


1 R A . E D I C I Ó N



**LECTURA Y ESCRITURA
CIENTÍFICA PARA LA
INVESTIGACIÓN FORMATIVA
EN CIENCIAS DE
LA SALUD**

JAHYRA ADALGISA INTRIAGO DELGADO
JEFFRY JOHN PAVAJEAU HERNÁNDEZ
JUAN PABLO ARIAS CÓRDOVA
GABRIELA GUADALUPE DELGADO GILER
DIANA ELVIRA NARVÁEZ BASTIDAS
ZULLY SHIRLEY DÍAZ ALAY
ANDY DAMIÁN LAÍNEZ TOMALÁ

Diseño de carátula y edición: D.I. Santa de la Caridad Ruiz Crespo
Dirección editorial: Dr.C. Blas Yoel Juanes Giraud

Autores:

Jahyra Adalgisa Intriago Delgado
Jeffry John Pavajeau Hernández
Juan Pablo Arias Córdova
Gabriela Guadalupe Delgado Giler
Diana Elvira Narvárez Bastidas
Zully Shirley Díaz Alay
Andy Damián Laínez Tomalá

ISBN: 978-9942-675-32-3

Sobre la presente edición:

Copyright © YOL Editorial, 2024
Copyright de Texto © Los autores 2024
Copyright de Edición © YOL Editorial 2024

Reservados todos los derechos. Salvo excepción podrá reproducirse, de forma parcial o total el contenido de esta obra, siempre que se haga de forma literal y se mencione a:

YOL Editorial

Pedro Vicente Maldonado y Vicente Andrade, 2-18, Quito, Ecuador.

<http://www.yoeditorial.com>

E-mail: consejo@yoeditorial.com

La infracción de dichos derechos conlleva sanciones legales y puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.



Esta obra está bajo una licencia internacional. Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1. INVESTIGACIÓN FORMATIVA	17
1.1 La enseñanza de la investigación científica	25
1.2 Niveles de investigación formativa	45
1.3 Estrategias de investigación formativa	46
1.4 Beneficios de la investigación-acción y el trabajo colaborativo para la formación investigativa y su impacto laboral.....	51
CAPITULO 2. LENGUAJE CIENTÍFICO.....	57
2.1 Importancia del desarrollo de la Competencia Comunicativa	68
2.2 Características del lenguaje científico	70
2.3 Niveles de evidencia científica.....	78
CAPÍTULO 3. LECTURA CIENTÍFICA	85
3.1 Importancia de la revisión de la literatura científica	86
3.2 Estrategias de búsqueda de información científica.....	91
3.3 Ecuación de búsqueda y sus elementos.....	94
3.4 Tesoros y descriptores	97
CAPÍTULO 4. ESCRITURA CIENTÍFICA	106
4.1 Documento científico	107
4.2 Producción científica y su tipología.....	117
4.3 Abstract y resúmenes en la literatura científica	131
4.4 El Poster científico	141
4.5 El artículo científico y sus elementos	147
4.6 Producción de artículos científicos.....	154
CAPÍTULO 5. LA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y EL METANÁLISIS	164
5.1 Importancia de las investigaciones secundarias	165
5.2 Metodologías de Revisión sistemática	167
5.3 Pregunta clínica y estrategia PICO	167
5.4 Desarrollo de habilidades en formulación de preguntas PICO	185
5.5 Desarrollo de la revisión sistemática	190
5.6 Diferencias y semejanzas entre revisión sistemática y metaanálisis	202
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	208

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El siglo XXI ha significado un cambio de paradigma, portador de nuevos enfoques sociales, culturales, políticos y de nuevas formas de organización y relación en todas las dimensiones de la vida social (Carrillo y Benavides, 2022, p. 27). Se caracteriza por ser una era de acelerada producción y difusión del conocimiento, marcada por avances tecnológicos y científicos que transforman continuamente nuestras formas de comprender y atender las necesidades de la sociedad.

En el campo de las Ciencias de la Salud, este dinamismo se traduce en un flujo constante de investigaciones, descubrimientos y publicaciones que impactan directamente en la calidad de vida de las personas. Por tal razón interesa tener en cuenta lo que Isla (2024) destaca:

En el campo de la salud, es vital que la investigación tenga una relevancia clínica directa. Los autores deben contextualizar sus hallazgos dentro del marco de la práctica médica actual y discutir las implicaciones prácticas de sus resultados. Esto ayuda a los profesionales de la salud a entender la importancia de la investigación y a aplicar los hallazgos en la atención al paciente (p.6).

Desde esa perspectiva, resulta imprescindible que los profesionales de las Ciencias de la Salud se mantengan en constante aprendizaje y actualización respecto a las habilidades de lectura y escritura científica. Solo de este modo podrán generar investigaciones relevantes y traducir sus hallazgos en publicaciones de calidad, contribuyendo así al avance del conocimiento y a la mejora continua de la atención en salud.

De lo expresado, se desprende el pensamiento lógico de que, resulta fundamental el desarrollo de competencias sólidas en la lectura y escritura científica, herramientas esenciales para acceder al vasto universo de información disponible, evaluarla críticamente y emplearla en la toma de decisiones basadas en evidencia. Esto es decisivo, dado que el perfil del profesional de las Ciencias de la Salud debe alinearse con las necesidades de la sociedad a la que sirve y con el modelo de sistema sanitario del país.

Por ejemplo, en cualquier parte del mundo, la sociedad actual enfrenta problemas relacionados con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) propias del desarrollo, como la obesidad, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, así como el manejo de pacientes crónicos con pluripatología y las condiciones derivadas del envejecimiento (Morán, 2019, p. 58). Este contexto global demanda lenguajes compartidos y entendidos en diferentes idiomas, lo que exige a los estudiantes una formación consciente y de calidad para leer con comprensión y escribir con rigor en este ámbito.

Esta exigencia formativa no solo es un imperativo académico, sino también un compromiso ético: escribir bien implica reconocer la responsabilidad de comunicar resultados con claridad y precisión, evitando la propagación de errores que podrían comprometer la atención y el bienestar de los seres humanos. Se precisa de un lenguaje escrito que sea claro, aunque con el rigor que la ciencia y la técnica especializada del campo de la salud exige.

De tal manera, en el campo de las competencias comunicativas, algunos desempeños de los docentes se basan en la lectura, la comprensión e interpretación de textos científicos, la promoción mediante preguntas y en que los estudiantes identifiquen sus necesidades y problemas de aprendizaje (López y Gutiérrez, 2010, p.435).

Es fundamental que la investigación en Ciencias de la Salud no se quede únicamente en los hallazgos teóricos, sino que se contextualice dentro del marco de la práctica médica actual. Esta contextualización permite que los resultados obtenidos se traduzcan en intervenciones tangibles y efectivas en el ámbito clínico.

Por ejemplo, un estudio sobre un nuevo medicamento para tratar una enfermedad cardiovascular debe abordar no solo su efectividad en condiciones controladas, sino también cómo ese medicamento se integra dentro de los tratamientos ya existentes, sus posibles interacciones con otros fármacos, y su aplicabilidad en diferentes grupos de pacientes con características diversas.

De igual manera, los hallazgos de investigaciones sobre intervenciones quirúrgicas o procedimientos médicos innovadores deben ser discutidos en relación con las técnicas y protocolos actuales, evaluando su viabilidad, costos y el impacto en la calidad de vida del paciente. Esta conexión directa entre la investigación y la práctica médica asegura que los

profesionales de la salud no solo comprendan los avances científicos, sino que también puedan implementarlos de manera efectiva, mejorando así la atención al paciente y promoviendo una medicina basada en evidencia.

La falta de esta contextualización puede dar lugar a una desconexión entre el conocimiento generado y su aplicabilidad en la vida real, lo que limita el impacto positivo de la investigación científica en el ámbito de la salud (Isla, 2024).

Este libro, dedicado a estudiantes y profesionales del campo de las Ciencias de la Salud, tiene como objetivo sensibilizar a todos sobre la importancia del desarrollo de estas habilidades, y a la vez, brindarles recursos prácticos para desarrollarlas, fomentando un aprendizaje formativo que no solo les permita avanzar en su trayectoria profesional, sino también contribuir de manera significativa a la generación y transmisión de conocimientos confiables y éticamente responsables en el ámbito de la salud.

Es reconfortante tener en cuenta las palabras de Vera (2021) cuando reconoce la importancia del desarrollo de la literatura científica en el campo de las Ciencias de la salud, así señala:

un profesional en Ciencias de la salud siente tarde o temprano la necesidad de escribir profesionalmente: desde un trabajo planificado de investigación original, hasta las comunicaciones de sus hallazgos y experiencias, pasando por las publicaciones de resultados de simposios o mesas redondas, los casos clínicos, valoración de nuevos medicamentos o métodos diagnósticos, memorias, monografías, historia de la medicina, etc. El profesional médico y en general, de Ciencias de la salud, quizá sea uno de los pocos que desempeña su profesión con la obligación de elaborar un informe escrito de lo que hizo, cómo lo hizo y los resultados que obtuvo al hacerlo. La palabra clave es reproducibilidad. Eso es lo que singulariza al escrito médico. Por lo tanto, la verdadera persona de ciencia no solo tiene que “hacer” ciencia, sino también “escribirla” (p.8).

Todo libro, especialmente aquellos concebidos para el ámbito académico, requiere una descripción clara de su contenido y estructura, no solo para orientar al lector, sino también

para motivarlo a indagar y descubrir aquello que responda a sus intereses, inquietudes o necesidades. Este libro ha sido diseñado con un enfoque particular en los profesionales y estudiantes de las Ciencias de la Salud, teniendo en cuenta las demandas específicas de su formación y práctica. A partir de un análisis de las competencias necesarias para su crecimiento profesional, se ha estructurado una obra que integra los conocimientos fundamentales de la investigación formativa con herramientas prácticas para el desarrollo de habilidades en lectura y escritura científica, esenciales en su campo disciplinar.

Estructura del contenido del libro

El presente libro, “Lectura y escritura científica para la investigación formativa en Ciencias de la salud”, se estructura en cinco capítulos que guían al lector desde los fundamentos de la investigación formativa hasta la producción de investigaciones secundarias de alto rigor, como la revisión sistemática y el metaanálisis.





Cada capítulo ha sido diseñado para responder a las necesidades específicas de los estudiantes y profesionales de las Ciencias de la salud que buscan desarrollar competencias investigativas, comprender el lenguaje científico y fortalecer sus habilidades en lectura y escritura académica. A través de un enfoque práctico y reflexivo, se abordan los principales retos de la investigación formativa, promoviendo un aprendizaje significativo y contextualizado.

En el Capítulo 1, se examinan los fundamentos de la investigación formativa, destacando niveles y estrategias que permiten a los estudiantes construir una base sólida en el ámbito científico. El Capítulo 2 profundiza en el lenguaje científico, abordando sus características, su aplicación en el área de la salud y los niveles de evidencia científica, esenciales para la práctica basada en evidencia. Por su parte, el Capítulo 3 se centra en la lectura científica, ofreciendo herramientas para la búsqueda eficiente de información, el uso de ecuaciones de búsqueda y la navegación en bases de datos especializadas. En el Capítulo 4, el lector encontrará una guía detallada para la escritura científica, desde la elaboración de resúmenes y artículos hasta la presentación de investigaciones en formatos como pósteres y artículos científicos.

Finalmente, el Capítulo 5 introduce las investigaciones secundarias, explicando la metodología PRISMA, la formulación de preguntas clínicas con la estrategia PICO y las diferencias entre revisiones sistemáticas y metaanálisis. Este recorrido integral prepara y actualiza al lector para enfrentar con éxito los desafíos de la investigación en ciencias de la salud, combinando teoría y práctica en cada capítulo.

Diseñado como una herramienta académica integral, incorpora elementos visuales distintivos para facilitar la navegación y comprensión de los contenidos. A lo largo de cada capítulo, el lector encontrará marcas visuales uniformes que destacan ejemplos prácticos, sugerencias pedagógicas, casos aplicados y resúmenes esenciales. Estas "marcas" no solo enriquecen el texto, sino que también promueven un aprendizaje más dinámico y organizado, asegurando que tanto docentes como estudiantes puedan identificar rápidamente los aspectos clave que consolidan el enfoque académico del libro.

Para facilitar una experiencia de lectura clara y dinámica, se emplea un sistema de marcas visuales uniformes basado en íconos y colores temáticos. Los íconos representan de manera intuitiva el contenido destacado:

- una bombilla para señalar ejemplos prácticos, 
- un cuaderno abierto para sugerencias pedagógicas, 
- una silueta de rompecabezas para casos prácticos 
- una estrella para resúmenes o recordatorios. 

Cada ícono se asocia con un color específico: azul para ejemplos, verde para sugerencias al docente, naranja para casos prácticos y amarillo para resúmenes. Este enfoque visual permite que el lector identifique de inmediato la naturaleza de la información, promoviendo un aprendizaje más organizado y efectivo.

Expresadas las primeras ideas en torno a las razones, importancia y necesidad de la existencia de este libro, es imprescindible retomar a Vera (2021) porque leer y escribir en el

campo de las Ciencias de la salud debe considerarse un paso más en el alcance de una cultura científica y un disfrute cognoscitivo de su realización:

un escrito médico para su publicación, puede ser una experiencia muy gratificante, en la medida que le induce a buscar información y nuevas rutas para comunicarse con la comunidad científica médica a los que nos debemos. Además, el producto final, las ideas impresas, pueden reforzar su autoestima del autor o autores y animarlos a reiniciar este proceso (p.8).

La cultura científica, entendida desde este ámbito, como la capacidad de interpretar, generar y comunicar conocimiento fundamentado en evidencia, es un pilar esencial para el avance del pensamiento crítico y la innovación en las Ciencias de la Salud. Este concepto no solo promueve la comprensión de los procesos científicos, sino que también impulsa el compromiso activo de los profesionales con la investigación como herramienta para mejorar la práctica médica.

En este contexto, la formación en investigación se convierte en un vehículo clave para desarrollar competencias que integren la lectura, escritura y producción científica, alineando estos procesos con las necesidades formativas de los estudiantes y las demandas del entorno sanitario. En definitiva, la lectura y escritura científica en el ámbito de las Ciencias de la Salud no solo son habilidades técnicas, sino pilares fundamentales que sostienen el desarrollo profesional y académico en esta disciplina. Constituyen una vía para articular el conocimiento adquirido, transformarlo en investigaciones significativas y comunicarlo eficazmente al mundo científico y a la sociedad.

Con este objetivo, el Capítulo 1 inicia el recorrido por los fundamentos de la investigación formativa, proporcionando las bases necesarias para que los lectores comprendan cómo las estrategias y niveles de investigación permiten construir un enfoque sólido y metodológicamente adecuado.

Este primer capítulo establece los cimientos sobre los que se edifica la capacidad de interpretar críticamente la información científica y de participar activamente en su producción, respondiendo a las demandas del contexto sanitario y las expectativas de un profesional comprometido con la calidad y la mejora continua en la atención de la salud.

CAPÍTULO 1

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

CAPÍTULO 1. INVESTIGACIÓN FORMATIVA

En este capítulo, el lector encontrará un recorrido fundamental sobre los principios y prácticas de la investigación formativa, un enfoque clave para el desarrollo de competencias científicas en el ámbito de las Ciencias de la salud. Se abordará, en primer lugar, la enseñanza de la investigación científica como un proceso dinámico que combina teoría y práctica para formar a los futuros investigadores.

Luego, a partir de los preceptos de la investigación científica es que se analizarán los niveles de investigación formativa, adaptados a las necesidades y contextos de la educación superior, pero incidiendo sobre todo en el campo de las Ciencias de la salud. Finalmente, se presentarán estrategias efectivas que potencian este tipo de investigación, considerando su aplicabilidad en entornos educativos diversos. Aunque este libro está pensado para un público global, se presta especial atención a las realidades y desafíos de la educación superior ecuatoriana, sirviendo como una herramienta adaptable y pertinente para la formación en investigación científica.

Se utiliza la frase *secuencia de procedimientos* como lo emplea (Ibáñez et al. 2015), para aludir a que el proceder en investigación formativa conlleva a pensar en procesos y procedimientos desde la cultura científica, y de ella, en el caso que ocupa la existencia de este libro, arribar a la investigación científica, proporcionando en esa dirección, la conformación de un proceso formativo tal, que, como un juego de palabras, se llega a entender que, investigando científicamente, la persona continua constantemente formándose, creciendo cultural y profesionalmente.

Figura 1. Investigación formativa: relaciones entre docente y estudiantes



Fuente: Elaboración propia

El concepto de investigación formativa parte de la premisa de que formar en investigación no solo consiste en enseñar técnicas y métodos, sino en construir una cultura científica que permita a estudiantes y docentes integrar el conocimiento teórico y práctico. Cuando hablamos de cultura, nos referimos al cultivo, al conocimiento adquirido y que identifica un quehacer específico.

Este juego de palabras ha sido vislumbrado por diferentes investigadores, pero es el resultado de Turpo et al. (2020) el ejemplo seleccionado para citar en este caso, a través de un esquema lógico, de elaboración del propio grupo de autores que encabeza Turpo, en la (p.13).

Desde esta perspectiva, Turpo et al. (2020) presentan un modelo que muestra cómo la investigación formativa se integra con la investigación científica en un proceso dinámico y complementario. Este modelo enfatiza que la formación en investigación es un proceso constante, que, al desarrollarse correctamente, no solo refuerza las competencias técnicas, sino que también fortalece la capacidad crítica y creativa del investigador.

El modelo propuesto por Turpo et al. (2020) subraya la conexión intrínseca y complementaria entre la investigación formativa y la investigación científica, destacando que esta relación es esencial para el desarrollo integral de investigadores competentes y éticamente responsables. En este enfoque, la investigación formativa no se limita a la adquisición de habilidades técnicas o al dominio de métodos y herramientas científicas. Por el contrario, se concibe como un proceso continuo y dinámico que fomenta la integración de competencias cognitivas, críticas y creativas, permitiendo que los investigadores trasciendan la mera ejecución técnica para convertirse en agentes de cambio en sus respectivos campos.

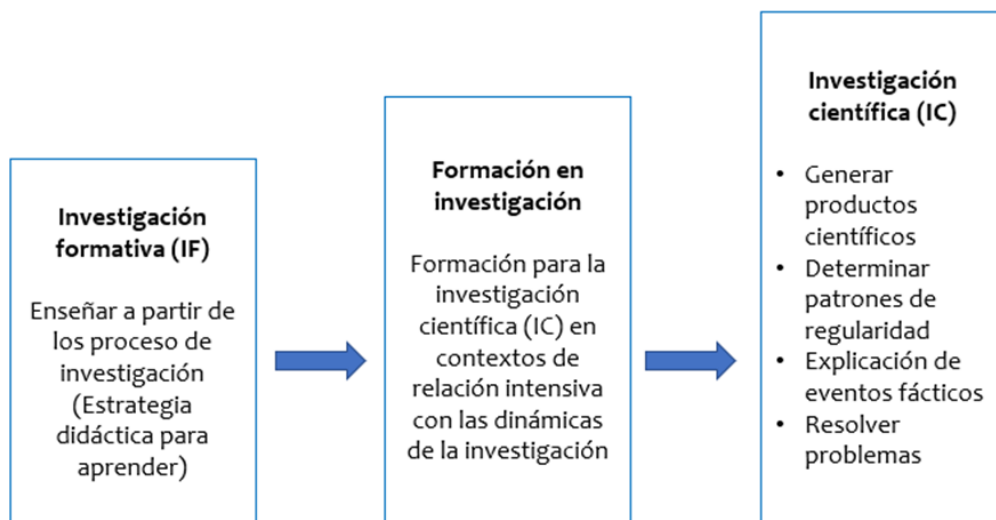
Desde esta perspectiva, el modelo enfatiza que la formación en investigación no debe ser estática ni lineal, sino que debe promover una interacción constante con la investigación científica real. Esto significa que los investigadores en formación participan activamente en proyectos que enfrentan problemas reales y complejos, lo que les permite aplicar, evaluar y reflexionar sobre los conocimientos adquiridos. Este enfoque no solo refuerza sus competencias técnicas, sino que también fomenta el desarrollo de un pensamiento crítico, indispensable para cuestionar las evidencias, analizar sus limitaciones y proponer soluciones innovadoras. Además, esta integración fortalece la capacidad creativa del investigador, ya que

lo impulsa a explorar nuevas perspectivas, diseñar enfoques alternativos y generar preguntas que amplíen las fronteras del conocimiento.

