de higiene y seguridad” y “materiales y procedimientos”, una periferia integrada por “conocimiento científico” y “actitudes y características”, y una zona de contraste correspondiente a “enseñanza y aprendizaje”. Desde el enfoque estructural, esta configuración pone en evidencia una organización jerárquica de la significación otorgada en la que los elementos centrales orientan las prácticas y la significación del objeto de estudio -en este caso las prácticas de laboratorio-, mientras que los periféricos aportan flexibilidad y adaptación al contexto.

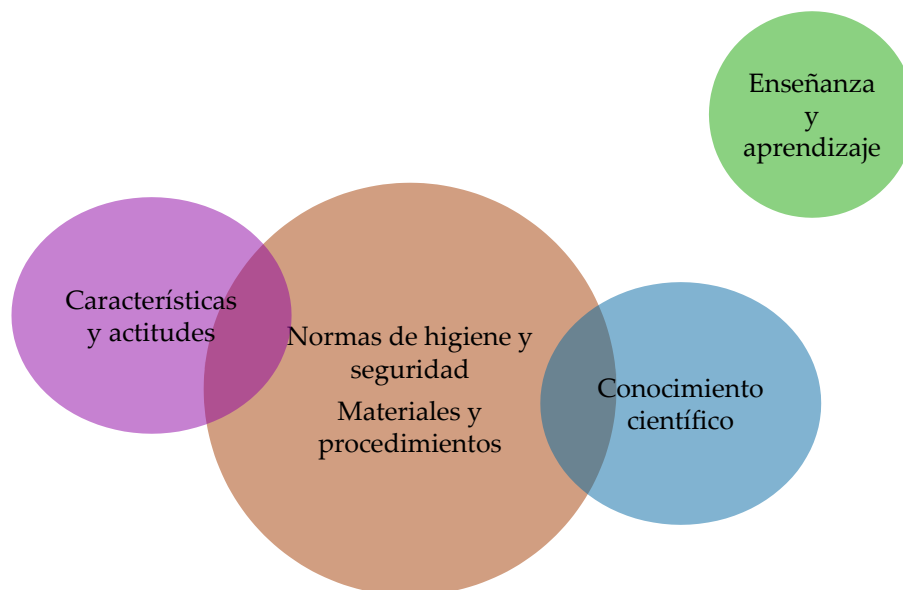


Figura 1. Estructura de la Representación Social de prácticas de laboratorio.

La representación centrada en las normas de higiene y seguridad, junto con los materiales y procedimientos, indica que las prácticas de laboratorio son concebidas primordialmente como espacios regulados, donde el cumplimiento de protocolos, la manipulación adecuada de instrumentos y el resguardo de la bioseguridad constituyen los ejes organizadores de la actividad. Esta configuración revela una lógica técnico-normativa que define el laboratorio como un dispositivo operativo orientado a la ejecución precisa y controlada de procedimientos. La dimensión normativa no se limita a un requisito contextual, sino que adquiere un carácter estructurante, incorporando referencias a la ética, la calidad y el control. Estos elementos no son negociables a la hora de pensar y poner en acto las prácticas de laboratorio.

Por otra parte, el conocimiento científico ocupa un lugar periférico, lo que sugiere que, aunque se reconoce su vínculo con las prácticas de laboratorio, no constituye el principio organizador de su significado. El laboratorio aparece así más asociado a la aplicación de saberes que a su producción o problematización. Las actitudes y características vinculadas a la experimentación también se sitúan en la periferia. Esta categoría adquiere un matiz particular, ya que se compone exclusivamente de valoraciones positivas, introduciendo una dimensión valorativa que contribuye a construir una imagen favorable del laboratorio como espacio formativo. Así, las prácticas de laboratorio son percibidas como una actividad deseable y enriquecedora en términos actitudinales, pero estas valoraciones no desplazan a la lógica técnico-normativa que define su funcionamiento, antes bien están condicionadas por la significación del núcleo.

La ubicación de la categoría enseñanza y aprendizaje en la zona de contraste introduce una tensión con el núcleo y la zona periférica de la representación, al evidenciar la presencia de una perspectiva minoritaria que concibe el laboratorio como un espacio pedagógico -es decir, no centra su representación en las categorías identificadas en el núcleo de la representación predominante-. Esta posición sugiere que dicha concepción, aunque significativa para algunos sujetos, no logra consolidarse como eje organizador del sentido compartido. En consecuencia, coexisten dos modos de entender el laboratorio: uno dominante, centrado en la ejecución técnica y el cumplimiento normativo, y otro menos extendido, que enfatiza su potencial formativo.

Las implicaciones de esta configuración para la formación en Medicina son significativas. Por un lado, la centralidad de los aspectos técnicos y normativos favorece el desarrollo de competencias asociadas a la ejecución precisa de procedimientos, pero puede limitar la comprensión profunda de los fundamentos científicos que los sustentan, promoviendo aprendizajes de carácter reproductivo. Esto último se fundamenta en la posición periférica del conocimiento científico, lo que, además, sugiere dificultades en la integración entre teoría y práctica, situación que puede incidir en la capacidad de los futuros profesionales para interpretar resultados, tomar decisiones fundamentadas y afrontar situaciones de incertidumbre. Por otra parte, la fuerte presencia de normas de higiene y seguridad, aunque indispensable en el campo de la salud, puede derivar en una sobrerregulación de la práctica que limite el desarrollo de la autonomía profesional. La adhesión estricta a protocolos puede dificultar la adaptación a contextos no estandarizados, frecuentes en el ejercicio clínico. Finalmente, la escasa centralidad de la dimensión pedagógica reduce el potencial del laboratorio como espacio de construcción activa de saberes en el contexto de formación inicial de los profesionales, restringiendo el papel del docente a funciones de supervisión más que de mediación cognitiva.

3.2 Técnica de frases incompletas

El análisis de la técnica de frases incompletas aplicada permite profundizar la comprensión de los sentidos atribuidos a las prácticas de laboratorio a partir de dos ejes complementarios como son los principales inconvenientes que los docentes identifican para su realización (figura 2) y las transformaciones que consideran necesarias en su diseño e implementación (figura 3).

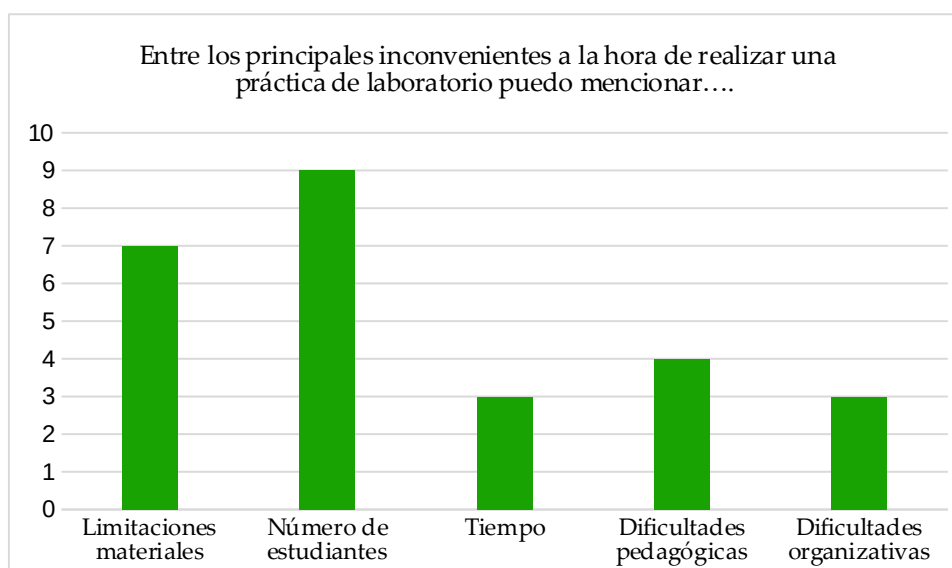


Figura 2. Frecuencias absolutas para las categorías de la frase incompleta “Entre los principales inconvenientes a la hora de realizar una práctica de laboratorio puedo mencionar...”.