Un aspecto fundamental del modelo es su énfasis en la investigación como un proceso formativo integral que combina el aprendizaje teórico con la experiencia práctica. Esto implica que la formación en investigación no solo debe centrarse en enseñar técnicas de recopilación o análisis de datos, sino también en cultivar una mentalidad investigativa que valore la curiosidad, la rigurosidad metodológica y el compromiso ético. Así, la integración de la investigación formativa con la científica crea un ciclo virtuoso: la primera prepara a los futuros investigadores para contribuir de manera significativa a la segunda, mientras que esta última proporciona un contexto real y relevante para que los investigadores en formación desarrollen sus habilidades en un entorno desafiante y enriquecedor.

Así mismo, el modelo de Turpo et al. (2020) resalta la importancia de concebir la formación en investigación como un proceso continuo que se enriquece mutuamente con la práctica científica. Este enfoque no solo prepara a los investigadores para enfrentar los desafíos actuales en sus disciplinas, sino que también los equipa con las herramientas intelectuales y creativas necesarias para liderar innovaciones y generar impacto positivo en la sociedad.

Figura 2. Integración de la investigación formativa con la investigación científica



Fuente: Elaboración a partir de Turpo et al. (2020) (p.13)

Puede apreciarse un proceso de continuidad e interrelación entre cada elemento que contribuye a que, tanto estudiantes como docentes, desarrollen competencias que conduzcan a la calidad del proceso total. La investigación formativa implica un proceso continuo que fomenta el desarrollo de competencias científicas esenciales, promoviendo tanto el crecimiento cultural como profesional.

La investigación formativa se constituye como un puente básico entre el aprendizaje teórico y su aplicación práctica, permitiendo a los estudiantes y docentes desarrollar competencias científicas que trascienden las aulas para impactar de manera directa en sus contextos profesionales y sociales.

La escritura científica se fundamenta en un proceso formativo integral que combina dos pilares esenciales del aprendizaje: el teórico y el práctico. Estos enfoques no operan de manera aislada, sino que se interrelacionan de forma dinámica, permitiendo a los estudiantes y profesionales adquirir tanto los fundamentos conceptuales como las habilidades técnicas necesarias para producir trabajos científicos rigurosos y relevantes. La figura 3 presentada a continuación, ilustra este ciclo virtuoso, donde la investigación formativa actúa como eje central para fomentar el desarrollo de competencias científicas mediante la interacción entre teoría y práctica.

El aprendizaje teórico proporciona el marco conceptual y las bases metodológicas que guían el proceso investigativo. Sin embargo, es en el aprendizaje práctico donde estas nociones se consolidan a través de la aplicación real en contextos de investigación. Este balance entre ambos tipos de aprendizaje no solo promueve una comprensión más profunda de los fenómenos estudiados, sino que también capacita a los investigadores para enfrentar los desafíos inherentes al desarrollo científico. El objetivo último de este ciclo es formar profesionales con las competencias necesarias para contribuir significativamente al avance del conocimiento y su aplicación en la solución de problemas reales.

Figura 3. Investigación formativa como puente básico



Fuente: Elaboración propia

Más allá de enseñar técnicas específicas o métodos aislados, este enfoque fomenta un entendimiento integral de la cultura científica, entendido como un proceso de cultivo continuo del conocimiento. Esta concepción no solo refuerza habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas, sino que también impulsa un compromiso ético con la calidad y la pertinencia del conocimiento producido.

En el ámbito de las Ciencias de la Salud, este proceso es particularmente decisivo, dado que el avance en este campo no solo depende de la acumulación de datos, sino también de la capacidad de interpretar, contextualizar y comunicar estos hallazgos de manera que generen un impacto tangible en la salud y el bienestar de las personas.

La concepción de la investigación como un proceso continuo y dinámico no solo mejora las habilidades técnicas de los investigadores, sino que también promueve el desarrollo de competencias esenciales como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. Estos aspectos son fundamentales en cualquier disciplina, pero adquieren una relevancia particular en áreas como las Ciencias de la Salud.

En este contexto, el pensamiento crítico no solo permite a los investigadores cuestionar los datos y las metodologías utilizadas, sino también evaluar las implicaciones éticas, sociales

y clínicas de los hallazgos. La creatividad, por otro lado, impulsa la innovación en la búsqueda de soluciones a problemas complejos, mientras que la capacidad de resolución de problemas facilita la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, lo que se traduce en avances reales en la atención y mejora de la salud pública.

Uno de los elementos más decisivos de este proceso formativo es el impulso de un compromiso ético, que va más allá de la mera ejecución técnica de la investigación. En las Ciencias de la Salud, los investigadores tienen la responsabilidad de garantizar que su trabajo no solo sea metodológicamente sólido, sino que también tenga un impacto positivo y significativo en la vida de las personas. Este compromiso ético incluye el respeto por los principios de confidencialidad, el consentimiento informado, la integridad en el análisis de datos y la transparencia en los resultados. Además, la investigación en salud debe considerar las repercusiones de los hallazgos en las comunidades, garantizando que las conclusiones sean aplicables y beneficiosas para los pacientes y la sociedad en general.

En el ámbito de la salud, la mera acumulación de datos no es suficiente para generar avances significativos. Si bien la recopilación de información es esencial, lo que realmente impulsa el progreso es la capacidad de los investigadores para interpretar esos datos dentro de contextos específicos, como el de una población o una condición particular. Esto implica no solo un conocimiento profundo del campo científico, sino también una habilidad para integrar datos provenientes de diferentes fuentes y disciplinas, para ofrecer respuestas complejas y matizadas a problemas de salud. Esta capacidad de contextualización es fundamental, ya que muchas veces las intervenciones en salud deben ser adaptadas a las necesidades particulares de cada comunidad o entorno, teniendo en cuenta factores sociales, culturales, económicos y políticos.

La comunicación de los hallazgos también juega un papel primordial. En las Ciencias de la Salud, los resultados de la investigación no pueden limitarse a publicarse en revistas científicas, sino que deben ser accesibles y comprensibles para diversos públicos: desde profesionales de la salud hasta pacientes y tomadores de decisiones políticas. La capacidad para transmitir de manera clara y efectiva los resultados de la investigación contribuye a que estos sean utilizados en la práctica clínica y en la formulación de políticas públicas, asegurando

que el conocimiento producido tenga un impacto directo en la mejora del bienestar de las personas y comunidades.

Por lo tanto, el proceso de investigación en las Ciencias de la Salud debe ser visto como un ciclo interconectado que no solo abarca la producción de datos, sino también la interpretación, la contextualización y la comunicación ética de los mismos, para que los avances científicos puedan traducirse en beneficios tangibles para la salud global.

La visión dinámica de la investigación formativa, como la planteada por Turpo et al. (2020), resalta la interconexión y continuidad entre sus fases, promoviendo un crecimiento progresivo tanto en competencias técnicas como en una comprensión más profunda de los valores inherentes a la ciencia.

En este sentido, la investigación formativa no solo habilita a los futuros investigadores para enfrentar los desafíos del conocimiento en constante cambio, sino que también les permite participar activamente en la construcción de un futuro más informado, equitativo y sostenible. Así, su carácter continuo y transformador se convierte en un elemento central para el desarrollo profesional y cultural, sentando las bases para una práctica científica que combina excelencia técnica con una perspectiva humana y ética.

La investigación formativa en las Ciencias de la Salud representa un enfoque decisivo para el desarrollo integral de competencias científicas en los futuros profesionales del área. Este enfoque no se limita a la enseñanza de técnicas y métodos específicos, sino que busca cultivar una cultura científica que conecte la teoría con la práctica, formando investigadores capaces de interpretar, contextualizar y aplicar el conocimiento de manera significativa.

Este enfoque holístico no solo se enfoca en el dominio de conocimientos teóricos y prácticos, sino también en el fortalecimiento de la cultura científica e investigativa. Estos elementos son fundamentales para que los estudiantes desarrollen habilidades analíticas, críticas y creativas, esenciales en la solución de problemas complejos que demandan las disciplinas de la salud.

La figura 4, refuerza esta visión al destacar cómo la investigación formativa se convierte en el eje articulador entre la adquisición de conocimientos especializados y la construcción de una cultura científica sólida. A través de este modelo, los futuros profesionales no solo

adquieren herramientas para interpretar la teoría, sino también para aplicarla en contextos reales, contribuyendo al avance del conocimiento en el campo de las Ciencias de la Salud.

Figura 4. Investigación formativa en Ciencias de la salud



Fuente: Elaboración propia

En este contexto, la investigación formativa se configura como un proceso dinámico y continuo que promueve el crecimiento tanto cultural como profesional, integrando habilidades técnicas con capacidades críticas y creativas. Es fundamental en la formación de investigadores en el ámbito de la salud, ya que su impacto va más allá de la acumulación de datos, extendiéndose a la capacidad de generar conocimiento que pueda transformar la salud pública y mejorar el bienestar de las personas. Tal como lo expone el modelo propuesto por Turpo et al. (2020), la interrelación entre los diferentes niveles de investigación formativa fortalece las competencias científicas, permitiendo una evolución constante del individuo como investigador y profesional.

En el ámbito de las Ciencias de la Salud, esta visión de la investigación formativa es esencial para enfrentar los desafíos que presenta un campo en constante cambio, donde la capacidad de cuestionar, innovar y comunicar hallazgos se convierte en un componente clave

para la generación de soluciones efectivas y éticas. En resumen, la investigación formativa no solo prepara a los estudiantes para enfrentar los retos científicos, sino que también los habilita para contribuir de manera activa y consciente al avance de la ciencia y a la construcción de un futuro más equitativo y sostenible en el ámbito de la salud.

A partir de tales ideas desarrolladas y la interpretación del contenido de la figura antes representada, se crean las bases para favorecer el razonamiento e interpretación de los epígrafes que dan continuidad a este capítulo, en que se parte de abordar la enseñanza de la investigación científica para arribar a la comprensión del contenido de la investigación formativa.

1.1 La enseñanza de la investigación científica

El término *investigar* proviene del latín *investigāre*, una palabra que a su vez deriva de *vestigium*, cuyo significado es “huella” o “rastros”. Originalmente, *vestigium* hacía referencia a la marca que un pie dejaba sobre la tierra, evocando la idea de seguir un camino tras una pista (Real Academia Española, n.d.). Por ello, el concepto de investigar está íntimamente ligado con acciones como indagar, explorar, rastrear o buscar con detenimiento.

Investigar, en su sentido más básico, implica seguir pistas, indagar y explorar con esmero. Pero sin dudas, la investigación científica va más allá, añadiendo un marco de principios, métodos y normas que garantizan la validez y confiabilidad de los resultados.

Sin embargo, cuando a este término se le añade el “apellido” científica, el significado adquiere un matiz particular. La investigación científica no solo implica buscar o rastrear, sino hacerlo bajo un conjunto de principios, métodos y normas que garantizan la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. Este “apellido” actúa como un especificador que señala una forma precisa de indagar en la realidad, basada en la sistematicidad, el rigor y la objetividad.

En otras palabras, mientras investigar es buscar respuestas, investigar científicamente es hacerlo bajo un marco metodológico que asegura que las conclusiones obtenidas no son fruto del azar, sino de un proceso riguroso y sistemático. Este enfoque estructurado se convierte en una herramienta indispensable para la creación de conocimientos significativos y aplicables en diversos contextos.

Esta distinción es esencial en la enseñanza de la investigación científica, ya que los futuros investigadores deben comprender no solo el acto de buscar, sino también los fundamentos que dan solidez y legitimidad a las búsquedas que se enmarcan en el ámbito científico, porque la investigación científica es un proceso complejo que implica la combinación de aspectos teóricos y metodológicos.

La búsqueda de los fundamentos teóricos en la investigación científica es un proceso metódico que constituye la base para sustentar cualquier estudio. Este proceso comienza con la identificación clara del tema o problema de investigación, seguido por la formulación de preguntas orientadoras que delimiten el alcance del conocimiento a explorar.

La búsqueda de los fundamentos teóricos en la investigación científica es un proceso esencial que proporciona el marco conceptual sobre el cual se construye todo el estudio. Este proceso comienza con la identificación del tema o problema de investigación, que representa el punto de partida para todo el trabajo científico. La definición precisa del tema es vital, ya que no solo establece la dirección del estudio, sino que también permite enfocar la revisión bibliográfica, seleccionar los métodos más adecuados y desarrollar hipótesis claras. La elección del tema debe basarse en una necesidad de conocimiento, una pregunta que no ha sido suficientemente resuelta o un problema práctico que requiere solución.



• **Los problemas no aparecen como tales ante nuestros sentidos, es necesario CONSTRUIRLOS a partir de los datos que la realidad nos entrega, lo cual requiere un ESFUERZO de ANÁLISIS (descomponer) y SÍNTESIS (recomponer) que lleva a COMPRENDER y a DARLE SENTIDO a los DATOS DISPERSOS y confusos que podemos percibir. Barnachea et al. (1986) Citado por Chacín (2008)**

Una vez identificado el tema, el siguiente paso consiste en la formulación de preguntas de investigación orientadoras. Estas preguntas son el eje central que guía todo el proceso investigativo, ya que delimitan el alcance del estudio y definen qué aspectos específicos del problema serán abordados. Las preguntas de investigación deben ser claras, precisas y alcanzables, de manera que el investigador pueda estructurar la búsqueda de información, identificar los métodos más apropiados y determinar las variables que se analizarán.

Esta formulación de preguntas también ayuda a precisar qué teorías existentes se van a utilizar y cómo se relacionan con el tema de investigación, lo que permite generar un enfoque coherente y riguroso para el análisis de la información.

A continuación, se realiza la búsqueda de los fundamentos teóricos, que implica una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el tema. Esta revisión es clave, ya que permite al investigador situar su trabajo dentro del contexto de los conocimientos previos y entender las teorías y modelos que han sido desarrollados por otros investigadores. La literatura revisada ayuda a construir una base teórica sólida que sustenta las hipótesis y los objetivos del estudio, y permite identificar vacíos en el conocimiento que el investigador podría abordar en su trabajo. Además, la revisión teórica permite conocer las metodologías empleadas en investigaciones previas, lo que orienta la elección de los métodos para el estudio propio.

Una característica esencial de la búsqueda de los fundamentos teóricos es su carácter metódico. Esto significa que el proceso no es aleatorio, sino que sigue un conjunto de pasos sistemáticos para asegurar que la información recuperada sea relevante, confiable y actualizada. Se debe realizar una búsqueda en bases de datos académicas, libros especializados, revistas científicas y otros recursos pertinentes. Además, se debe evaluar la calidad de las fuentes, identificando aquellas que han sido revisadas por pares y que cuentan con un alto impacto en la comunidad científica. La recopilación de datos y teorías debe estar orientada a responder las preguntas formuladas en la fase anterior, y el análisis de la literatura debe permitir al investigador identificar las tendencias, enfoques y contradicciones existentes en el campo.

En este contexto, la búsqueda de los fundamentos teóricos no solo permite al investigador sustentar su trabajo en una base sólida de conocimientos previos, sino que también contribuye a identificar las brechas en la investigación que aún necesitan ser exploradas. Al comprender las teorías existentes y cómo se han abordado los problemas similares, el investigador puede definir una justificación clara para su estudio, demostrar la relevancia de su trabajo y aportar nuevas perspectivas o soluciones a problemas no resueltos. Además, la revisión teórica sirve para identificar las limitaciones y fortalezas de

investigaciones anteriores, lo que ayuda a perfeccionar el diseño metodológico y las hipótesis del estudio.

La búsqueda de los fundamentos teóricos es indispensable para el desarrollo de una contribución significativa a la ciencia. No se trata solo de revisar la literatura, sino de integrar los conocimientos previos de manera crítica, evaluando las implicaciones teóricas y metodológicas de los estudios existentes. Esto garantiza que el estudio no solo se base en un marco teórico coherente, sino que también aporte al avance del conocimiento en el campo, creando un impacto tanto en la comunidad académica como en la práctica profesional relacionada con el área de estudio.

A partir de aquí, el investigador debe llevar a cabo una revisión exhaustiva de la literatura disponible, consultando fuentes primarias y secundarias como libros especializados, artículos de revistas científicas, capítulos de libros, y documentos en bases de datos académicas confiables. Es fundamental aplicar criterios de selección rigurosos, considerando la relevancia, actualidad, y calidad de las fuentes, así como reconocer enfoques teóricos y metodológicos afines al objeto de estudio.

Este análisis no solo organiza la información disponible, sino que también ayuda a identificar vacíos en el conocimiento, que son clave para justificar la importancia de la investigación propuesta.

El concepto de “vacío de investigación”, o “brecha”, puede entenderse de diversas maneras y, aunque pocos estudios lo abordan en profundidad, Lirio (2022) presenta varias maneras de identificar estas brechas en la investigación. Una de ellas es la falta de estudios suficientes en áreas geográficas específicas o en grupos particulares de personas. Además, esta brecha puede relacionarse con la metodología empleada en la investigación, ya que algunos estudios tienden a centrarse más en métodos cuantitativos y descuidan los cualitativos.

Otra forma de identificar una brecha de investigación es cuando persisten controversias o falta de consenso sobre un tema. Esto ocurre cuando los estudios sobre un área en particular ofrecen resultados ambiguos. Un ejemplo claro se observa cuando algunos estudios afirman que una intervención tiene éxito, mientras que otros no encuentran efectos significativos, lo

que crea una incertidumbre en la comunidad científica que justifica la necesidad de más investigación.

La identificación de una brecha de investigación a través de la persistencia de controversias o la falta de consenso sobre un tema es un enfoque clave en la evolución de la ciencia, particularmente en el ámbito de la salud. Esta situación es común cuando diferentes estudios sobre una misma intervención o tratamiento producen resultados contradictorios o ambiguos, lo que genera incertidumbre entre los investigadores, profesionales de la salud y pacientes. La discordancia en los hallazgos puede surgir de diferencias en los métodos de investigación, el tamaño de las muestras, las variables consideradas o incluso las poblaciones estudiadas.

En el ámbito de la salud, un ejemplo claro de esta brecha se puede observar en investigaciones sobre ciertos tratamientos médicos o intervenciones.



CASO DE TERAPIAS PARA ENFERMEDADES CRÓNICAS

Por ejemplo, en el caso de terapias para enfermedades crónicas, como la diabetes o la hipertensión, algunos estudios pueden demostrar que un determinado fármaco o enfoque de tratamiento mejora significativamente la calidad de vida o reduce la incidencia de complicaciones, mientras que otros no encuentran diferencias estadísticamente significativas en los resultados. Este tipo de resultados contradictorios puede generar confusión en la comunidad médica y en los pacientes, que se ven en la necesidad de tomar decisiones informadas sobre su salud sin una dirección clara.

La falta de consenso en la investigación puede tener repercusiones importantes en el ámbito de la salud, ya que impacta directamente en las prácticas clínicas y en las políticas de salud pública. Cuando existen dudas sobre la efectividad de una intervención o tratamiento, los profesionales de la salud pueden tener dificultades para tomar decisiones fundamentadas y basadas en la mejor evidencia disponible. Los pacientes, por su parte, pueden sentirse inseguros sobre las opciones que se les presentan, lo que puede generar ansiedad y afectar su confianza en el sistema de salud.

Este tipo de polémicas, por lo tanto, resalta la necesidad de más investigaciones rigurosas para aclarar los puntos ambiguos y proporcionar una mayor certeza sobre la efectividad de las intervenciones. La solución pasa por realizar estudios adicionales que aborden las limitaciones de las investigaciones anteriores, utilizando diseños más robustos, muestras más grandes y metodologías más refinadas. Asimismo, es esencial que estos estudios se enfoquen en diferentes contextos y poblaciones para asegurar que los resultados sean aplicables de manera amplia y puedan generalizarse a distintos grupos de pacientes.

Además, la repetición y ampliación de estudios en áreas donde persisten dudas permite a la comunidad científica construir un cuerpo de evidencia más sólido, que eventualmente conducirá a la validación o refutación de los tratamientos propuestos. Este proceso es fundamental para el progreso de la medicina basada en la evidencia y para asegurar que los pacientes reciban el mejor cuidado posible basado en datos confiables y actualizados.

La presencia de controversias y falta de consenso en la investigación científica, particularmente en la salud, constituye una brecha clara que justifica la necesidad de estudios adicionales. Resolver estas incertidumbres mediante investigaciones adicionales no solo ayuda a avanzar en el conocimiento, sino que también mejora la calidad del cuidado de salud, asegurando que las decisiones clínicas estén basadas en la mejor y más confiable evidencia disponible.

También existen brechas relacionadas con limitaciones en los estudios previos, como el tamaño reducido de las muestras, lo cual dificulta la generalización de los resultados a poblaciones más amplias. Para identificar estas brechas, Lirio (2022) recomienda que los investigadores lean cuidadosamente las secciones de Introducción, Discusión y Conclusiones de los artículos, ya que en estas áreas suelen señalarse las limitaciones y sugerirse posibles líneas de investigación futura.

La identificación de vacíos o brechas en la investigación es un paso indispensable para el avance de la ciencia, particularmente en las ciencias de la salud, donde la actualización continua y la necesidad de precisión en los resultados son esenciales para mejorar las prácticas clínicas y la salud pública. Estos vacíos, que se refieren a áreas donde la evidencia científica es insuficiente o inexistente, pueden surgir en diversas formas.

Pueden estar relacionados con la falta de estudios en regiones geográficas específicas o con poblaciones particulares, lo que limita la aplicabilidad de los hallazgos a contextos más amplios (Lirio, 2022). Además, las brechas pueden encontrarse en las metodologías utilizadas, especialmente cuando se favorecen los enfoques cuantitativos en detrimento de los cualitativos, o viceversa, lo que puede generar un panorama incompleto del fenómeno estudiado.

Asimismo, la presencia de resultados contradictorios entre estudios previos, como sucede cuando algunas investigaciones reportan la efectividad de una intervención y otras no, genera incertidumbre y la necesidad de realizar más investigaciones para alcanzar consenso y claridad (González et al. 2021).

Aún cuando es reconocida su importancia, las brechas de investigación no suelen recibir la atención suficiente en las publicaciones de corte metodológico. Este hecho refleja una oportunidad desaprovechada para que los investigadores reconozcan estos vacíos y orienten sus estudios hacia áreas que verdaderamente requieren exploración. Identificar y abordar estas brechas no solo fortalece el cuerpo de conocimiento existente, sino que también orienta los recursos y esfuerzos de investigación hacia áreas con un impacto significativo en la mejora de la salud.

Lirio (2022) sugiere que leer detenidamente las secciones de Introducción, Discusión y Conclusiones de los artículos publicados puede ayudar a detectar estas limitaciones, lo que facilita la identificación de líneas de investigación futura. Promover el reconocimiento de estas brechas dentro de la comunidad científica permitirá no solo avanzar en el conocimiento, sino también asegurar que la investigación sea relevante y aplicada a los problemas más apremiantes de la salud global.

Lirio (2022) subraya un enfoque estratégico y reflexivo para identificar las limitaciones en los estudios científicos, lo cual es esencial para el avance de cualquier disciplina, especialmente en áreas tan complejas y cambiantes como la salud. Al leer detenidamente las secciones de Introducción, Discusión y Conclusiones de los artículos publicados, los investigadores pueden identificar áreas donde el estudio podría haber sido limitado en su alcance o en su metodología. Estas secciones son fundamentales porque permiten al lector

comprender el contexto, los objetivos, las fortalezas y, sobre todo, las limitaciones inherentes del estudio.

En la Introducción, los autores suelen exponer el marco teórico, los antecedentes y las hipótesis del estudio, proporcionando una visión general de los estudios previos y destacando las brechas existentes en la investigación. A menudo, aquí los investigadores reconocen las limitaciones de investigaciones anteriores o los problemas que no se han resuelto completamente, lo que prepara el terreno para proponer nuevas áreas de exploración. La Discusión, por su parte, es donde los autores interpretan los resultados obtenidos, los comparan con investigaciones previas y reconocen las limitaciones inherentes a su estudio, como el tamaño de la muestra, el diseño del estudio o la falta de generalización de los resultados. En esta sección, las limitaciones suelen ser más explícitas, ya que los investigadores reconocen las posibles debilidades que podrían influir en la interpretación de los resultados.

Finalmente, las Conclusiones ofrecen una síntesis de los hallazgos y subrayan las implicaciones para futuras investigaciones, lo que abre un espacio para la identificación de nuevas líneas de estudio que podrían abordar las lagunas o dudas que han quedado sin resolver.

Promover el reconocimiento de estas brechas dentro de la comunidad científica es fundamental para el progreso de la investigación. Cuando los investigadores reflexionan críticamente sobre las limitaciones de sus propios estudios y los de otros, se facilita la identificación de áreas que requieren más profundización o estudios más robustos. Este proceso de autocrítica y mejora continua no solo aumenta la calidad del conocimiento generado, sino que también asegura que la investigación sea relevante y aplicable a los problemas más apremiantes de la salud global.

En el contexto de la salud, estas brechas son especialmente significativas, ya que el conocimiento generado tiene implicaciones directas en la calidad de vida de las personas y en la efectividad de las intervenciones médicas.



TEMAS DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS, COMO EL COVID-19

La identificación de lagunas en la investigación ha sido crucial para el desarrollo de tratamientos más eficaces y para la implementación de políticas públicas adecuadas. Al abordar estas brechas, los investigadores pueden proporcionar soluciones más precisas y aplicables que beneficien no solo a la comunidad científica, sino también a las personas que dependen de la medicina y la salud pública.



RECONOCER Y ABORDAR LAS LIMITACIONES DE UN ESTUDIO

Estos elementos facilitan el proceso de mejorar las prácticas científicas y optimizar los recursos destinados a la investigación. Cada brecha identificada abre nuevas posibilidades de estudio, lo que, a su vez, promueve la innovación y la creación de conocimiento más robusto y aplicable. En resumen, el proceso de leer y analizar profundamente las secciones clave de un artículo científico no solo contribuye al crecimiento del cuerpo de conocimiento existente, sino que también fomenta la relevancia y aplicabilidad de la investigación en áreas críticas como la salud global, donde las decisiones basadas en evidencia son esenciales para enfrentar desafíos complejos y cambiantes.

La identificación de los vacíos o brechas de investigación es un aspecto de especial importancia en las ciencias de la salud, pues permite orientar los esfuerzos de investigación hacia áreas que aún no han sido exploradas adecuadamente o donde los conocimientos existentes son insuficientes o contradictorios. Reconocer estos vacíos es fundamental para el avance del conocimiento, ya que marca la dirección de nuevos estudios que pueden resolver problemas de salud aún no resueltos, mejorar las prácticas clínicas o contribuir al desarrollo de políticas públicas más efectivas.

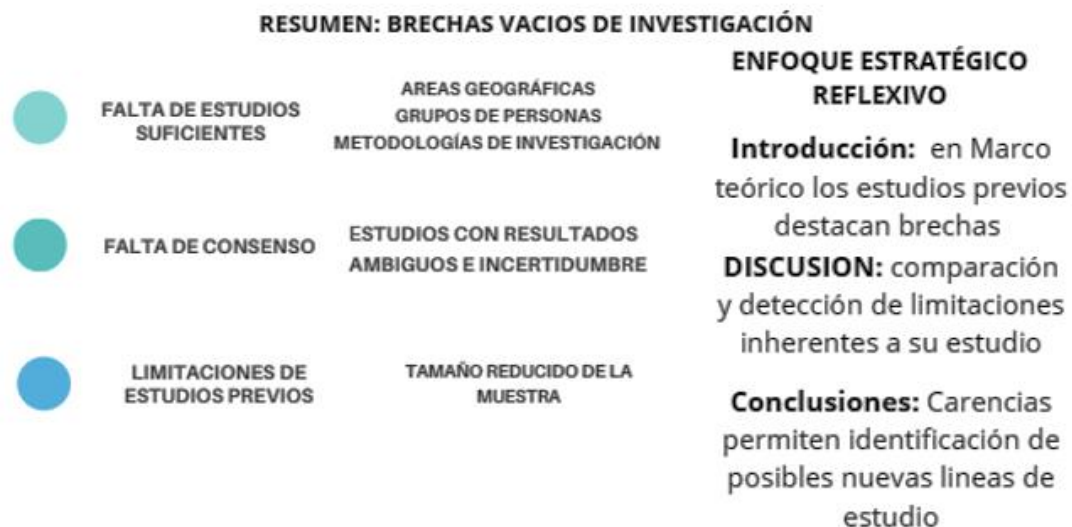
Sin embargo, este tema sigue siendo poco tratado en las publicaciones metodológicas, lo que limita su visibilidad y, por ende, la capacidad de los investigadores para identificar estos vacíos de manera sistemática. Las publicaciones metodológicas tienden a enfocarse más en los procesos y técnicas de investigación, sin proporcionar herramientas claras para la identificación y el abordaje de las brechas en el conocimiento. Esto deja un vacío en sí mismo, ya que los investigadores no siempre tienen acceso a un marco estructurado que los guíe en este aspecto tan crucial.

Si se abordara de manera más profunda la identificación de estas brechas en la literatura científica, especialmente en las metodologías de investigación, se facilitaría el camino hacia nuevas investigaciones que puedan realmente llenar esos vacíos, además de incrementar la relevancia y aplicabilidad de los resultados obtenidos.

Al integrar de manera explícita la detección de vacíos en las publicaciones metodológicas, se ofrecería una herramienta esencial para los futuros investigadores, ayudando a priorizar los temas que necesitan una mayor atención y contribuyendo a la generación de conocimiento más robusto y fundamentado.



Figura 5. Resumen de Brechas – vacíos de investigación.



Fuente: Elaboración propia

Es importante que los docentes guíen a sus estudiantes en este proceso de identificación y les proporcionen las herramientas necesarias para leer críticamente y detectar estas brechas, lo cual puede hacerse mediante el uso de tablas de seguimiento de la literatura que organicen los datos clave de cada estudio.

Dichas tablas responden principalmente a una organización previa para colocar los resultados de la literatura que se va revisando, y esta acción a su vez, forma parte de una estrategia adoptada por el investigador, y que en este caso resultan solo una sugerencia de partida, que representan algunos procedimientos empleados en este tipo de revisiones.

Arnau y Salas (2020) sugieren Principales pasos a considerar en el proceso de revisión de la literatura (p.4):

- Diseñar la estrategia de búsqueda
- Identificar y seleccionar la literatura relevante
- Almacenar y registrar los resultados de búsqueda
- Modelar y organizar las referencias seleccionadas
- Analizar e interpretar los resultados de los artículos seleccionados

Para elaborar la estrategia de búsqueda inicial estos investigadores recomiendan identificar las palabras clave o Key words. Porque son los conceptos nucleares que están en relación con el tema objeto de estudio, y que permiten delimitar y orientar la búsqueda de información. Para identificar y perfilar las palabras clave puede resultar útil realizar algunas lecturas preliminares sobre el tema de estudio, utilizar algún Tesauro. Ellos también sugieren definir las relaciones y combinaciones entre las palabras clave a partir del uso de los operadores booleanos (AND, OR, NOT) para refinar aún más nuestra búsqueda.

Después corresponde la identificación y selección de la literatura relevante, desde esa acción se deben delimitar las fuentes de información o bases de datos más pertinentes desde el ámbito disciplinar.

Inicialmente se aconseja realizar una revisión exploratoria sobre el tema de estudio en buscadores genéricos como el Google Scholar y/o Google Books, para obtener una visión general de los recursos electrónicos que hay disponibles en Internet sobre nuestra temática de estudio. En esta acción además es recomendable localizar fuentes de información secundaria más especializadas (bases de datos, catálogos de editoriales, catálogos de bibliotecas, repositorios, etc.), porque las fuentes secundarias representan un buen punto de inicio para localizar y seleccionar artículos científicos, tesis doctorales, libros, etc. relacionados con el tema objeto de estudio. Igualmente se pueden utilizar bases de datos multidisciplinares que incluyen documentos sobre educación como: CSIC-ISOC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), DIALNET, WEB OF SCIENCE (a través de FECYT), SCOPUS (a través de Elsevier), etc.



MOTIVACIÓN HACIA BÚSQUEDAS CIENTÍFICAS

Para motivar a los estudiantes en la realización de búsquedas científicas, los docentes deben guiarlos hacia la comprensión profunda del proceso de investigación, haciéndoles ver que más allá de una tarea técnica, se trata de un camino de descubrimiento y aprendizaje. Es fundamental que los estudiantes reconozcan que investigar no es simplemente encontrar información, sino identificar los vacíos en el conocimiento existente y comprender la importancia de su aporte en el avance científico.

Para ello, los docentes deben enfatizar la relevancia de realizar una revisión exhaustiva de la literatura, no solo para obtener datos, sino para detectar áreas no suficientemente exploradas, lo que les permitirá plantear preguntas de investigación significativas. Además, deben enseñarles a utilizar estrategias efectivas de búsqueda, como la elección de palabras clave y el uso de operadores booleanos, para refinar y orientar sus indagaciones.

Un enfoque práctico podría ser el uso de tablas de seguimiento de la literatura, que ayuden a organizar y analizar los hallazgos de manera sistemática. Esta metodología no solo permite identificar brechas en el conocimiento, sino también desarrollar habilidades críticas para evaluar la calidad de las fuentes consultadas.

Motivar a los estudiantes a comprender que su capacidad para detectar y abordar estos vacíos les permitirá contribuir de manera significativa a su campo de estudio es clave. El docente, como guía, debe ofrecer herramientas y recursos adecuados, orientándolos en cada etapa del proceso, desde la formulación de preguntas hasta la interpretación de los resultados, lo que hará que el proceso de búsqueda se convierta en un ejercicio estimulante y enriquecedor para el futuro investigador.

El resto de las acciones puede desarrollarse usando formas que sean más adecuadas a las condiciones de cada investigador. Y la presentación de los resultados de búsqueda puede realizarse a base de tablas con columnas, diagramas, mapas conceptuales, etc., se selecciona la forma más adecuada de acuerdo con los intereses de cada investigador.

En estas mismas ideas, resulta necesario referir que la construcción del estado del arte es una fase determinante dentro del proceso de búsqueda teórica. Su propósito principal es

ofrecer una panorámica comprensiva y crítica sobre los avances, debates y tendencias existentes relacionados con el tema de estudio.

Para lograrlo, el investigador debe sintetizar los hallazgos previos, estableciendo conexiones entre ideas, teorías y metodologías, lo que permite situar su trabajo dentro de un marco conceptual sólido y pertinente. Es esencial que el estado del arte no se limite a una descripción superficial de los estudios revisados; más bien, debe evidenciar un análisis crítico que resalte las contribuciones más significativas, las contradicciones existentes y las áreas de oportunidad para nuevas investigaciones. Este ejercicio permite al investigador no solo posicionarse académicamente, sino también identificar la originalidad y el impacto potencial de su propio enfoque dentro del campo.

El proceso de búsqueda teórica y la construcción del estado del arte son actividades que trascienden el mero ejercicio académico, constituyendo pilares fundamentales para la producción científica de calidad. En ellos se conjugan la capacidad analítica, el rigor metodológico y el pensamiento crítico del investigador, cualidades que son imprescindibles para generar conocimiento relevante y aplicable. La habilidad de navegar en un panorama amplio y complejo de información, seleccionar las fuentes más pertinentes y extraer de ellas los elementos clave para sustentar un estudio, refleja el nivel de madurez científica de quien investiga.

Además, la elaboración de un estado del arte bien fundamentado no solo garantiza la solidez conceptual de un trabajo, sino que también sirve como una herramienta pedagógica para otros, permitiéndoles comprender de manera integral el desarrollo y la evolución de un campo de estudio. En este sentido, estos procesos no solo aportan a la formación académica del investigador, sino que también contribuyen a la construcción de una comunidad científica más robusta y conectada.

Por lo tanto, deben plantearse adecuadamente sus objetivos, seleccionar cuidadosamente las teorías, así como las herramientas y técnicas para llevar a cabo el proyecto de investigación. Se aplica el método científico para obtener información relevante y fidedigna, para crear, entender verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

Gracias a la investigación científica existen avances muy importantes para los seres humanos, como en la medicina para la cura de diversas enfermedades, descubrimientos del porqué los estilos de vida afectan la salud de los individuos.

Gracias a los avances logrados mediante la investigación científica, podemos citar ejemplos que han transformado la calidad de vida de las personas en diferentes ámbitos.



AVANCES LOGRADOS QUE HAN TRANSFORMADO LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS

En la medicina, destacan desarrollos como las vacunas, que han erradicado o controlado enfermedades graves como la viruela, la poliomielitis y el sarampión, protegiendo millones de vidas. Igualmente, el descubrimiento de los antibióticos, como la penicilina, marcó un antes y un después en el tratamiento de infecciones bacterianas, que solían ser fatales. Además, las terapias avanzadas como la inmunoterapia están revolucionando el tratamiento del cáncer, permitiendo a los pacientes una mejor calidad de vida y aumentando las tasas de supervivencia.

En cuanto a los estilos de vida y su impacto en la salud, investigaciones como las relacionadas con los efectos de una dieta equilibrada o las consecuencias del sedentarismo han contribuido a la elaboración de guías alimentarias y estrategias de promoción de actividad física. Por ejemplo, estudios sobre el consumo excesivo de azúcares y grasas han impulsado políticas públicas para reducir su ingesta, disminuyendo riesgos de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 y la obesidad. Asimismo, investigaciones epidemiológicas han evidenciado el vínculo entre el tabaquismo y el cáncer de pulmón, fomentando campañas globales contra el consumo de tabaco.