El primer eje de análisis, referido a los inconvenientes para realizar prácticas de laboratorio, revela una percepción nítida de obstáculos vinculados con lo institucional que condicionan su desarrollo. En la figura 2 se observa que la categoría más frecuente es “Número de estudiantes”, con 9 menciones, seguida por “Limitaciones materiales”, con 7; con una frecuencia menor aparecen las “Dificultades pedagógicas”, con 4 menciones, y tanto “Tiempo” como “Dificultades organizativas”, con 3 menciones cada una. El peso de la numerosa cantidad de estudiantes en el conjunto de respuestas resulta especialmente relevante, ya que la masividad es descrita como un factor que obstaculiza la participación efectiva, limita la manipulación individual de materiales y reduce la posibilidad de que todos los estudiantes accedan en igualdad de condiciones a la experiencia práctica. Los docentes señalan que el alto número de estudiantes afecta no solo la dinámica del trabajo experimental, sino también la posibilidad de acompañamiento pedagógico, en tanto dificulta la transmisión, el seguimiento y la atención diferenciada.

Las limitaciones materiales constituyen el segundo gran aspecto problemático y remite a la escasez de recursos, insumos, instrumental y presupuesto necesarios para desarrollar adecuadamente las prácticas. La recurrencia de estas menciones muestra que los docentes perciben una tensión entre el valor formativo atribuido al laboratorio y las condiciones concretas de posibilidad para su implementación. Esta tensión no es menor, ya que compromete tanto la frecuencia como la calidad de las experiencias ofrecidas. En varios casos, las respuestas señalan la necesidad de adaptar las prácticas a los recursos disponibles, lo que sugiere que la planificación experimental se encuentra condicionada por restricciones externas más que por decisiones exclusivamente pedagógicas o curriculares.

Las dificultades pedagógicas también ocupan un lugar relevante, aunque por debajo de la valoración de los aspectos ya analizados. En esta categoría se incluyen referencias a la falta de estudio previo, el escaso compromiso de algunos estudiantes y la necesidad de instancias preparatorias que favorezcan una mejor inmersión en la lógica de la práctica. Este conjunto de respuestas resulta particularmente significativo porque muestra que los docentes no sitúan todos los obstáculos fuera del proceso educativo, sino que también identifican desafíos vinculados a la preparación y disposición de los estudiantes para participar de manera provechosa en el laboratorio. En consecuencia, el aporte formativo de estas prácticas aparece asociado no solo a la disponibilidad de condiciones materiales, sino también a la construcción de mediaciones pedagógicas previas que orienten el trabajo experimental y doten de sentido a la actividad.

Por su parte, las categorías “Tiempo” y “Dificultades organizativas” completan el mapa de obstáculos percibidos. Las referencias al tiempo remiten tanto a la insuficiencia de las instancias prácticas como a la falta de margen para diseñar dinámicas adecuadas, mientras que las dificultades organizativas aluden a problemas de orden, trazabilidad y definición de protocolos. Aunque menos frecuentes, estas menciones son relevantes porque muestran que la implementación de las prácticas de laboratorio no depende únicamente de recursos e infraestructura, sino también de condiciones de planificación y organización que aseguren el funcionamiento eficaz de la actividad.

El segundo eje del procesamiento (figura 3), referido a aquello que se debería modificar en la propuesta de prácticas de laboratorio, ofrece un panorama particularmente esclarecedor acerca de las orientaciones de cambio que priorizan los docentes. La categoría más frecuente es “Modelo didáctico”, con 9 menciones, seguida por “Frecuencia” y “Organización”, ambas con 3 menciones, mientras que “Recursos” aparece con 1 mención y se registran además 2 docentes cuyas respuestas están codificadas como “No responde”. El predominio de la categoría “Modelo didáctico” resulta especialmente significativo, ya que indica que la principal demanda de transformación no se orienta a

mejorar condiciones externas, sino a revisar la lógica interna de la propuesta didáctica con la que se diseñan las prácticas. Las respuestas agrupadas en esta categoría insisten en la necesidad de otorgar mayor protagonismo a los estudiantes, ampliar sus márgenes de decisión, favorecer la creatividad, permitir la discusión y disminuir el carácter excesivamente pautado de las consignas. También aparecen referencias explícitas a la necesidad de aumentar la autonomía estudiantil y de reconocer que el valor formativo de la práctica no reside únicamente en arribar a un resultado final correcto, sino en el proceso mismo de realización. El predominio de esta categoría sugiere que la mejora de las prácticas de laboratorio no depende exclusivamente de resolver déficits estructurales, sino también de transformar su sentido pedagógico. En este punto, el procesamiento revela una concepción del laboratorio que excede su función técnica y lo ubica como espacio potencial para el desarrollo de la autonomía, el pensamiento práctico y la apropiación significativa del aprendizaje.