Estos ejemplos reflejan cómo la investigación científica no solo incrementa nuestro conocimiento, sino que tiene un impacto directo en la mejora de la salud pública, la prevención de enfermedades y el desarrollo de tecnologías que salvan vidas. Estos resultados son un testimonio de la importancia de sostener y fomentar la investigación científica como un pilar del bienestar humano.

La enseñanza de la investigación científica constituye un proceso esencial para formar ciudadanos capaces de interpretar, generar y aplicar conocimientos científicos en beneficio de la sociedad. La enseñanza de la investigación científica, por tanto, no solo busca transmitir técnicas, sino también formar en la comprensión epistemológica del acto de investigar.

Respecto a esa comprensión metodológica se tiene en cuenta a Larez et al., (2021) quienes citan a Jaramillo (2003) y Martínez y Ríos (2006), porque sostienen que los principales problemas epistemológicos asociados al ámbito de la investigación y producción del conocimiento guardan relación con:

- a) la caracterización y definición de conceptos científicos;
- b) los procesos asociados a la construcción de las teorías científicas;
- c) los métodos, metodologías y condiciones operativas de la investigación; y,
- d) los paradigmas que sirven de sustento al desarrollo de la actividad investigativa y la producción del conocimiento, entre otros. (p.369)

La enseñanza de la investigación científica, al centrarse en los aspectos epistemológicos mencionados, busca desarrollar una comprensión integral del proceso de producción del conocimiento. Para ampliar esta información, resulta útil explorar ejemplos concretos que reflejen cómo estos elementos se manifiestan en la práctica investigativa.



CARACTERIZACIÓN Y DEFINICIÓN DE CONCEPTOS CIENTÍFICOS

Por ejemplo, la caracterización y definición de conceptos científicos es fundamental para evitar ambigüedades. En biología, definir conceptos como “gen” o “mutación” ha evolucionado con el tiempo, adaptándose a nuevos descubrimientos tecnológicos y teóricos. Para enseñar esta habilidad, se puede fomentar que los estudiantes analicen cómo se redefinen términos en diferentes contextos o campos. En el caso de las teorías científicas, comprender su construcción implica analizar ejemplos históricos, como la transición de la teoría geocéntrica a la heliocéntrica, destacando cómo los nuevos datos y métodos transforman paradigmas previamente aceptados.

En cuanto a los métodos y metodologías, los estudiantes deben practicar la selección y adaptación de técnicas según los objetivos de sus investigaciones. Por ejemplo, en el ámbito de las ciencias sociales, decidir entre entrevistas estructuradas o grupos focales depende del tipo de datos requeridos.

Para la comprensión de los paradigmas, es útil enseñar cómo influyen en las decisiones metodológicas: un paradigma positivista priorizará datos cuantitativos, mientras que uno interpretativo se inclinará hacia enfoques cualitativos.

Incluir actividades que promuevan estas interpretaciones, como debates sobre estudios de caso o la reconstrucción de teorías basadas en datos históricos, puede fortalecer la capacidad crítica y analítica de los estudiantes. Así, la enseñanza de la investigación no solo los prepara técnicamente, sino que los capacita para navegar de manera reflexiva y ética en la producción de conocimiento científico.

Son aspectos que intervienen en la actividad intelectual como parte del pensamiento crítico y a la vez guían la actividad científica en el acto de investigar y la epistemología, precisamente nos muestra la manera de conducirlo.

A partir de este planteamiento es pertinente el llamado que realizan Cuenca y Lozano (2016), cuando destacan que esta enseñanza debe ser integral, combinando marcos teóricos con habilidades prácticas y reflexiones críticas que permitan al investigador interactuar de manera dinámica con su objeto de estudio.

Específicamente, los investigadores Inca et al. (2024) informan, respecto a la investigación científica en el sector de educación superior del Ecuador, que:

ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas y se ha convertido en una fuerza importante del desarrollo académico y socioeconómico del país. Según un reciente análisis de Peñafiel (2024) publicado por Forbes sobre la producción científica del Ecuador, entre 1920 y 2024 se registraron 36.839 publicaciones, cifra que ha aumentado significativamente en los últimos años. Este crecimiento refleja el compromiso de las instituciones de educación superior ecuatorianas de fortalecer sus capacidades de investigación y, al mismo tiempo, contribuir al desarrollo de bagaje epistémico global (p.49).

Desde una perspectiva educativa global, autores como Salamanca-Meneses y Hernández-Suárez (2018) destacan que la formación investigativa ya no es exclusiva de expertos, sino una competencia que cualquier estudiante puede desarrollar. Este enfoque democratiza la investigación, convirtiéndola en una herramienta clave para resolver problemas sociales y mejorar la calidad de vida. Respecto a esta idea, López (2005) destaca que:

Vivimos hoy en una sociedad del conocimiento, en un mundo profundamente transformado por la ciencia y la tecnología. El conocimiento es hoy generalmente reconocido como un mecanismo central de estructuración social, porque el conocimiento científico en el mundo actual, es reconocido como factor crucial de la productividad, la administración pública e incluso la experiencia personal. (p.353)

Samaja (2002) destaca que la esencia de todo proceso de investigación es la búsqueda de conocimiento científico, el cual resulta de una interacción equilibrada entre componentes teóricos y empíricos. Por su parte, Tóala y Briones (2019) enfatizan que la investigación es un proceso riguroso y sistemático que no solo busca resolver vacíos de conocimiento, sino también proponer soluciones a problemas concretos de la sociedad. Este carácter metódico y organizado de la investigación asegura la producción de alternativas viables que impactan diversos ámbitos del conocimiento, incluyendo la salud.

Además, la enseñanza de la investigación ha evolucionado hacia una visión inclusiva y democrática. Según Salamanca y Hernández (2018), la competencia investigativa ya no es exclusiva de expertos en universidades y laboratorios; se ha convertido en una habilidad que cualquier persona puede desarrollar. Este enfoque destaca que la curiosidad y el deseo de aprender, innatos en el ser humano, son el punto de partida para formar investigadores que observen, formulen preguntas y respondan con rigor metodológico.

La competencia investigativa, vista como una habilidad esencial en la formación académica, exige un enfoque integrado que combine elementos teóricos, prácticos y actitudinales.



ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA INVESTIGACIÓN

Para los docentes, esto implica no solo la transmisión de conocimientos, sino también el diseño de estrategias pedagógicas que promuevan la investigación como un proceso activo y significativo. En este sentido, es importante considerar algunos principios fundamentales para fortalecer esta competencia en los futuros investigadores:

1. **Desarrollo del pensamiento crítico:** Esto se logra mediante actividades que inviten a los estudiantes a cuestionar hipótesis, analizar datos y evaluar resultados con objetividad. Por ejemplo, la discusión de estudios de caso reales puede ayudar a aplicar el pensamiento crítico en escenarios prácticos.

2. **Fomento de la curiosidad y la creatividad:** La investigación comienza con preguntas. Para los docentes, un ejercicio útil es motivar a los estudiantes a observar su entorno y plantear problemas relevantes que puedan abordarse mediante la investigación científica.

3. **Fortalecimiento de habilidades metodológicas:** Aquí se incluye la enseñanza de técnicas específicas como el diseño de experimentos, la recolección de datos, y su análisis. Herramientas como simulaciones y proyectos de investigación supervisados pueden ser de gran valor.

4. **Construcción del estado del arte:** A los docentes les corresponde guiar en el acceso, selección y síntesis de literatura científica relevante, ayudando a sus estudiantes a identificar vacíos de conocimiento y justificación para sus investigaciones.

Desde una perspectiva de valoración, la competencia investigativa no solo transforma a los estudiantes en generadores de conocimiento, sino que impacta directamente en su entorno al ofrecer soluciones basadas en evidencia.

En el ámbito docente, asumir la formación investigativa como un eje transversal no solo enriquece el contenido curricular, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar retos globales en ciencia, tecnología y sociedad. Este enfoque asegura que las instituciones educativas no solo formen profesionales competentes, sino ciudadanos capaces de interpretar y transformar la realidad con rigor y responsabilidad.

Finalmente, desde un plano educativo global, Macedo (2016) subraya que la formación científica y tecnológica es un imperativo estratégico para atender las necesidades fundamentales de las sociedades contemporáneas. Esta formación no solo dota a los estudiantes de competencias científicas esenciales, sino que también promueve habilidades

como el trabajo en equipo, la capacidad de adaptación y el pensamiento crítico, todas ellas necesarias para enfrentar los retos del siglo XXI.

Este marco general sienta las bases para un análisis más profundo sobre la importancia de la investigación formativa en las ciencias de la salud, un campo donde las competencias científicas resultan vitales para responder a problemas complejos y mejorar la calidad de vida de las personas.

Pero, ¿a qué nos referimos cuando hablamos de investigación formativa? Esta pregunta permite abordar el concepto de investigación formativa y, a la vez, motivar una comparación con la investigación científica. Por ello, resulta conveniente partir del concepto de investigación.

Según la Real Academia Española (22ª ed.), investigar implica realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia. Desde esta perspectiva, la investigación abarca tanto la indagación sistemática y organizada como la práctica experimental que genera nueva información y conocimiento.

Para Miyahira (2009), la investigación vincula la universidad con la sociedad. Como función sustantiva, constituye un “deber ser” que impulsa a las universidades a desarrollar capacidades investigativas en los estudiantes e integrar la investigación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el currículo.

La investigación formativa, entendida como un proceso que combina enseñanza y aprendizaje a través de la investigación, emerge como una herramienta esencial para construir competencias científicas desde etapas iniciales. Como señala Miyahira (2009), esta modalidad no busca producir conocimiento nuevo, sino consolidar habilidades y actitudes que favorecen un desempeño exitoso en proyectos más complejos. Desde esta perspectiva, el autor deduce que la investigación formativa puede describirse como “enseñar usando el método de investigación” (Miyahira, 2009).

Además, la investigación formativa presenta dos características fundamentales: es dirigida y orientada por un profesor como parte de su función docente, y los investigadores son sujetos en formación. Esto es especialmente relevante en la formación médica, donde se exige que estudiantes y docentes posean conocimientos básicos en metodología de la

investigación. Al respecto, Miyahira (2009) cita a Parra (2004), quien destaca que la investigación formativa requiere que los profesores universitarios adopten una postura diferente hacia el objeto de enseñanza y los estudiantes. Es necesario resaltar el carácter dinámico y progresivo del conocimiento, además de reconocer las capacidades de los estudiantes para asumir un rol activo en su aprendizaje.

La investigación formativa es un tema de interés creciente en la formación de investigadores, especialmente en el ámbito universitario. Según Parra (2004), citado por Turpo et al. (2020), formar *en y para* la investigación no solo requiere propuestas programáticas, sino también un involucramiento práctico que sitúe al estudiante en mejores condiciones para aprender junto a personas con mayor experiencia. Esto implica sumergir a los estudiantes en los procesos de investigación para comprender fenómenos sociales y naturales desde una perspectiva científica (Sánchez, 2014, p. 20).

Respecto a ese grado de involucramiento que debe provocar la investigación formativa en los estudiantes, Limo et al. (2023), sugieren que se debe despertar el entusiasmo por la investigación, de forma tal que, cuando lleguen a su lugar de trabajo, deberían empezar por reconocer los problemas existentes e intentar resolverlos o crear planes que puedan ayudar a erradicarlos con los conocimientos adquiridos. (p. 8650)

En este sentido, Turpo et al. (2020) identifican que la formación en competencias investigativas comprende dimensiones relacionadas con procesos curriculares, estrategias de formación investigativa, el papel de la comunidad universitaria y las condiciones institucionales. Estos procesos se articulan en tres ejes principales:

- (1) “conocer-hacer”, que implica la idoneidad y la interacción proactiva;
- (2) “saber-hacer”, que refiere al uso eficiente de habilidades investigativas; y
- (3) “saber ser”, que abarca actitudes proclives a la investigación (Turpo et al. 2020, p. 3).

La importancia de la investigación formativa radica no solo en su capacidad para desarrollar competencias investigativas básicas, sino también en su función como puente hacia la investigación científica. Este vínculo es crucial en áreas como las ciencias de la salud, donde la formación investigativa debe garantizar tanto rigor metodológico como capacidad para aplicar conocimientos en contextos reales.

A continuación, se explorarán los niveles de la investigación formativa, organizados progresivamente desde habilidades elementales hasta competencias avanzadas, esenciales para un desempeño profesional efectivo.

1.2 Niveles de investigación formativa

La importancia de la investigación formativa se reafirma en los planteamientos de La Cruz et al. (2022), quienes destacan que esta modalidad, en el contexto de la educación superior del nuevo milenio, se entiende como una herramienta esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje. Su principal finalidad es difundir información existente y propiciar que los estudiantes la integren como conocimiento significativo (p. 70).

De acuerdo con Supo (2023), los niveles de investigación se establecen para comprender mejor las etapas del desarrollo de una línea de investigación, definida como una serie de estudios interconectados. Este proceso comienza con la identificación de un problema y concluye con una solución propuesta. A lo largo de estas etapas, los conocimientos previos, denominados antecedentes, constituyen la base sobre la cual se avanza. Los niveles de investigación —exploratorio, descriptivo, relacional, explicativo, predictivo y aplicativo— se distinguen por la progresión en la complejidad del análisis estadístico, desde la ausencia de este en el nivel exploratorio hasta su uso avanzado en el nivel aplicativo.

Supo (2023) ejemplifica la aplicación de estos niveles con el estudio de una enfermedad ampliamente conocida: la diabetes.



NIVELES DE INVESTIGACIÓN: DIABETES

Este ejemplo permite recorrer todos los niveles de investigación:

Nivel exploratorio: Identificación del problema, asociado a síntomas como polidipsia, poliuria y polifagia, que en su momento se conceptualizaron como diabetes.

Nivel descriptivo: Estudio de la frecuencia del problema mediante indicadores como la prevalencia. Por ejemplo: “Prevalencia de diabetes”.

Nivel relacional: Identificación de condiciones que aumentan la probabilidad de enfermedad, como en el estudio “Factores de riesgo para la diabetes”.

Nivel explicativo: Determinación de las causas de la enfermedad, como en el estudio “Causas de la enfermedad de la diabetes”.

Nivel predictivo: Análisis de la evolución de la enfermedad sin intervención, por ejemplo: “Pronóstico de la enfermedad de la diabetes”.

Nivel aplicativo: Propuesta de una solución al problema mediante intervenciones, como en el estudio “Tratamiento para la diabetes”.

En este contexto, Valderrama (2017) destaca que el nivel de una investigación, según su naturaleza y profundidad, se refiere al grado de conocimiento que el investigador posee sobre el problema, fenómeno o hecho a estudiar. Asimismo, cada nivel requiere estrategias específicas que permitan llevar a cabo el proceso de investigación de manera efectiva (p. 42).



⇒ A modo de resumen, los niveles de investigación formativa ofrecen una estructura clara y progresiva para guiar el desarrollo de competencias investigativas esenciales en la educación superior, especialmente en áreas como las Ciencias de la Salud. La comprensión de estos niveles no solo facilita el diseño de investigaciones coherentes y alineadas con objetivos formativos, sino que también sienta las bases para un aprendizaje significativo que integra conocimiento teórico y práctico.

Dado que el éxito de este proceso depende en gran medida de la implementación de estrategias pedagógicas adecuadas, el capítulo concluye con un análisis sobre las estrategias de investigación formativa, entendidas como herramientas clave para promover habilidades científicas y la construcción autónoma del conocimiento, aspectos indispensables para enfrentar los retos de la sociedad actual.

1.3 Estrategias de investigación formativa

La investigación formativa se presenta como un enfoque clave para el desarrollo de habilidades investigativas en diversos campos académicos y profesionales, destacándose especialmente en áreas como la educación y la salud. A diferencia de otros enfoques de investigación, que buscan principalmente generar nuevos conocimientos o validación de teorías, la investigación formativa se centra en el proceso de aprendizaje continuo, tanto para el investigador como para los participantes involucrados en el estudio. Este tipo de investigación no solo promueve la recopilación de datos, sino que también orienta el proceso

hacia el fortalecimiento de competencias metodológicas, técnicas y analíticas, permitiendo que los individuos mejoren su capacidad para abordar problemas complejos desde una perspectiva crítica y reflexiva.

Una de las principales características de la investigación formativa es su naturaleza dinámica y flexible, adaptándose a las necesidades emergentes del entorno y las características del grupo investigado. Este enfoque fomenta el aprendizaje de los participantes a través de la interacción con el proceso de investigación en sí, promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos y herramientas utilizadas. En el ámbito educativo, por ejemplo, la investigación formativa permite que los futuros profesionales no solo se familiaricen con los métodos de investigación, sino que también desarrollen habilidades como el pensamiento crítico, la toma de decisiones informadas y la capacidad para resolver problemas de manera creativa.

La integración de la investigación formativa dentro de los procesos educativos tiene una doble función: por un lado, fortalece las competencias de los investigadores novatos al proporcionarles una base sólida en metodologías y enfoques científicos; y por otro lado, ofrece a las instituciones educativas y a la sociedad en general una herramienta para mejorar la calidad de los procesos educativos y de investigación.

Esta estrategia, al enfocarse en el desarrollo integral de los individuos, promueve la formación de futuros investigadores más completos, responsables y comprometidos con la mejora continua de la disciplina en la que se especializan. En este sentido, las estrategias de investigación formativa constituyen un puente entre la teoría y la práctica, favoreciendo la generación de conocimiento aplicado y la preparación de profesionales que puedan afrontar los desafíos y necesidades del mundo real.

Para abordar las estrategias de investigación formativa, es fundamental partir del concepto de estrategia. Según Morin (1990), citado por Alegre et al., (2019), este término hace referencia a “los movimientos que permiten enriquecer la acción ante los escenarios posibles, imaginándolos entre lo previsto y lo imprevisto” (p. 399). Desde una perspectiva didáctica, Edelstein (1996) define las estrategias como actividades diseñadas metodológicamente para activar procesos cognitivos que faciliten la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes.

La implementación de estrategias en el ámbito de la investigación formativa resulta esencial para desarrollar competencias científicas, pensamiento crítico y autonomía en los estudiantes. Este enfoque integra aspectos pedagógicos y metodológicos que promueven la interacción, la colaboración y el uso de herramientas innovadoras para un aprendizaje significativo. Castillo e Ibarra (2020) destacan que la investigación formativa se erige como una estrategia pedagógica interactiva, propicia para la construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades argumentativas y reflexivas, y el fomento del aprendizaje autónomo.

Entre las estrategias más relevantes, el uso del *Microlearning* y el *Flipped Learning* (aula invertida) ha demostrado su eficacia en la educación superior, al incorporar recursos digitales que estimulan la participación activa de los estudiantes. Castillo et al. (2023). Estas metodologías no solo potencian el pensamiento crítico y la creatividad, sino que también facilitan la adquisición de conocimientos en contextos dinámicos.

Además, metodologías como la investigación-acción y el trabajo colaborativo en grupo destacan por su capacidad de generar aprendizaje basado en la solución de problemas reales, el análisis crítico y la producción de conocimiento aplicado (Rojas y Méndez, 2013). Asimismo, teorías como las inteligencias múltiples permiten diversificar las estrategias educativas, creando ambientes de aprendizaje que fomentan la innovación y la creatividad.