Figura 3. Frecuencias absolutas para las categorías de la frase incompleta “En la propuesta de prácticas se debería modificar...”

Las categorías “Frecuencia” y “Organización”, aunque menos frecuentes, complementan este panorama. Las menciones reunidas en “Frecuencia” expresan la necesidad de aumentar la cantidad de instancias prácticas y de ampliar su presencia dentro del trayecto formativo, lo que indica que los docentes consideran insuficiente su actual incorporación curricular. Por su parte, la categoría “Organización” incluye referencias al orden tanto respecto de la estructuración de la actividad como en la relación entre estudiantes y docentes y en aspectos de seguimiento y retroalimentación. Estas respuestas sugieren que la calidad de las prácticas depende no solo de su orientación didáctica general, sino también de condiciones concretas de organización que permitan sostener una implementación clara, articulada y pedagógicamente productiva.

La baja frecuencia de la categoría “Recursos”, con una sola mención en este segundo eje, resulta un dato relevante ya que, a diferencia de lo que ocurre cuando los docentes describen los inconvenientes -donde los recursos aparecen con alta frecuencia-, al momento de proponer modificaciones el énfasis se desplaza hacia el plano pedagógico y organizativo. Esto sugiere que, aunque las restricciones materiales son reconocidas como un obstáculo importante, no agotan el horizonte de cambio pensado por los participantes. Antes bien, los docentes parecen señalar que incluso dentro de contextos limitados existen márgenes de intervención posibles sobre el diseño didáctico de las prácticas, especialmente en lo referido al protagonismo estudiantil y a la lógica de

trabajo propuesta. Por otra parte, la diferencia entre la frecuencia de esta categoría en este eje respecto del anterior, podría deberse a donde recae la responsabilidad de cambio, atendiendo a que las mejoras en relación con los recursos es una responsabilidad que excede la función docente.

A partir de lo anteriormente detallado se hace evidente que los docentes construyen una mirada compleja sobre las prácticas de laboratorio. Por un lado, identifican obstáculos vinculados con lo institucional que condicionan su realización, entre los que se destacan de manera clara la masividad y las limitaciones materiales. Por otro, al pensar en las modificaciones necesarias, desplazan el foco hacia la transformación del modelo didáctico, enfatizando la necesidad de prácticas más frecuentes, mejor organizadas y, sobre todo, más abiertas a la autonomía, la creatividad y la participación activa de los estudiantes. Esto permite afirmar que las principales tensiones en torno a las prácticas de laboratorio no se sitúan únicamente en el plano de las condiciones de implementación, sino también en el modo en que estas son concebidas pedagógicamente.

3.3 Escala Likert

Como puede observarse en la figura 4, el análisis de la escala Likert aplicada a los docentes permite identificar un patrón de respuestas caracterizado por un alto nivel de consenso en torno a la valoración positiva de las prácticas de laboratorio.