Desde una perspectiva práctica, el rol del docente es central. Arrieta y Lora (2021) subrayan la importancia de que los profesores diseñen espacios participativos, inclusivos y éticos, donde los estudiantes asuman un papel activo en el proceso investigativo. Esto no solo fomenta el compromiso ético con la investigación, sino que también estimula el aprendizaje autónomo y significativo.

En el contexto específico de las Ciencias de la Salud, Alegre et al., (2019) proponen estrategias didácticas que integren la enseñanza y el aprendizaje de manera autorregulada para alcanzar metas académicas. Estos autores analizan el modelo del aula invertida y destacan que:

Las tareas de mayor nivel cognitivo deben pensarse dentro del aula; por ello, el tiempo es uno de los estructurantes más importantes dentro de esta estrategia. Acciones como análisis, reflexiones, discusiones y planteamiento de problemas son procesos

educativos más complejos, que pueden ser aprovechados en compañía del educador (p. 402).



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA PARA DESARROLLAR PENSAMIENTO CRÍTICO Y APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Campos (2020) también subraya la oportunidad de emplear estrategias didácticas en la investigación formativa para desarrollar pensamiento crítico y aprendizaje autónomo en el nivel de pregrado. Este autor clasifica diversas estrategias, entre las que destacan:

- Estrategias didácticas problematizadoras: Orientadas a educar el pensamiento creador y la independencia cognitiva de los estudiantes, acercando la enseñanza a la investigación científica (Ortiz, 2012).
- Estrategias de aprendizaje: Enfocadas en que los estudiantes se cuestionen, formulen hipótesis, busquen conocimientos y ofrezcan soluciones prácticas. Según Stone (2005), estas estrategias promueven un aprendizaje que es “internalizado y factible de ser utilizado en muchas circunstancias diferentes, dentro y fuera de las aulas” (p. 91).
- Estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje: Incluyen actividades como la elaboración de ensayos teóricos durante el pregrado, que promueven la búsqueda y problematización como parte del proceso formativo (Campos, 2020, p. 92).

En el ámbito de las Ciencias de la Salud, las estrategias didácticas desempeñan un rol fundamental para fomentar competencias investigativas y el aprendizaje significativo. Estas estrategias deben adaptarse al contexto clínico, la diversidad de los estudiantes y los objetivos formativos específicos, integrando metodologías activas y prácticas reflexivas.

Entre las estrategias destacadas, el aprendizaje basado en problemas (ABP) ha sido ampliamente utilizado en disciplinas médicas y paramédicas. Esta metodología invita a los estudiantes a resolver casos clínicos complejos, promoviendo el razonamiento crítico y la capacidad de tomar decisiones fundamentadas. Por ejemplo, en una clase de farmacología, los estudiantes podrían analizar un caso sobre polifarmacia en adultos mayores, identificando interacciones medicamentosas y proponiendo ajustes terapéuticos.

Otra estrategia eficaz es el uso de simuladores clínicos, que permiten replicar escenarios reales en un entorno controlado. A través de simulaciones, los estudiantes desarrollan

habilidades técnicas, como la colocación de vías intravenosas, y habilidades blandas, como la comunicación efectiva con pacientes. Este enfoque no solo mejora la confianza de los estudiantes, sino que también los prepara para enfrentar desafíos reales en su futura práctica profesional.

Asimismo, la investigación-acción participativa se utiliza para involucrar a los estudiantes en proyectos comunitarios relacionados con la salud pública. Por ejemplo, los estudiantes podrían trabajar en un proyecto de intervención para reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores en comunidades rurales, aplicando métodos de investigación cualitativa para analizar el impacto de las estrategias implementadas.

El aprendizaje colaborativo, combinado con tecnologías digitales, también ha demostrado ser efectivo. Herramientas como *Google Workspace* o plataformas específicas de educación médica permiten a los estudiantes trabajar en equipos para analizar datos epidemiológicos, diseñar protocolos de investigación o elaborar revisiones sistemáticas. Esto fomenta el desarrollo de habilidades en el manejo de información y el trabajo en equipo.

Finalmente, el uso de portafolios electrónicos se ha implementado para que los estudiantes documenten su progreso en competencias investigativas. Estos portafolios incluyen reflexiones personales, resúmenes de literatura, diseño de investigaciones y análisis de resultados, sirviendo como evidencia tangible de su aprendizaje y desarrollo profesional.



EJEMPLO DEL USO DE SIMULADORES EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

El uso de simuladores en la formación investigativa se ha destacado como una herramienta efectiva para desarrollar habilidades prácticas y analíticas. Un ejemplo concreto es el empleo de simuladores clínicos para enseñar procedimientos médicos como la intubación endotraqueal. En este caso, el docente podría diseñar una actividad en la que los estudiantes utilicen un simulador de alta fidelidad que reproduce la anatomía humana y las condiciones clínicas.

Dinámica de la estrategia:

- **Preparación previa:** Los estudiantes investigan los fundamentos teóricos del procedimiento, incluyendo indicaciones, contraindicaciones y técnicas específicas.

- **Implementación:** Durante la clase práctica, los estudiantes trabajan en grupos pequeños. Cada miembro del equipo realiza el procedimiento en el simulador mientras los demás observan y analizan el desempeño.

- **Discusión guiada:** El docente guía una discusión posterior, enfocándose en la identificación de errores comunes, análisis de decisiones clínicas y reflexiones sobre la aplicación de este conocimiento en escenarios reales.

- **Refuerzo con preguntas críticas:** ¿Cómo influirían ciertos factores clínicos en el éxito del procedimiento? ¿Qué alternativas existen ante complicaciones específicas?

Este enfoque no solo desarrolla habilidades técnicas, sino que también fomenta el pensamiento crítico y la capacidad de tomar decisiones informadas, competencias fundamentales para la práctica médica y la investigación clínica.

1.4 Beneficios de la investigación-acción y el trabajo colaborativo para la formación investigativa y su impacto laboral

La investigación-acción y el trabajo colaborativo fortalecen la capacidad de los estudiantes para abordar problemas reales desde una perspectiva integral.

Beneficios clave:

1. **Desarrollo de habilidades críticas y reflexivas:** Los estudiantes aprenden a identificar problemas, formular hipótesis y diseñar soluciones fundamentadas, habilidades transferibles a contextos laborales.

2. **Fortalecimiento de competencias de trabajo en equipo:** La colaboración permite a los estudiantes aprender a distribuir roles, aprovechar las fortalezas individuales y manejar conflictos, habilidades esenciales en entornos laborales interdisciplinarios.

3. **Orientación hacia resultados prácticos:** Al enfocarse en problemas del mundo real, la investigación-acción genera conocimientos aplicables, fomentando un vínculo directo entre la teoría y la práctica.

4. **Construcción de liderazgos colaborativos:** Al participar en equipos de investigación, los estudiantes desarrollan habilidades para liderar proyectos, gestionar recursos y tomar decisiones consensuadas.

Impacto en la vida laboral:

Estas habilidades posicionan a los egresados como profesionales capaces de liderar proyectos innovadores y de contribuir activamente al desarrollo de soluciones en sus áreas de trabajo. Por ejemplo, un profesional formado en investigación-acción puede diseñar protocolos para la prevención de infecciones intrahospitalarias basados en datos recogidos y analizados en colaboración con su equipo de trabajo.

**EJEMPLO DEL USO DE PORTAFOLIOS EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD**

El portafolio es una estrategia didáctica que permite a los estudiantes documentar su proceso de aprendizaje y reflexionar sobre sus avances.



Ejemplo: En un curso de farmacología clínica, el docente puede pedir a los estudiantes que creen un portafolio digital en el que registren casos clínicos relacionados con el uso de medicamentos.

Componentes del portafolio:

- **Descripción de casos:** Breve resumen de cada caso estudiado, incluyendo antecedentes, diagnóstico y tratamiento.
- **Reflexión crítica:** Análisis personal de las decisiones terapéuticas, incluyendo una evaluación de los resultados y consideraciones éticas.
- **Evidencia de aprendizaje:** Incorporación de artículos científicos, guías clínicas y protocolos utilizados para fundamentar las decisiones.
- **Evaluación final:** Autoevaluación del estudiante sobre su progreso y aprendizaje durante el curso.

Beneficios:

El uso del portafolio fomenta la organización, la capacidad de análisis crítico y la habilidad de comunicar ideas de manera clara y fundamentada. En el contexto profesional, estas competencias son cruciales para la elaboración de reportes clínicos y la toma de decisiones informadas.

Estas estrategias didácticas contribuyen significativamente al desarrollo de competencias investigativas y aplicadas en las Ciencias de la Salud, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la práctica profesional y la investigación en su área.

La integración de estas estrategias refuerza no solo las habilidades técnicas y científicas, sino también el compromiso ético, la creatividad y la capacidad de los estudiantes para abordar problemas complejos en salud. Con estas metodologías, la investigación formativa en Ciencias de la Salud se convierte en un proceso dinámico y enriquecedor que prepara a los estudiantes para responder a los retos contemporáneos de la atención sanitaria.

En conclusión, las estrategias de investigación formativa desempeñan un papel esencial en la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo académico y profesional, particularmente en campos como las Ciencias de la Salud. Al combinar enfoques pedagógicos y metodológicos, estas estrategias fomentan el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía, elementos indispensables en la formación de competencias investigativas. Así, la investigación formativa se consolida como un puente que conecta el aprendizaje teórico con su aplicación práctica, generando un impacto significativo en la calidad educativa y en la formación integral de los futuros profesionales.

El desarrollo del capítulo 1 ha permitido sentar las bases conceptuales y metodológicas de la investigación formativa, destacando su relevancia y sus estrategias clave para la educación superior. Ahora, el capítulo 2 nos invita a profundizar en un aspecto esencial de este proceso: el lenguaje científico. En este nuevo apartado, se abordará el papel del lenguaje en la construcción y comunicación del conocimiento, con un énfasis particular en el ámbito de la salud y los niveles de evidencia científica, fundamentales para sustentar decisiones basadas en datos rigurosos y confiables.

CAPÍTULO 2

LENGUAJE CIENTÍFICO

CAPITULO 2. LENGUAJE CIENTÍFICO

La forma en que se redacta el inicio de este capítulo no es solo un punto de partida, sino una invitación a reflexionar sobre el lenguaje científico como herramienta esencial en el ámbito académico y profesional. Cada título en un libro, como ocurre aquí, condensa en pocas palabras la esencia del contenido que le sigue. Estas palabras no solo introducen el tema, sino que plantean un recorrido teórico y práctico, transitando de lo general a lo específico, para finalmente situarse en el contexto particular de las ciencias de la salud.

Este enfoque es el eje organizador de todo el libro.

El lenguaje científico es una herramienta fundamental para la comunicación de conocimientos, investigaciones y hallazgos dentro de la comunidad académica y profesional. Su objetivo principal es transmitir de manera clara, precisa y objetiva los resultados y procesos relacionados con el estudio de un fenómeno, evitando ambigüedades y garantizando la comprensión universal, independientemente del contexto cultural o geográfico. A diferencia del lenguaje cotidiano, el lenguaje científico está orientado a la lógica y la razón, utilizando una terminología específica que asegura que el mensaje sea interpretado de forma coherente por expertos en el campo.

Una de las características esenciales del lenguaje científico es su formalidad, que se traduce en una estructura clara y ordenada de las ideas. En este sentido, la organización de los escritos científicos sigue convenciones estrictas que facilitan la comprensión del tema tratado. Se emplea una sintaxis precisa y objetiva, eliminando elementos subjetivos o emotivos que puedan distorsionar la interpretación de los datos. Además, se da preferencia a la exposición de hechos verificables y a la argumentación lógica basada en la evidencia empírica, lo que permite que las investigaciones sean replicables y validables por otros profesionales del área.

El dominio del lenguaje científico es esencial para la difusión del conocimiento y la colaboración entre investigadores de diferentes disciplinas, ya que facilita la transmisión de ideas de manera eficiente y estandarizada. Es, por tanto, un lenguaje universal que permite que el avance de la ciencia se construya sobre cimientos sólidos y compartidos. En el contexto de la investigación científica, el lenguaje no solo cumple una función comunicativa, sino que

también juega un papel clave en el desarrollo de nuevas teorías, la validación de hipótesis y la evolución del conocimiento en áreas específicas del saber. Al emplear un lenguaje preciso y adecuado, los investigadores no solo facilitan el entendimiento de sus estudios, sino que también contribuyen a la construcción colectiva de la ciencia, asegurando que sus resultados sean pertinentes y accesibles para la comunidad científica global.

El lenguaje científico también fomenta la objetividad en la investigación, un principio fundamental que distingue a la ciencia de otras formas de conocimiento. La necesidad de emplear terminología especializada, evitando la vaguedad y la interpretación personal de los hechos, garantiza que los descubrimientos sean presentados de manera imparcial. Esto permite que otros investigadores puedan evaluar, cuestionar y replicar los estudios realizados, lo que refuerza el carácter auto corrector de la ciencia. En este sentido, el lenguaje científico no solo es un vehículo de comunicación, sino también un pilar sobre el cual se construyen la transparencia y la fiabilidad de la investigación científica.

Así, el lenguaje científico constituye no solo una herramienta de expresión, sino un instrumento clave para el desarrollo del conocimiento. Su correcta utilización asegura que los resultados de la investigación puedan ser comprendidos y aplicados por otros expertos, contribuyendo a la expansión del saber y al progreso de la ciencia.

El lenguaje, en palabras de Heidegger (2005), citado por Guerrero (2018), es fundamental para la historia y la comunicación humana:

A fin de que la historia sea posible, al hombre le ha sido dado el lenguaje. El hombre dispone del lenguaje con el propósito de comunicar experiencias, determinaciones y estados de ánimo. El lenguaje le sirve para entenderse. En cuanto herramienta útil a tal fin, es un “bien” (p. 64).

Esta reflexión, aunque de origen filosófico, se incluye aquí para subrayar la importancia del lenguaje en la comunicación y su papel como base para la creación y transmisión de conocimiento. Así, el lenguaje trasciende lo meramente utilitario para convertirse en un vehículo de interacción y comprensión, especialmente en contextos científicos.

De acuerdo con Montecinos (2000), el lenguaje es más que un simple sistema estructural:

El lenguaje es un intercambio de comunicación, constituye un fenómeno biológico relacional. Cuando nos referimos al lenguaje, no aludimos sólo a su estructura, sino también a la función (...). Nos comunicamos esperando influir en los demás, para que respondan según deseamos. Es la interacción interpersonal el espacio donde el lenguaje se hace consensual (...).

En la medida en que el lenguaje se va aprendiendo, opera un componente cognitivo, de manera que, si se tiene cierto conocimiento del mundo, se tiene cierto conocimiento de las propias ideas, como también, suposiciones acerca de las ideas de los demás (p. 55).

Esta perspectiva destaca cómo el lenguaje, al ser un fenómeno social y cognitivo, facilita tanto la comprensión del mundo como la articulación de ideas propias y ajenas. En el ámbito de las ciencias de la salud, donde la precisión y claridad son fundamentales, el dominio del lenguaje científico no solo promueve la comunicación efectiva, sino que también sustenta el rigor y la ética en la producción y aplicación del conocimiento.

Montecinos (2000) subraya la necesidad de determinadas reglas para comunicarse, porque su conocimiento y capacidad de aplicarlas en contextos específicos constituye la base de la competencia comunicativa (p. 55). Espinoza et al. (2019), citados por Ircañaupa y Murillo (2024), opinan explícitamente que las competencias comunicativas van más allá de los habituales recursos lingüísticos y discursivos, en el sentido de que orientan su atención hacia necesidades y problemáticas que permiten formar un profesional capaz de integrar su accionar a partir de la relación entre lengua, cultura y sociedad (p. 419).

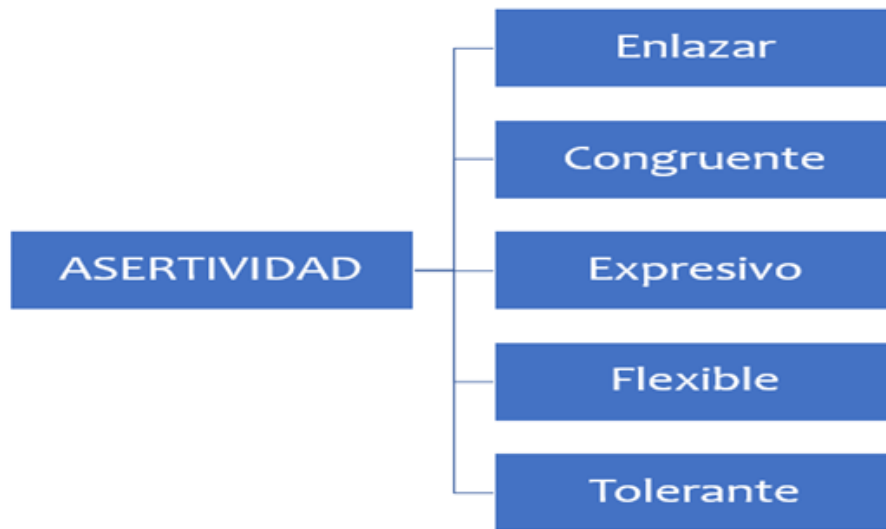
La comunicación es una habilidad imprescindible en la labor del profesional de las ciencias de la salud. Por su importancia, la competencia comunicativa constituye un eje transversal en su formación. Anaya et al. (2011), citados por Chaparro (2022), destacan que los errores en la comunicación del personal de salud son factores asociados a complicaciones y equivocaciones en cirugía. Estas pueden estar relacionadas con la organización, las situaciones y el trabajo en equipo, cuestiones que se vinculan con la confianza entre los integrantes del equipo y la habilidad para resolver situaciones en el contexto quirúrgico (p. 503).

La comunicación en el ámbito de las ciencias de la salud es, sin lugar a dudas, una habilidad fundamental para el éxito en la atención y el cuidado de los pacientes. En este contexto, la competencia comunicativa no solo se limita al intercambio de información entre el personal médico y los pacientes, sino que se extiende a las interacciones entre los profesionales de salud, así como entre estos y sus equipos de trabajo. La capacidad de transmitir información de manera clara, precisa y efectiva influye directamente en la calidad de la atención, en la toma de decisiones y en la minimización de errores que podrían poner en riesgo la salud del paciente.

Los estudios de Anaya et al. (2011) citados por Chaparro (2022) destacan la gravedad de los errores comunicacionales en el ámbito quirúrgico, donde las consecuencias de una mala comunicación pueden ser fatales. Las complicaciones quirúrgicas a menudo no son simplemente resultado de fallos técnicos, sino que pueden estar profundamente relacionadas con fallos en la comunicación, tanto en términos de la transmisión de información crítica entre los miembros del equipo como en la capacidad de este para coordinarse y actuar de manera efectiva bajo presión.

La organización y la estructura de los equipos de trabajo, así como la confianza mutua entre los integrantes, juegan un papel crucial en la prevención de estos errores. Cuando los miembros de un equipo quirúrgico no logran comunicarse de manera efectiva, ya sea por falta de claridad, mala interpretación de instrucciones o ausencias en la coordinación, las consecuencias pueden ser perjudiciales para la seguridad del paciente.

La competencia comunicativa en las ciencias de la salud abarca diversas áreas, desde la capacidad de escuchar activamente hasta la habilidad para expresar pensamientos complejos de manera comprensible para los pacientes y sus familias. Además, involucra aspectos como la empatía, la asertividad, la diplomacia y la capacidad de manejo de conflictos.



Estos aspectos no solo son importantes en el contexto de la cirugía, sino también en todas las áreas de la práctica clínica, donde la comunicación efectiva facilita la comprensión de los diagnósticos, la adherencia a los tratamientos y la creación de una relación de confianza entre el profesional y el paciente.

Los profesionales de la salud deben ser capaces de transmitir preocupaciones, explicaciones y recomendaciones de manera que sean comprendidas por personas con diferentes niveles de conocimiento y distintas condiciones emocionales.

Asimismo, la habilidad para comunicarse eficazmente dentro del equipo de trabajo es fundamental. Los profesionales de la salud, en especial en situaciones de alta complejidad como las quirúrgicas, deben estar entrenados no solo en sus habilidades técnicas, sino también en el trabajo en equipo. La colaboración fluida entre médicos, enfermeras, anestesistas y otros profesionales puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de un procedimiento. En este sentido, la comunicación no solo se refiere al intercambio de datos clínicos, sino a la creación de un entorno de trabajo donde todos los miembros del equipo se sientan respetados y donde sus aportes sean considerados.

La competencia comunicativa, como se ha podido apreciar, es un eje transversal en la formación de los profesionales de las ciencias de la salud. Los errores de comunicación no solo afectan la relación con los pacientes, sino que también pueden generar complicaciones graves en los procedimientos médicos, como lo subraya la investigación de Anaya et al. (2011). Por

tanto, es esencial que los programas educativos en el área de la salud incluyan formación específica en habilidades comunicativas que abarque tanto la interacción con los pacientes como con los equipos de trabajo. Solo así se podrá garantizar un nivel óptimo de atención, seguridad y eficiencia en la práctica clínica.



EJEMPLOS DE CONSECUENCIAS DE UNA COMUNICACIÓN INCORRECTA EN CIENCIAS DE LA SALUD

La comunicación deficiente en el ámbito de las ciencias de la salud puede desencadenar errores graves, que afectan tanto a la seguridad del paciente como al trabajo en equipo. Este fenómeno es particularmente preocupante porque en el sector de la salud, donde las decisiones deben tomarse rápidamente y bajo presiones de tiempo y estrés, una pequeña falta de comunicación puede derivar en resultados catastróficos. Los errores comunicacionales pueden tener diversas formas, desde la falta de transmisión de información vital sobre el estado del paciente hasta malentendidos entre los miembros del equipo médico que impiden la colaboración efectiva.

En primer lugar, una de las áreas más críticas donde los errores de comunicación pueden ocurrir es en la transmisión de información sobre el diagnóstico, tratamiento y evolución del paciente. En el ámbito hospitalario, la información sobre el paciente cambia constantemente, y es esencial que todos los miembros del equipo médico, así como el propio paciente, reciban actualizaciones claras y precisas. Si un médico no comunica correctamente los detalles de un diagnóstico o si el personal de enfermería no recibe la información completa sobre el tratamiento, pueden surgir errores en la administración de medicamentos, en la aplicación de procedimientos o en la atención en general, lo que pone en riesgo la salud del paciente.

Además, en el trabajo en equipo dentro de los entornos de salud, una comunicación deficiente puede socavar la coordinación entre los profesionales. En situaciones de urgencia o procedimientos complejos como las cirugías, la comunicación efectiva es indispensable para el éxito del tratamiento. Los errores pueden ocurrir cuando un miembro del equipo no comunica claramente sus acciones o decisiones, o cuando la información se pierde en el proceso de comunicación entre diferentes disciplinas médicas. Por ejemplo, durante una

cirugía, si el cirujano no comunica adecuadamente la situación al anestesista, o si el equipo de enfermería no está al tanto de las indicaciones del cirujano, pueden producirse complicaciones graves.

Este tipo de fallos en la comunicación no solo pone en peligro la seguridad del paciente, sino que también afecta el ambiente de trabajo y el rendimiento general del equipo médico. La falta de comunicación efectiva puede generar frustración entre los miembros del equipo, disminuir la confianza mutua y erosionar el sentido de colaboración. En un equipo bien coordinado, cada miembro sabe lo que está haciendo y cómo su trabajo se relaciona con el de los demás. Sin embargo, cuando la comunicación es deficiente, los profesionales pueden sentirse inseguros, lo que puede llevar a la toma de decisiones erróneas, a la duplicación de esfuerzos o a la falta de acción en momentos críticos.

Para mitigar estos riesgos, es crucial implementar estrategias que favorezcan una comunicación clara y abierta. Esto implica entrenar a los profesionales de la salud en habilidades comunicativas, asegurando que no solo sean competentes en la transmisión de información técnica, sino también en el manejo de emociones, la escucha activa y la empatía. Además, la creación de protocolos claros de comunicación, como el uso de listas de verificación y la implementación de herramientas tecnológicas de gestión de información, puede mejorar la precisión y efectividad de las interacciones entre los miembros del equipo.

La comunicación deficiente en las ciencias de la salud tiene implicaciones directas y graves para la seguridad del paciente y la eficacia del trabajo en equipo. La mejora de la competencia comunicativa dentro de los entornos sanitarios es esencial para reducir errores, mejorar los resultados de salud y fomentar una cultura de colaboración y seguridad. Para lograr esto, es necesario integrar la formación en comunicación dentro de los programas de formación de los profesionales de la salud y promover una cultura organizacional que valore la claridad, la precisión y la apertura en todas las interacciones.



EJEMPLOS DE COMUNICACIÓN DEFICIENTE

Por ejemplo, un caso ampliamente documentado en la literatura médica es el fenómeno conocido como “transferencias defectuosas de información” durante los cambios de turno. En estas ocasiones, si la información sobre la condición de un paciente no se transmite de manera clara y completa, se pueden omitir detalles críticos, como alergias o cambios recientes en la medicación, lo que podría resultar en complicaciones graves, incluso fatales.

El fenómeno de las “transferencias defectuosas de información” durante los cambios de turno es uno de los problemas más documentados en la literatura médica y representa un riesgo significativo para la seguridad del paciente. En los entornos hospitalarios, los cambios de turno son momentos cruciales en los que los profesionales de la salud deben transmitir información clave sobre el estado de los pacientes a los equipos entrantes. Sin embargo, estos momentos de transición son también susceptibles a errores de comunicación que pueden tener consecuencias graves.

Si la información no se transmite de manera clara, completa y precisa, se corre el riesgo de omitir detalles críticos que afectan directamente el tratamiento y la atención del paciente.

Uno de los aspectos más críticos de las transferencias de información durante los cambios de turno es la correcta comunicación sobre la condición del paciente. Detalles como los signos vitales recientes, los resultados de pruebas de laboratorio, los cambios en el estado clínico del paciente, o las recomendaciones del equipo médico anterior son vitales para el equipo entrante. Cuando estos aspectos no se comunican de manera adecuada, pueden producirse omisiones significativas que afectan las decisiones clínicas. Por ejemplo, si no se informa correctamente sobre una alergia que el paciente ha desarrollado, o sobre un cambio reciente en la medicación, se podrían administrar fármacos inapropiados, lo que podría derivar en reacciones adversas graves, como una reacción alérgica o una sobredosis.

Además, los cambios de turno suelen implicar una transición entre diferentes profesionales de la salud, como médicos, enfermeras y otros miembros del equipo. Cada uno de estos profesionales tiene su propio enfoque y perspectiva sobre el cuidado del paciente, lo que hace que la transferencia de información clara y completa sea aún más importante. Las deficiencias en la comunicación entre estos distintos roles pueden generar malentendidos, duplicaciones de tareas o la omisión de pasos importantes en el tratamiento. Un ejemplo

común es cuando un enfermero olvida mencionar un cambio en el plan de atención de un paciente al médico entrante, lo que podría retrasar el tratamiento o alterar la secuencia de intervenciones críticas.

Otro factor que contribuye a las transferencias defectuosas de información es el entorno mismo en el que ocurren estos cambios de turno. En muchos hospitales y centros de salud, los cambios de turno se realizan en momentos de alta presión, con los profesionales de la salud trabajando a un ritmo acelerado para tratar de cumplir con las exigentes demandas de tiempo. Las largas jornadas de trabajo, la fatiga, el estrés y el alto volumen de pacientes pueden dificultar la concentración de los profesionales durante la transferencia de información, lo que aumenta la probabilidad de que se omitan detalles importantes o se confundan datos.

El impacto de las transferencias defectuosas de información no se limita solo a la posibilidad de complicaciones inmediatas en el tratamiento de un paciente. También puede tener efectos a largo plazo sobre la calidad del cuidado y la confianza del paciente en el sistema de salud. La falta de información precisa puede afectar la capacidad de los profesionales de la salud para tomar decisiones informadas y adecuadas sobre el seguimiento y la evolución del paciente, lo que puede llevar a una atención ineficaz y, en última instancia, a un empeoramiento del estado de salud del paciente.

Para reducir estos riesgos, es fundamental que los hospitales y otros entornos de atención médica implementen protocolos y herramientas que faciliten una transferencia de información más precisa y eficiente durante los cambios de turno. Una de las estrategias más efectivas es el uso de listas de verificación y sistemas estandarizados de comunicación, como el SBAR (Situación, Background, Evaluación y Recomendación), que promueven la transmisión clara y concisa de información crítica. Además, la implementación de tecnologías de la información, como registros electrónicos de salud, puede ayudar a garantizar que la información relevante esté accesible para todos los miembros del equipo de atención médica, lo que minimiza el riesgo de omisiones y errores.

Las transferencias defectuosas de información durante los cambios de turno son un fenómeno bien documentado en la literatura médica que puede tener consecuencias graves

para la seguridad del paciente. La falta de comunicación clara y completa sobre el estado de un paciente puede resultar en complicaciones, reacciones adversas y, en algunos casos, en la pérdida de la vida del paciente. Para abordar este problema, es esencial que las instituciones de salud implementen protocolos de comunicación efectivos, capaciten adecuadamente a su personal y utilicen herramientas tecnológicas que faciliten una transferencia de información precisa y oportuna.



EJEMPLO DE COMUNICACIÓN DEFICIENTE ÁMBITO QUIRÚRGICO

Otro ejemplo ocurre en el ámbito quirúrgico. Según Chaparro (2022), un error de comunicación tan aparentemente simple como no confirmar la identidad del paciente o el sitio quirúrgico puede derivar en procedimientos realizados en la parte incorrecta del cuerpo. Estas situaciones, conocidas como *Never Events*, son completamente prevenibles y están directamente relacionadas con fallas comunicativas.

Además, en contextos de atención de emergencia, la falta de claridad en las órdenes médicas o en la descripción de síntomas por parte del paciente puede retrasar diagnósticos críticos, lo que a su vez impacta negativamente en los resultados clínicos. Un caso documentado es el mal uso de abreviaturas en recetas médicas, que puede llevar a errores en la dosificación de medicamentos, generando intoxicaciones o tratamientos ineficaces.

Para transmitir a los estudiantes la importancia de evitar una comunicación incorrecta en el lenguaje de vida laboral en ciencias de la salud, el docente debe destacar que el dominio del lenguaje científico no es solo una habilidad técnica, sino un pilar fundamental para garantizar la seguridad del paciente y la efectividad del trabajo en equipo.

Es esencial que los estudiantes comprendan cómo la precisión, la claridad y la estructura adecuada en la comunicación contribuyen a prevenir errores críticos, como los malentendidos durante los cambios de turno o las equivocaciones en procedimientos quirúrgicos.



SUGERENCIAS DE CASOS PRÁCTICOS A DOCENTES

A través de ejemplos prácticos y casos reales, el docente puede ilustrar las consecuencias potencialmente graves de una comunicación deficiente, reforzando la necesidad de desarrollar competencias comunicativas como una herramienta ética y profesional que integra lengua, cultura y sociedad. Para tal cometido se proponen a continuación algunas propuestas de actividades:



EJEMPLOS DE CASOS PRÁCTICOS

Actividad	Descripción	Objetivos
1. Estudio de casos reales	Presentar ejemplos documentados de errores de comunicación en salud, como fallas en la transferencia de información o errores quirúrgicos. Los estudiantes deben analizar causas, consecuencias y medidas preventivas.	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar las causas y consecuencias de errores de comunicación. - Proponer medidas para prevenir dichos errores.
2. Simulación de escenarios clínicos	Organizar actividades donde los estudiantes desempeñen roles en un equipo de salud (médico, enfermero, paciente). Enfrentarán situaciones que requieran una comunicación clara y efectiva, como describir síntomas o transmitir órdenes médicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar habilidades de comunicación en situaciones clínicas reales. - Mejorar la capacidad de transmitir información médica de forma clara.
3. Análisis de lenguaje técnico y abreviaturas	Proporcionar a los estudiantes una lista de abreviaturas médicas y ejemplos de recetas mal redactadas. Deben identificar errores y	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer errores en la redacción y el uso de abreviaturas. - Mejorar la claridad y

	proponer formas de mejorar la claridad del lenguaje.	precisión en la comunicación escrita.
4. Debate sobre ética y comunicación	Facilitar una discusión grupal sobre cómo los errores de comunicación afectan la relación profesional-paciente y la ética en la práctica médica. Los estudiantes explorarán cómo la comunicación influye en la confianza del paciente y qué estrategias garantizarían una interacción ética.	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexionar sobre el impacto de los errores de comunicación en la ética profesional. - Explorar estrategias para mejorar la relación profesional-paciente.

Estas actividades no solo consolidan el conocimiento teórico, sino que también fomentan habilidades prácticas y reflexivas que son esenciales para su desarrollo como profesionales responsables y éticos en ciencias de la salud.

Este contenido constituye el preámbulo de la aparición del próximo epígrafe en que se aborda con profundidad la importancia de desarrollar la competencia comunicativa.

2.1 Importancia del desarrollo de la Competencia Comunicativa



EJEMPLOS DE CASOS PRACTICOS – ESTRATEGIAS EDUCATIVAS

Estos ejemplos refuerzan la necesidad de formar profesionales con competencias comunicativas sólidas, capaces de transmitir y recibir información de manera clara, precisa y ética. Para los docentes, esto implica incorporar estrategias educativas que simulen escenarios reales y promuevan la reflexión crítica sobre el impacto de la comunicación en la práctica profesional. Por ejemplo:

Actividad	Descripción	Objetivos
1. Simulaciones clínicas interactivas	Los estudiantes practican habilidades de comunicación en un entorno seguro, abordando situaciones críticas como el manejo de emergencias o trabajo en equipo multidisciplinario.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar habilidades de comunicación en contextos de alta presión.

		- Mejorar la capacidad de trabajo en equipo.
2. Estudios de casos y análisis de incidentes clínicos	Analizar incidentes clínicos reales para identificar puntos críticos de fallas comunicativas. Los estudiantes colaboran para desarrollar propuestas de mejora.	- Identificar fallas en la comunicación durante incidentes clínicos. - Desarrollar soluciones colaborativas para mejorar la comunicación.
3. Debates éticos sobre la comunicación	Discutir el impacto de la comunicación en el trato humano y la seguridad del paciente, incorporando una perspectiva ética y profesional.	- Reflexionar sobre la importancia de la comunicación en la seguridad del paciente. - Analizar el rol de la ética en la comunicación profesional.

Incorporar estas estrategias no solo promueve un aprendizaje significativo, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar con eficacia los desafíos comunicativos de su vida laboral, contribuyendo así a la mejora de la calidad en los servicios de salud.

Hymes (1972), citado por Chaparro (2022), definió la competencia comunicativa como una cualidad individual que reúne un conjunto de habilidades y conocimientos que permiten que un hablante y un oyente interactúen, interpreten y usen el lenguaje de forma adecuada en situaciones significativas congruentes con un contexto (Rodríguez Collar et al., 2009, p. 502). En consecuencia, la comunicación es una competencia esencial del ser humano y, particularmente, para los profesionales de las ciencias de la salud, quienes requieren un nivel de competencia comunicativa que garantice un desempeño ético y efectivo en su práctica disciplinaria.

Con relación al conjunto de habilidades que refiere Chaparro (2022), otros investigadores han resaltado la relevancia de las habilidades comunicativas en el profesional de las ciencias de la salud para establecer una adecuada comunicación y mejorar las relaciones en los diferentes escenarios de actuación (con pacientes, familias, comunidades y otros profesionales). Por ejemplo, Concepción et al. (2012) clasifica estas habilidades en tres grupos principales: habilidades para la expresión, habilidades para la observación y habilidades para

la relación empática, cada una con componentes específicos que aseguran una interacción efectiva y humanista.

En este sentido, las habilidades para la expresión abarcan aspectos como la claridad en el lenguaje, la coherencia en los mensajes, el contacto visual y la expresión de sentimientos congruentes. Las habilidades para la observación implican la percepción atenta de indicadores conductuales y emocionales del interlocutor, mientras que las habilidades para la relación empática se centran en fomentar la confianza, la personalización de la interacción y el acercamiento afectivo. Estas habilidades no solo garantizan una comunicación efectiva, sino que también reflejan el compromiso ético del profesional con la calidad del cuidado brindado (Concepción et al., 2012, p. 76).

Este análisis inicial sobre la relevancia del lenguaje y la competencia comunicativa en las Ciencias de la salud, establece las bases para profundizar en el tema del lenguaje científico. En el siguiente epígrafe, se abordará de manera detallada la naturaleza del lenguaje científico, su estructura, características y funciones, con énfasis en su aplicación en el ámbito de las Ciencias de la salud y en los niveles de evidencia científica que sostienen la práctica basada en el conocimiento.

2.2 Características del lenguaje científico

La relevancia del lenguaje científico radica en su rol dentro de la ciencia como una actividad colectiva, desarrollada en un contexto social y validada por una comunidad científica reconocida (García y Ruíz, 2023).

En este marco, García (2009) define el lenguaje científico como una expresión estilística característica de los textos académicos. Este lenguaje permite a los investigadores comunicar sus resultados de manera precisa y serena, exponiendo antecedentes, causas y datos esenciales para la comprensión de su trabajo. La redacción científica, por tanto, adopta un tono objetivo, ecuánime y riguroso, cualidades fundamentales para transmitir credibilidad y exactitud (p. 67).

La finalidad primordial del texto científico es informar. García (2009) subraya que esta comunicación se centra en la función referencial o informativa, especialmente cuando se trata de defender o refutar una tesis. Para ello, el autor identifica formas de elocución comunes

como la exposición y la descripción, mientras que la argumentación emerge como una estructura retórica predominante. Otras estrategias retóricas, como la enumeración, la comparación por analogía o contraste, y la ejemplificación, complementan el discurso científico y amplían su efectividad (p. 67).

La exposición es una forma de elocución orientada a la presentación clara y ordenada de ideas, hechos o conceptos. En el lenguaje científico, se emplea para introducir antecedentes, definir términos, explicar procesos o describir fenómenos de manera sistemática. Su propósito es transmitir información de forma comprensible y objetiva, permitiendo al lector acceder al conocimiento de manera estructurada y lógica. La exposición se caracteriza por el uso de un lenguaje técnico, precisión en los términos y una organización textual que sigue una secuencia lógica.