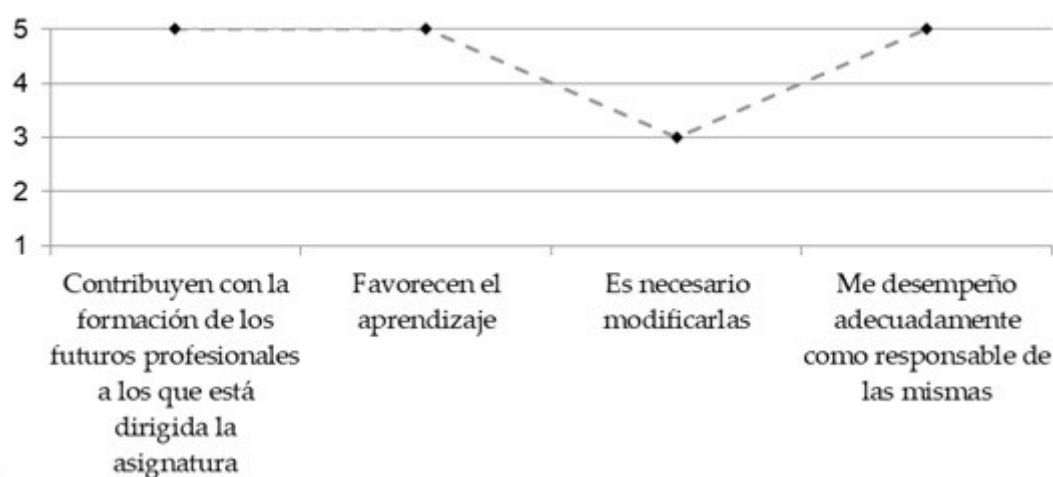


Figura 4. Distribución de las respuestas de la escala Likert.

En particular, las afirmaciones vinculadas a la contribución de las prácticas a la formación de los futuros profesionales y a su capacidad para favorecer el aprendizaje de las asignaturas alcanzan el máximo grado de acuerdo (5), lo que indica una percepción ampliamente compartida acerca de su aporte favorable a la formación. Este resultado evidencia que, desde la perspectiva docente, el laboratorio constituye un componente significativo dentro del proceso educativo, tanto en términos de adquisición de conocimientos como en la preparación para el ejercicio profesional. De manera consistente con esta valoración, la afirmación referida al propio desempeño como responsable de las prácticas de laboratorio también alcanza el mayor nivel de acuerdo (5), lo que sugiere que los docentes se perciben a sí mismos como suficientemente capacitados para llevar adelante este tipo de actividades. Este dato resulta relevante en tanto indica que la valoración positiva del laboratorio se ve acompañada por percepciones también positivas de la formación y el desempeño docente.

En contraste, la afirmación “Es necesario modificar la modalidad de trabajo en el laboratorio” presenta una posición neutral (3), lo que sugiere la ausencia de un consenso claro respecto a la

necesidad de transformación de la modalidad de trabajo. En este sentido, la aparente neutralidad no implica necesariamente ausencia de reflexión crítica, sino que podría reflejar tensiones entre la valoración positiva del laboratorio y el reconocimiento de dificultades y de posibles áreas que necesitarían mejoras, tal como se ha identificado a partir de los datos de las otras técnicas.

Por otra parte, cabe destacar que los ítems 1 y 2 presentan una dispersión reducida, con desviaciones absolutas medias respecto de la mediana de 0,56 y 0,39, respectivamente, y un rango intercuartílico de 1 en ambos casos. Esto indica una concentración importante de las respuestas en torno a valores altos de la escala, especialmente en el ítem 2, que evidencia el mayor grado de consenso. El ítem 3 presentó una desviación absoluta media de 0,44 y un rango intercuartílico de 0, lo que sugiere que el 50% central de las respuestas se concentró exactamente en el valor mediano, correspondiente a 3, aunque con algunas respuestas periféricas que explican la dispersión media observada. Por su parte, el ítem 4 mostró la mayor heterogeneidad, con una desviación absoluta media de 1,00 y un rango intercuartílico de 2. Este resultado indica que, aunque la mediana del ítem fue elevada, las respuestas se distribuyeron de manera más amplia, reflejando menor consenso entre los participantes en comparación con los demás ítems. En conjunto, los resultados de la escala permiten complementar la interpretación de las técnicas cualitativas, al mostrar que la valoración positiva de las prácticas de laboratorio convive con tensiones vinculadas a su diseño didáctico y a sus condiciones de implementación.

4. Discusión

Los resultados permiten sostener que las RS del grupo de este estudio sobre las prácticas de laboratorio se organizan en torno a una lógica técnico-normativa, donde la bioseguridad, el cumplimiento de protocolos y la correcta ejecución de procedimientos adquieren un lugar central en la definición de estas instancias. Desde la teoría de las RS, esta forma de concebir el laboratorio no solo orienta las decisiones pedagógicas, sino también el alcance formativo, privilegiando su carácter operativo por sobre su potencial como espacio de aprendizaje, es decir, de construcción de conocimiento. En este sentido, el hecho de que el conocimiento científico y la dimensión pedagógica ocupen posiciones menos centrales podría expresar una tensión en la articulación entre teoría y práctica, relevante para pensar la formación médica.