La descripción, por su parte, se utiliza para detallar características específicas de un objeto, fenómeno o proceso, permitiendo al lector formarse una imagen mental precisa del tema tratado. En el ámbito científico, la descripción puede abordar desde propiedades físicas de una sustancia hasta las etapas de un procedimiento experimental. Su eficacia radica en la capacidad de recrear con palabras aquello que se estudia, empleando adjetivos y expresiones cuantitativas o cualitativas que doten de claridad y exactitud al texto.

La argumentación es una forma más compleja de elocución, ya que implica la construcción de un razonamiento lógico para sustentar una idea, refutar una hipótesis o persuadir al lector sobre la validez de una conclusión científica. En este contexto, los argumentos suelen basarse en datos empíricos, citas de autoridad o inferencias válidas, buscando siempre mantener un tono objetivo y fundamentado.

Estas formas de elocución son esenciales para la redacción científica, ya que cumplen funciones complementarias que enriquecen la comunicación académica. La exposición proporciona un marco conceptual y contextual que guía al lector; la descripción detalla aspectos esenciales para una comprensión precisa de los fenómenos; y la argumentación sustenta las ideas con rigor lógico y evidencia, promoviendo el pensamiento crítico.

En conjunto, estas estrategias no solo aseguran la claridad y precisión del mensaje, sino que también refuerzan la credibilidad del texto científico, posicionándolo como una herramienta fundamental en la construcción y transmisión del conocimiento.

En el ámbito de las ciencias de la salud, las formas de elocución como la exposición, la descripción y la argumentación desempeñan un papel central en la práctica profesional. La exposición es clave para comunicar de manera efectiva información técnica a pacientes, familiares y colegas, asegurando que conceptos médicos complejos sean entendidos con claridad. La descripción, por otro lado, resulta indispensable en el diagnóstico y la documentación clínica, ya que permite detallar síntomas, procedimientos y hallazgos de manera precisa y comprensible, facilitando la continuidad del cuidado.

Finalmente, la argumentación es esencial para la toma de decisiones clínicas y éticas, ya que los profesionales deben sustentar sus elecciones terapéuticas y diagnósticas basándose en evidencia científica y razonamiento lógico. Estas formas de elocución no solo fortalecen la interacción interdisciplinaria, sino que también garantizan una atención de calidad, ética y centrada en las necesidades del paciente.

Como puede apreciarse el lenguaje científico se distingue por su exactitud, objetividad y complejidad temática y sintáctica, elementos esenciales que garantizan la claridad y la precisión en la transmisión del conocimiento (Domínguez García, 2009). Estas características permiten que los textos científicos sean vehículos efectivos de información en un entorno académico y profesional.

En cuanto a la exactitud, el lenguaje científico emplea un léxico técnico y específico, conocido como tecnicismos, cuyo propósito es evitar ambigüedades lingüísticas. Esta tendencia a la precisión busca eliminar fenómenos como la polisemia y la sinonimia, comunes en el lenguaje cotidiano, favoreciendo así la comunicación unívoca entre significante y significado (Domínguez García, 2009).

La objetividad se refleja tanto en el tratamiento de los temas como en la construcción gramatical de los textos científicos. Es habitual el uso de oraciones impersonales y pasivas reflejas, así como la predominancia de verbos en tercera persona, lo que minimiza la subjetividad y enfatiza los hechos. De igual forma, los adjetivos tienen una función

estrictamente descriptiva, sacrificando el estilo personal en favor de la claridad y la precisión (Domínguez, 2009).

Respecto a la complejidad, esta se manifiesta en la naturaleza conceptual y estructural del lenguaje científico. Los textos científicos presentan una organización lógica y jerárquica de ideas, apoyada por conectores que relacionan tesis, argumentos y ejemplos. Aunque esta complejidad puede representar un desafío, no debe comprometer el ideal de sencillez y claridad que caracteriza la comunicación científica efectiva (Domínguez, 2009).

Además, los textos científicos poseen un valor intertextual significativo, derivado del uso de citas, referencias y notas, que enriquecen el discurso y conectan las ideas propias con las de otros autores. Según Domínguez (2009), las estructuras formales de estos textos pueden variar, desde formatos abiertos como monografías o ensayos, hasta estructuras cerradas como informes de investigación o tesis, dependiendo del propósito comunicativo y las exigencias académicas.

El lenguaje científico es una herramienta esencial para la construcción y comunicación del conocimiento en diversos campos, y su análisis evidencia la riqueza y complejidad que lo caracteriza. Desde su exactitud y objetividad hasta su capacidad para estructurar ideas de manera lógica y jerárquica, el lenguaje científico se convierte en un medio indispensable para transmitir con claridad los resultados de investigaciones y reflexiones académicas.



EJEMPLOS DE EXACTITUD, OBJETIVIDAD Y COMPLEJIDAD EN EL LENGUAJE CIENTÍFICO DESDE LAS CIENCIAS MÉDICAS

Exactitud y Ambigüedades Lingüísticas

El lenguaje científico en las ciencias médicas exige precisión extrema para evitar errores interpretativos que puedan tener consecuencias graves. Las ambigüedades lingüísticas, como la polisemia y la sinonimia, se convierten en riesgos comunicativos.

Ejemplos de Polisemia en Ciencias Médicas:

- “Complicación”: Puede referirse tanto a un evento adverso en una cirugía como a una situación compleja en el diagnóstico.
- “Líquido”: En el contexto de salud, podría aludir al estado físico de una sustancia o a fluidos corporales específicos, como “líquido pleural”.

En ambos casos, es crucial contextualizar el término para garantizar que el receptor interprete el mensaje correctamente.

Ejemplos de Sinonimia en Ciencias Médicas:

- “Fiebre” vs. “Hipertermia”: Aunque se usan intercambiamente en el lenguaje cotidiano, en términos médicos tienen diferencias clínicas que podrían ser relevantes en un diagnóstico.
- “Sonda” vs. “Catéter”: Aunque ambos términos pueden referirse a dispositivos médicos, su uso impreciso podría generar confusión respecto al procedimiento específico.



USO DE TERMINOLOGÍA TÉCNICA Y TÉRMINOS EN SU CONTEXTO

Por lo tanto, el docente debe enfatizar el uso de terminología técnica y definir los términos en su contexto.

Objetividad en el Lenguaje Científico

La objetividad busca presentar hechos y resultados sin incluir juicios de valor personales. Esta característica es esencial en las ciencias médicas para transmitir resultados clínicos y hallazgos investigativos de manera clara y profesional.

Ejemplos de Redacción Objetiva:

- Uso de oraciones impersonales:
 - *“Se observó un aumento en la incidencia de infecciones nosocomiales durante el estudio.”*
 - *Esta estructura elimina cualquier subjetividad sobre quién realizó la observación.*
- Descripción objetiva en resultados clínicos:
 - *En lugar de “El paciente parece mejorar considerablemente con el tratamiento”, se debe escribir:*

- “El paciente presentó una reducción del 20% en los síntomas después de iniciar el tratamiento.”

Complejidad y Uso de Conectores

El lenguaje científico también se caracteriza por su estructura lógica, que se construye mediante el uso eficaz de conectores. Estos son fundamentales para organizar ideas complejas en textos médicos, como reportes de casos o investigaciones.

Ejemplos de Conectores en Ciencias Médicas:

- Para adición:
 - “Además, los resultados mostraron que...”
- Para comparación:
 - “En contraste con los estudios previos, este hallazgo sugiere...”
- Para causa y efecto:
 - “Debido a la falta de adherencia al tratamiento, se observó...”



EJEMPLO PRÁCTICO

Un informe sobre una investigación clínica podría usar conectores para establecer relaciones claras:

- “La administración de la dosis inicial redujo los síntomas en un 30%. Sin embargo, se observaron efectos adversos en un 10% de los pacientes, lo que sugiere que...”

El correcto uso de conectores no solo aporta claridad, sino que también guía al lector a través de ideas complejas, mejorando la comprensión del texto.

En conclusión, la exactitud, la objetividad y la complejidad son pilares fundamentales del lenguaje científico. Dominar estas características permite a los profesionales de la salud evitar malentendidos críticos, garantizar la neutralidad en la presentación de resultados y estructurar ideas con coherencia. Estas habilidades deben ser transmitidas con ejemplos concretos y ejercicios prácticos que simulen situaciones reales en el contexto médico.

El lenguaje científico constituye un pilar esencial para la construcción y la comunicación del conocimiento, particularmente en el contexto académico y profesional. Su valor radica en la capacidad de transmitir información con exactitud, objetividad y complejidad, adaptándose a los requerimientos de cada disciplina sin comprometer la claridad ni la precisión del mensaje. La exactitud asegura que los términos empleados sean inequívocos, eliminando ambigüedades que podrían derivar en interpretaciones erróneas.

Esto es especialmente relevante en campos como las ciencias médicas, donde la precisión léxica puede influir directamente en el entendimiento de procedimientos, diagnósticos o tratamientos. La objetividad, por su parte, permite la presentación de hechos y resultados de forma imparcial, fortaleciendo la credibilidad del texto y evitando juicios subjetivos que puedan sesgar la interpretación del lector. Finalmente, la complejidad, gestionada mediante una estructura lógica y el uso eficaz de conectores, contribuye a organizar ideas complejas de manera coherente, facilitando su comprensión sin simplificar excesivamente el contenido.

En este marco, el lenguaje científico no solo es una herramienta de transmisión, sino también un medio de interacción dentro de comunidades académicas y científicas. La exposición, la descripción y la argumentación, como formas de elocución predominantes, reflejan esta dualidad, al tiempo que potencian la capacidad del lenguaje para informar, explicar y persuadir. Más allá de su función instrumental, el lenguaje científico promueve el pensamiento crítico, fomenta el rigor intelectual y facilita la construcción colectiva del conocimiento.

Así, su dominio representa una competencia imprescindible para investigadores, docentes y profesionales, especialmente en campos como las ciencias de la salud, donde la precisión, la claridad y la objetividad no son solo atributos deseables, sino requisitos fundamentales para garantizar la calidad y la seguridad en la práctica profesional.

Figura 6. Características del lenguaje científico

CARACTERÍSTICAS DEL LENGUAJE CIENTÍFICO



LENGUAJE ESPECIALIZADO

Fuente: Elaboración propia

Al cerrar esta visión general sobre las características del lenguaje científico, nos adentramos ahora en su aplicación específica en el campo de la salud, explorando cómo su uso adquiere un matiz particular en la comunicación científica de este sector fundamental.

Aunque cada rama de la ciencia tiene terminología y convenciones específicas, el lenguaje científico comparte características que lo distinguen del utilizado en otros campos. Su propósito principal es transmitir información técnica de forma clara, concisa y precisa, garantizando que los conceptos clave sean comprendidos sin ambigüedades. La audiencia de los textos científicos puede ser variada (investigadores, profesionales especializados o público general), lo que exige ajustar el nivel de complejidad según los lectores previstos.

Cabré (2005, citado en Congost, 2010) define el “lenguaje de especialidad” como un continuo con distintos niveles de abstracción. Este lenguaje, empleado entre especialistas en contextos profesionales, se caracteriza por informar sobre temas concretos, dirigirse a receptores expertos y emplear terminología específica que dificulta su comprensión para quienes desconocen el tema. Además, presenta gran objetividad en su uso (Congost, 2010, p. 24).

Las Ciencias de la salud abarcan un amplio espectro dentro de las lenguas de especialidad, ya que se orientan a la salud humana y animal, nutriéndose de disciplinas como biotecnología, genética, medicina, enfermería, epidemiología, psicología y salud pública, entre otras. Algunas de estas disciplinas utilizan lenguajes altamente técnicos, como la bioquímica o la medicina, propios de las ciencias puras, mientras que otras, como la sociología o la psicología, corresponden más a las ciencias sociales (Congost, 2010, p. 25).

El lenguaje científico en salud también tiene características propias. Está influido por el desarrollo científico-tecnológico y destaca por su precisión y claridad. Los términos deben tener definiciones claras y unívocas para evitar confusiones. Además, este lenguaje especializado integra un elevado número de extranjerismos, reflejo del carácter globalizado y multidisciplinar de las ciencias de la salud. Son ejemplos prácticos: stent, bypass, stress. También, según dan cuenta Aleixandre et al. (2017), muchos extranjerismos, una vez acomodada su grafía a la española, acabarán por ser admitidos, porque el uso así lo demanda, es lo que ha ocurrido con palabras como doping, espray, randomizar, relax, shock, ranking y otras muchas. (p.26)

Es importante concretar que el lenguaje científico en salud, con su precisión, claridad y apertura interdisciplinaria, constituye una herramienta esencial para la comunicación efectiva entre especialistas y audiencias diversas. Este lenguaje especializado refleja no solo la riqueza de las disciplinas que conforman las ciencias de la salud, sino también la necesidad de unificar criterios y términos que faciliten la colaboración y la comprensión mutua en un campo en constante evolución. En este contexto, el rigor y la objetividad que lo caracterizan permiten respaldar y transmitir información científica confiable.

A continuación, se estudiarán los niveles de evidencia científica, un componente clave para sustentar el conocimiento en salud. Estos niveles son fundamentales para evaluar la calidad y la solidez de los hallazgos científicos, guiando la práctica basada en evidencia y fortaleciendo la credibilidad de los textos especializados.

2.3 Niveles de evidencia científica

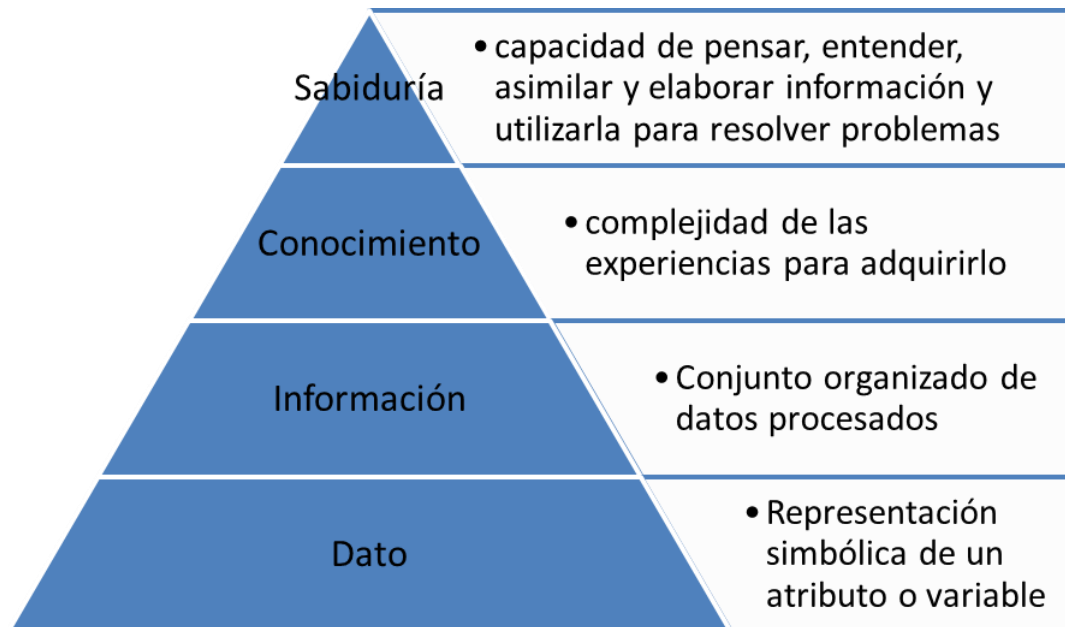
La evidencia científica, como criterio de verdad, exige que el conocimiento se someta a leyes objetivas, independientemente de nuestras creencias o acciones. Según Camaño Puig

(2019), las actuaciones basadas en evidencia, ampliamente aplicadas en el ámbito de la salud, se han extendido recientemente a otras disciplinas. Este enfoque se centra en validar los métodos utilizados por los profesionales para garantizar la efectividad de sus prácticas y resultados (p. 263).

En el contexto clínico, la Medicina Basada en Evidencia (MBE) surge como un método científico diseñado para apoyar a los profesionales de la salud en la toma de decisiones clínicas, guiándolos hacia la mejor opción para cada caso específico (Bravo, 1997, como se cita en Del Socorro, 2006).

Según Del Socorro (2006), el nivel de evidencia se determina mediante un sistema que minimiza los sesgos, facilita la valoración crítica y permite una adecuada comunicación en el ámbito médico (p. 55). Además, este nivel mide la confianza en la precisión de los resultados de un estudio, mientras que el grado de recomendación evalúa la relación entre los beneficios y los riesgos de una decisión específica (Del Socorro, 2006, p. 55).

Figura 7. Metodología de Medicina Basada en Evidencia



Fuente: Lanzagorta et al. (2022).

Para implementar la MBE, Del Socorro (2006) enfatiza la importancia de formular preguntas clínicas estructuradas, buscar la mejor evidencia disponible y jerarquizarla según su calidad. Este proceso, que enriquece constantemente la literatura científica, culmina con la

aplicación práctica de la evidencia y el desarrollo de nuevas interrogantes clínicas, estableciendo un ciclo continuo de mejora.

Los sistemas de graduación utilizados para clasificar el nivel de evidencia consideran factores como el tipo de estudio y su calidad metodológica. Por ejemplo, los meta-análisis y las revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados representan el nivel más alto de evidencia, mientras que los estudios no analíticos o la opinión de expertos ocupan un nivel más bajo (Del Socorro, 2006).

El grado de recomendación, por su parte, depende no solo del nivel de evidencia, sino también de su aplicabilidad, el contexto en el que se emplea y la optimización de los recursos disponibles.

En conclusión, los niveles de evidencia científica constituyen una herramienta esencial en la toma de decisiones dentro de las ciencias de la salud, especialmente en el contexto de la medicina basada en evidencia. Su adecuada jerarquización permite no solo optimizar los procesos de atención y cuidado, sino también sustentar las recomendaciones con criterios sólidos, minimizando el margen de error. Este sistema, al nutrirse de un análisis crítico de la literatura y de la práctica clínica, fomenta un ciclo continuo de aprendizaje y mejora en beneficio del conocimiento científico y del bienestar humano.

El capítulo 2 ha examinado de manera detallada la naturaleza y las características del lenguaje científico, con un enfoque particular en su aplicación en las ciencias de la salud. A través de un análisis interdisciplinario, se ha destacado cómo la precisión, claridad y objetividad son esenciales para el desarrollo y la comunicación del conocimiento especializado.

La inclusión de los niveles de evidencia científica como cierre de este capítulo subraya la importancia de evaluar críticamente la calidad de la información científica, no solo para informar decisiones clínicas, sino también para fortalecer la credibilidad y el rigor de la investigación. De esta manera, el capítulo no solo enriquece la comprensión sobre las complejidades del lenguaje científico, sino que también establece un puente entre la teoría y la práctica en el ámbito de la salud.

Con el análisis de los niveles de evidencia científica, este capítulo culmina su recorrido por los fundamentos teóricos y aplicados del lenguaje especializado en las ciencias de la salud. La profundización en sus particularidades demuestra cómo el rigor y la sistematicidad de este lenguaje son esenciales para garantizar la validez y efectividad de los procesos investigativos y prácticos.

A partir de esta base conceptual, el próximo capítulo se adentrará en el fascinante mundo de la lectura científica, abordando su papel clave como herramienta de aprendizaje, análisis y generación de conocimiento. Se invita al lector a descubrir cómo la lectura especializada potencia no solo el entendimiento crítico, sino también la capacidad para contribuir de manera significativa al avance de las ciencias.