La articulación entre los distintos componentes del instrumento permite complejizar esta interpretación. Los datos de la escala Likert muestran una valoración altamente positiva de las prácticas de laboratorio respecto de su aporte al aprendizaje y a la formación profesional, así como una autopercepción favorable del desempeño docente. Sin embargo, al ponerse en diálogo con la estructura de la RS y con las respuestas a las frases incompletas, esta valoración no elimina las tensiones identificadas, sino que permite precisarlas. En efecto, el reconocimiento del valor formativo del laboratorio convive con una representación predominantemente técnico-normativa, con obstáculos institucionales señalados por los docentes y con demandas de revisión del modelo didáctico. En este marco, la posición neutral frente a la necesidad de modificar la modalidad de trabajo puede interpretarse como expresión de una tensión entre la valoración positiva de las prácticas existentes y el reconocimiento, especialmente dado en las respuestas abiertas, de aspectos susceptibles de mejora.

Las implicaciones de estos hallazgos, si bien son significativas, deben interpretarse en el marco del carácter exploratorio-descriptivo del estudio y de los datos declarativos relevados. Por un lado, la centralidad de los aspectos normativos favorece la adquisición de destrezas técnicas fundamentales para el ámbito de la salud. Por otro lado, cuando esta orientación no se articula suficientemente con instancias de reflexión, análisis y fundamentación, podría restringir las oportunidades para promover capacidades vinculadas a la interpretación, la toma de decisiones y la comprensión de los fundamentos científicos de los procedimientos. Asimismo, la ubicación de la enseñanza y el

aprendizaje por fuera de la RS predominante permite hipotetizar el riesgo de que algunas prácticas se orienten más a la reproducción procedimental que a la comprensión. A esto se suma la tensión entre las condiciones institucionales y las aspiraciones pedagógicas, que plantea la necesidad de pensar estrategias que contemplen ambos niveles de manera articulada.

En relación con las limitaciones, el estudio se apoya en una muestra acotada y seleccionada de manera intencional, lo que restringe el alcance de los resultados para otros contextos. Asimismo, si bien la combinación de técnicas permitió abordar el fenómeno desde distintas dimensiones, el diseño no permite establecer relaciones causales con el desarrollo de las prácticas en contexto.

En conjunto, más allá de las limitaciones antes mencionadas, los resultados indican que las propuestas de mejora de las prácticas de laboratorio deberían contemplar tanto las condiciones materiales como las concepciones que orientan su diseño. En particular, fortalecer la dimensión pedagógica aparece como un aspecto clave para potenciar su aporte a la formación médica.

5. Conclusiones

- Las prácticas de laboratorio son valoradas por el profesorado como fundamentales para la formación médica, aunque predominan enfoques centrados en la seguridad, los procedimientos y el uso correcto de materiales. Se plantea fortalecer su dimensión pedagógica para favorecer la comprensión, la reflexión y la fundamentación de los procedimientos.
- Las principales dificultades identificadas no se limitan a la falta de recursos o al elevado número de estudiantes, sino que también incluyen la necesidad de revisar el modelo didáctico. Se propone promover una mayor participación estudiantil, autonomía y construcción activa del conocimiento, combinando mejores condiciones institucionales con decisiones pedagógicas adecuadas.
- El estudio favoreció la reflexión docente sobre las propias prácticas y permitió visibilizar las representaciones sociales que orientan la organización y el desarrollo de las actividades de laboratorio. Asimismo, abrió un espacio para repensar el laboratorio como un ámbito de construcción de conocimiento y transformación pedagógica, más allá de su función técnica.
- En conclusión, el laboratorio debe concebirse no solo como un espacio para ejecutar correctamente técnicas, sino como una oportunidad formativa para comprender, fundamentar y reflexionar críticamente sobre los procedimientos en el contexto de la formación médica.

Financiación: No ha habido financiación.

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Contribuciones de los autores: EGZ: Conceptualización, diseño de la investigación, análisis de datos, redacción y revisión. CAM: Diseño de la investigación, análisis de datos, redacción y revisión. FT: Conceptualización, análisis de datos, redacción y revisión

6. Referencias.

1. Batista Garcet Y, Villavicencio Cedeño L. Impacto de la aplicación de casos clínicos y prácticas experimentales en el rendimiento académico de estudiantes de segundo semestre en Bioquímica Médica. *Rev Esp Edu Med*. 2025, 6(4), 1-7. <https://doi.org/10.6018/edumed.674751>
2. Flores J, Caballero Sahelices MC, Moreira MA. El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje. *Revista de Investigación*. 2009, 33(68), 75-111. <http://hdl.handle.net/10183/117960>.
3. Valencia K, Torres T. Impacto formativo de las prácticas de laboratorio en la formación de profesores de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*. 2017, 3033-3038. <https://ddd.uab.cat/record/184024>

4. Idoyaga I, Maeyoshimoto J. Las actividades experimentales simples: una alternativa para la enseñanza de la física. *Comunicando la ciencia: Avances en investigación en Didáctica de la Ciencia*. **2018**, 57-68. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/137498>
5. Barberá O, Valdés P. El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*. **1996**, 14(3), 365-379. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.4212>.
6. Moscovici S. El Psicoanálisis, su imagen y su público. *Huemul*. **1979**. <https://taniars.wordpress.com/wp-content/uploads/2008/02/moscovici-el-psicoanalisis-su-imagen-y-su-publico.pdf>
7. Vergara Quintero M. La naturaleza de las representaciones sociales. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. **2008**, 6(1), 55-80. <https://doi.org/10.11600/rlcsnj.6.1.265>.
8. Abric, J. Prácticas sociales y representaciones. *Coyoacán*. **2001**. <https://es.scribd.com/document/498807608/Jean-Claude-Abri-Practicas-sociales-y-representaciones>
9. Urbina Cárdenas JE, Ovalles Rodríguez GA. Teoría de las representaciones sociales. Una aproximación al estado del arte en América Latina. *Psicogente*. **2018**, 21(40), 495-517. <https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3088>.
10. Cuevas Y. Recomendaciones para el estudio de representaciones sociales en investigación educativa. *Cultura y Representaciones Sociales*. **2016**, 11(21), 109-140. <https://ru.dgb.unam.mx/items/a6b683be-2996-4e17-b07c-9bd0b86ac19f>
11. Lo Monaco G, Piermattéo A, Rateau P, Tavani JL. Methods for studying the structure of social representations: a critical review and agenda for future research. *Journal for the Theory of Social Behaviour*. **2017**, 47(3), 306-331. <https://doi.org/10.1111/jtsb.12124>.
12. Aim MA, Decarsin T, Bovina I, Dany L. Health and social representations: a structural approach. *Papers on Social Representations*. **2018**, 27(1), 3.1-3.21. <https://amu.hal.science/hal-02527771/>
13. Betancur C, Restrepo Ochoa DA, Ossa Henao Y, Zuluaga Arboleda C, Pineda Rodríguez C. Representaciones sociales sobre salud mental en un grupo de profesionales en la ciudad de Medellín: análisis prototípico y categorial. *Revista CES Psicología*. **2014**, 7(2), 96-107. <https://www.redalyc.org/pdf/4235/423539424008.pdf>
14. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Lineamientos para el comportamiento ético en las Ciencias Sociales y Humanidades. Resolución N° 2857/2006. CONICET; **2006**. <https://www.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/RD-20061211-2857.pdf>.
15. Mazzitelli C. El aprendizaje de la Física como reelaboración conceptual a la luz de algunas teorías psicosociales. Tesis de Doctorado. **2009**. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/159294>
16. Sullivan GM, Artino AR Jr. Analyzing and interpreting data from Likert-type scales. *Journal of Graduate Medical Education*. **2013**, 5(4), 541-542. <https://doi.org/10.4300/JGME-5-4-18>.
17. Weisz CB. La representación social como categoría teórica y estrategia metodológica. *Revista CES Psicología*. **2017**, 10(1), 99-108. <https://doi.org/10.21615/cesp.10.1.7>.

Copyright



© 2026 University of Murcia. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Spain License (CC BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).