CAPÍTULO 3

LECTURA CIENTÍFICA

CAPÍTULO 3. LECTURA CIENTÍFICA

La lectura es una práctica multidimensional que trasciende el acto físico de leer, moldeando subjetividades e impulsando procesos de imaginación, mentalización y aprendizaje. Maina y Papalini (2021) afirman que, en su esencia, la lectura no solo nutre el intelecto, sino que también actúa como un ejercicio para el cerebro humano, promoviendo habilidades cognitivas complejas. Como bien lo expresó Isabel Allende, “La lectura es como mirar a través de varias ventanas que se abren a un paisaje infinito”, destacando su capacidad de transportarnos a nuevos mundos, perspectivas y experiencias.

Ya sea por placer o necesidad académica, la lectura enriquece la vida del lector, permitiéndole explorar múltiples realidades y ampliar sus horizontes socioculturales. Este proceso, cuando se aborda con un propósito definido, se convierte en un disfrute cognitivo que potencia habilidades como el análisis, la síntesis y la crítica. En este sentido, leer no solo permite descifrar y comprender un texto, sino también generar interpretaciones personales, lo que fortalece nuestra capacidad para cuestionar, reflexionar y construir conocimiento. Así, la lectura científica no es solo un medio para acceder a la información, sino una herramienta esencial para interactuar críticamente con el mundo que nos rodea.

El disfrute en la lectura científica no es solo un ideal; es un objetivo alcanzable que enriquece tanto el aprendizaje como el crecimiento profesional en las Ciencias de la salud. Más allá de ser una tarea académica, leer los resultados de investigaciones científicas puede convertirse en un desafío estimulante que despierta la imaginación, fomenta la concentración y aviva el interés. Como destaca Wallston (1992), la percepción de competencia al enfrentarse a textos complejos genera una sensación de logro personal, mientras que Bandura resalta que la autoeficacia –la creencia en la capacidad propia para realizar acciones exitosamente– fortalece el compromiso con el proceso. Por otro lado, Bryant (1989) subraya que percibir control sobre nuestras habilidades, ya sea para evitar resultados negativos, alcanzar positivos o disfrutar de ellos, es clave para hallar satisfacción en el aprendizaje.

Así, el hábito de leer investigaciones científicas no solo construye conocimiento, sino que también permite desentrañar estilos, explorar enfoques diversos y, con el tiempo, desarrollar una voz propia. Este camino de descubrimiento y análisis otorga placer

cognoscitivo y transforma la lectura científica en una experiencia profundamente significativa, potenciando a los profesionales para comprender, imaginar y crear en beneficio de su práctica y de sus pacientes.

En el campo de las Ciencias de la salud, la lectura científica adquiere un significado aún más trascendental. Este capítulo busca destacar su relevancia como un pilar fundamental en la formación de profesionales comprometidos con la calidad y la ética.

Comprender cómo buscar, analizar y sintetizar información científica no solo es una necesidad, sino una competencia estratégica para garantizar prácticas basadas en evidencia. A través de este capítulo, se explorará cómo realizar revisiones sistemáticas de la literatura, diseñar estrategias efectivas de búsqueda y acceder a fuentes confiables en espacios digitales especializados en ciencias de la salud.

El objetivo central es motivar al lector a valorar la lectura científica como un proceso dinámico, significativo y estratégico, que no solo enriquece su formación académica y profesional, sino que también contribuye a la mejora de la calidad del cuidado y la investigación en salud. En este sentido, se busca no solo enseñar el “qué” y el “cómo” leer, sino también inspirar en el “por qué” y el “para qué” de la lectura científica, reconociendo su poder transformador en la práctica y el pensamiento de quienes ejercen en este campo.

3.1 Importancia de la revisión de la literatura científica

La revisión de la literatura científica es un pilar fundamental en el proceso de investigación, ya que no solo permite contextualizar el estudio dentro del cuerpo de conocimiento existente, sino que también facilita la identificación de vacíos de información y áreas de oportunidad para nuevas investigaciones. A través de esta práctica, los investigadores pueden obtener una comprensión profunda de los avances previos, las teorías predominantes, los métodos empleados y los resultados obtenidos por otros científicos. Este análisis permite construir sobre lo ya conocido, evitando duplicar esfuerzos y contribuyendo de manera significativa al desarrollo continuo de la disciplina.

Una revisión exhaustiva de la literatura también cumple una función fundamental en la validación y justificación del estudio. Al revisar los trabajos previos, los investigadores pueden argumentar de manera más sólida la relevancia de su propuesta y cómo esta se alinea o se

diferencia de enfoques anteriores. Asimismo, este proceso ayuda a detectar inconsistencias, contradicciones o lagunas en el conocimiento existente, proporcionando una base sólida para formular nuevas hipótesis o investigaciones. Además, la revisión permite a los investigadores elegir las metodologías más apropiadas, basándose en experiencias previas y en los enfoques que han demostrado ser efectivos.

Más allá de su rol técnico, la revisión de la literatura científica es una herramienta esencial para asegurar la calidad y la ética en la investigación. A través de la revisión, los investigadores se aseguran de que su trabajo esté informado por las mejores prácticas y de que se adhiera a los estándares de la comunidad científica. También es una oportunidad para citar trabajos relevantes y construir una red de referencias que legitimen el nuevo estudio dentro del campo. En definitiva, la revisión de la literatura no solo proporciona un panorama claro del estado actual del conocimiento, sino que también enriquece la investigación, ampliando sus horizontes y elevando su impacto en la comunidad científica.

En sus inicios, los científicos compartían sus descubrimientos mediante cartas y publicaciones limitadas como libros, tratados o fascículos, que circulaban exclusivamente entre colegas interesados en intercambiar ideas y resultados relevantes. Actualmente, el conocimiento científico depende de manera esencial del trabajo impreso, el cual actúa como registro de hallazgos, permitiendo su consulta y uso en investigaciones futuras (Waldegg, 1997).

La literatura científica incluye revistas, reseñas, resúmenes, índices y sistemas de búsqueda y recuperación de información. Dentro de estos componentes, las revistas de investigación ocupan un lugar central, ya que publican los primeros reportes de estudios originales, contribuyendo directamente al avance del conocimiento científico. Por su carácter novedoso y exclusivo, estas publicaciones son fundamentales en el proceso de investigación (Waldegg, 1997).

Además, las revistas de reseñas ofrecen un panorama actualizado sobre áreas específicas de investigación, integrando referencias clave. Estas publicaciones son herramientas esenciales tanto para los científicos que buscan mantenerse al día como para quienes desean explorar nuevos campos (Waldegg, 1997).

Las revistas de reseñas son publicaciones académicas que sintetizan, evalúan y contextualizan el conocimiento generado en áreas específicas de la ciencia. A diferencia de las revistas de investigación, que publican hallazgos originales, las revistas de reseñas compilan estudios previos, identifican tendencias emergentes, destacan vacíos en la literatura y sugieren direcciones futuras para la investigación.

Este enfoque integrador las convierte en una herramienta fundamental para los científicos, ya que proporcionan una visión global y actualizada de los avances en sus disciplinas, ahorrándoles tiempo al condensar información relevante en un solo documento. Ejemplos destacados de estas revistas incluyen *Nature Reviews*, *Annual Review of Medicine*, *Trends in Molecular Medicine*, y *The Cochrane Library*, cada una de las cuales abarca distintos aspectos del conocimiento biomédico y científico.

En el ámbito de las ciencias de la salud, las revistas de reseñas adquieren un valor especial debido a la necesidad constante de tomar decisiones basadas en la mejor evidencia disponible. Profesionales como médicos, enfermeros e investigadores recurren a estas publicaciones para mantenerse al día con los avances en diagnósticos, tratamientos y tecnologías emergentes. Por ejemplo, *The Cochrane Library* es reconocida por sus revisiones sistemáticas de alta calidad que evalúan intervenciones clínicas, proporcionando bases sólidas para la práctica basada en evidencia. Asimismo, publicaciones como *Annual Review of Public Health* ofrecen perspectivas integrales sobre desafíos contemporáneos en salud pública, facilitando la planificación de estrategias efectivas. Así, las revistas de reseñas no solo amplían el conocimiento de los profesionales, sino que también contribuyen a mejorar la calidad de la atención y la seguridad del paciente mediante la integración de evidencias actualizadas y relevantes.

En la era digital, los sistemas de información apoyados por computadoras y redes internacionales han revolucionado el acceso a la literatura científica. Bases de datos globales y sistemas de búsqueda altamente eficaces permiten cubrir amplias áreas de conocimiento, facilitando el acceso rápido y eficiente a la información relevante.

En la actualidad, las bases de datos globales y los sistemas de búsqueda avanzados han transformado el panorama del acceso a la información científica, especialmente en las ciencias

de la salud, donde la actualización constante es crucial. Plataformas como PubMed, Scopus, y Web of Science se destacan por su capacidad para indexar miles de revistas científicas, facilitando la recuperación de información relevante mediante filtros avanzados, palabras clave, y categorizaciones específicas. Además, herramientas como Google Scholar y bases de datos especializadas como *CINAHL* (para enfermería y disciplinas afines) o *Embase* (orientada a farmacología y biomedicina) complementan este acceso, permitiendo explorar literatura diversa y detallada.

Para estudiantes y profesores en ciencias de la salud, es esencial dominar ciertos procedimientos que optimicen la búsqueda y manejo de información. Por ejemplo, el uso de operadores booleanos (AND, OR, NOT) ayuda a delimitar o ampliar los resultados en las búsquedas. La implementación de estrategias como la delimitación temporal y geográfica, o el empleo de términos MeSH (Medical Subject Headings) en bases de datos biomédicas, garantiza resultados más precisos. Además, combinar estas búsquedas con gestores bibliográficos como EndNote o Zotero facilita la organización de referencias y la creación de citas en trabajos académicos. El acceso eficiente a estas herramientas no solo fortalece el aprendizaje y la enseñanza, sino que también promueve una práctica profesional basada en la evidencia científica más actualizada.

Desde la perspectiva de las ciencias de la salud, Vera (2021) sostiene que el uso de la literatura en el contexto médico ha ganado relevancia, ya que constituye una herramienta formativa de gran valor. Además, mejora la relación médico-paciente, al permitir una comprensión más profunda de los aspectos emocionales que rodean la enfermedad.

La capacidad de la literatura para desarrollar habilidades comunicativas y relacionadas con el lenguaje, así como para fomentar una lectura comprensiva y una escritura clara y coherente, justifica plenamente su inclusión en la docencia en cualquier campo del conocimiento (Vera, 2021). En las ciencias médicas, sin embargo, su impacto trasciende lo lingüístico, al fomentar la reflexión y el desarrollo de actitudes empáticas.

La empatía, definida como la capacidad de comprender y compartir los sentimientos de otra persona, es fundamental en el ámbito de las ciencias de la salud. La lectura científica, al exponer a los estudiantes a estudios de caso, testimonios y literatura que abordan

experiencias humanas en contextos médicos, sirve como vehículo para desarrollar esta habilidad. Por ejemplo, la lectura de un artículo sobre los efectos psicológicos de una enfermedad crónica no solo proporciona información técnica, sino que también promueve una comprensión más profunda de las vivencias del paciente, fomentando una perspectiva empática en la práctica clínica.

Incorporar lecturas científicas que incluyan aspectos humanísticos y éticos prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos emocionales y sociales de la práctica médica. Al analizar artículos que integren historias de pacientes, dilemas éticos o enfoques multidisciplinarios, los estudiantes pueden reflexionar sobre su papel no solo como técnicos o científicos, sino como seres humanos capaces de brindar apoyo y compasión en momentos críticos.



EJEMPLOS DE ACTITUDES EMPÁTICAS EN EL CONTEXTO DE LA PRÁCTICA CLÍNICA

1. **Escucha activa:** Un médico que ha leído investigaciones sobre los desafíos emocionales de los pacientes terminales podría aplicar estrategias de escucha activa, como repetir con empatía las preocupaciones del paciente: *“Entiendo que esto es muy difícil para usted y su familia”*.

2. **Validación emocional:** Un enfermero que ha estudiado sobre el impacto de diagnósticos inesperados puede reconocer y validar las emociones del paciente diciendo: *“Es normal sentirse así; estoy aquí para apoyarle”*.

3. **Perspectiva cultural:** La lectura de estudios sobre diversidad cultural en la atención médica permite a los profesionales respetar tradiciones y creencias, adaptando el tratamiento a las necesidades culturales del paciente.



Esta parte del epígrafe destaca la lectura científica como un puente entre el conocimiento técnico y las competencias interpersonales, especialmente la empatía. Este enfoque es particularmente relevante en las ciencias de la salud, donde las decisiones basadas en evidencia deben complementarse con la sensibilidad hacia el ser humano. Reconocer que la lectura científica no solo forma mentes, sino que también moldea corazones, subraya su valor como herramienta transformadora tanto en el aula como en la práctica clínica.

Como señala Fresnadillo (2020), los textos literarios ofrecen a los estudiantes de ciencias de la salud una oportunidad única para acercarse no solo a las enfermedades, sino también a los pacientes, explorando experiencias y situaciones que rara vez se abordan en tratados y publicaciones médicas.

Este epígrafe pone de manifiesto la relevancia de la literatura científica como eje del conocimiento y la investigación. Al explorar su evolución histórica y su papel actual, se destaca cómo las revistas, reseñas y sistemas de información digital han transformado la forma en que los científicos acceden y comparten el conocimiento. Además, la inclusión de perspectivas del ámbito de la salud subraya su utilidad en la formación de profesionales más empáticos y conscientes de las dimensiones humanas de su práctica.

La literatura científica, más allá de ser un repositorio de información, se erige como una herramienta clave para la reflexión crítica y el desarrollo profesional.

Si bien la importancia de la lectura científica queda clara, su efectividad depende también de cómo se realice. En este sentido, el siguiente epígrafe aborda las estrategias de búsqueda, un tema vital para garantizar que el lector no solo acceda a la información adecuada, sino también desarrolle habilidades para identificar, evaluar y utilizar fuentes confiables. Saber qué y cómo buscar es tan esencial como leer con comprensión y sentido crítico, especialmente en un campo tan dinámico como las ciencias de la salud.

3.2 Estrategias de búsqueda de información científica

La búsqueda de información científica requiere un enfoque planificado y sistemático que facilite el acceso a datos precisos y relevantes. Según la Real Academia Española (2022), una estrategia se entiende como un plan previo o modelo diseñado para alcanzar un objetivo concreto, lo que implica tomar decisiones fundamentadas antes de proceder a la acción. Este

enfoque permite seleccionar entre varias opciones y dirigir los esfuerzos hacia la recuperación de información útil, descartando aquello que no se ajusta a las necesidades del investigador.

El proceso comienza con la planificación, que consiste en identificar la necesidad específica de información y definir con claridad los objetivos que se persiguen. A partir de ello, se determinan las fuentes más adecuadas, se diseña una estrategia concreta para la búsqueda, se ejecuta dicha búsqueda y se evalúan los resultados obtenidos. Finalmente, se organiza y sintetiza la información relevante. Este enfoque metódico, descrito por autores como Cabanillas et al. (2020) y Hernández (2013), garantiza una gestión eficaz del tiempo y los recursos, tal como también señalan Leiva, Echeverri y Ríos (2024).

Aunque no existe una única estrategia válida para todas las situaciones de investigación, es fundamental considerar tres elementos esenciales al diseñar cualquier búsqueda de información:

- Selección de términos clave: Identificar las palabras o conceptos principales relacionados con el tema de investigación.

- Combinación de términos en bases de datos y buscadores: Aprovechar los campos y modos de búsqueda que ofrecen las herramientas digitales para filtrar resultados.

- Uso de operadores lógicos: Aplicar operadores booleanos como AND, OR y NOT para combinar términos de forma eficiente y acotar los resultados.

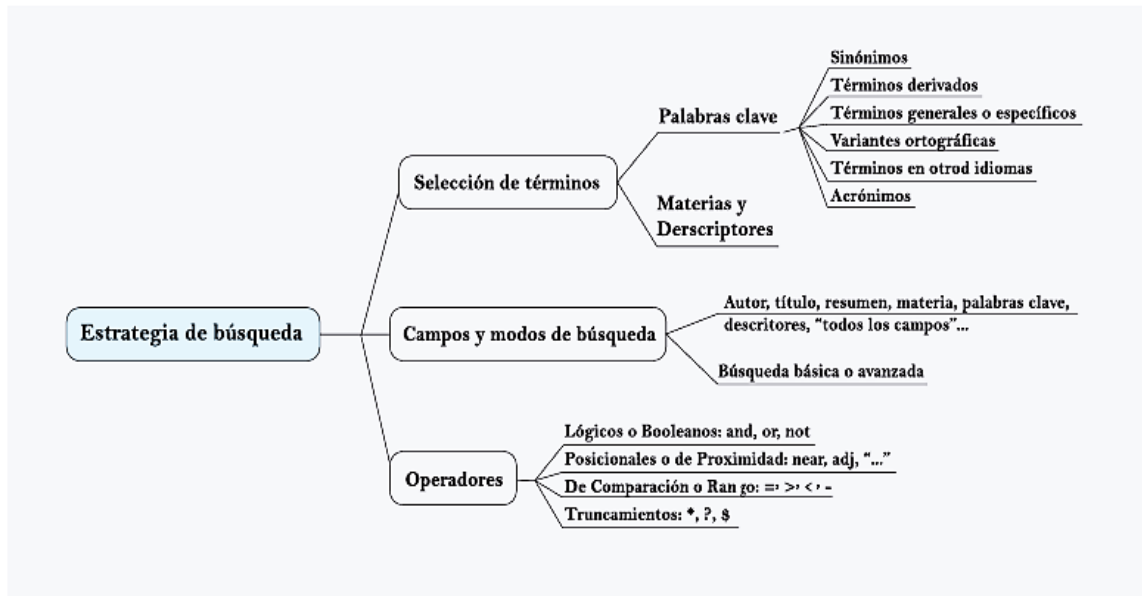
Estos pasos conforman la base de una estrategia de búsqueda efectiva y deben ajustarse a las características específicas de las fuentes consultadas, como bases de datos académicas, catálogos bibliográficos y buscadores especializados.

En primer lugar, es importante adaptar la estrategia a las características particulares de las fuentes utilizadas, ya que cada recurso tiene su propio conjunto de herramientas y funcionalidades. Por ejemplo, las bases de datos académicas como PubMed, Scopus o Web of Science ofrecen filtros avanzados para delimitar búsquedas por fechas, tipos de estudios o palabras clave específicas, lo que permite afinar los resultados obtenidos.

Por otro lado, los catálogos bibliográficos, como los disponibles en bibliotecas universitarias, requieren habilidades para manejar sistemas de clasificación y entender cómo se organizan los registros bibliográficos. Finalmente, los buscadores especializados, como

Google Scholar, presentan características únicas, como la posibilidad de encontrar literatura gris o conectar con otros recursos a través de referencias cruzadas. Ajustar la estrategia de búsqueda a estas especificidades maximiza las posibilidades de acceder a información relevante, disminuye el riesgo de sesgos en la selección de estudios y ahorra tiempo, lo cual es crucial en investigaciones rigurosas

Figura 8. Principales elementos que intervienen en la correcta elaboración de una estrategia de búsqueda



Fuente: Fuente: Adaptado de Leiva, Echeverri y Ríos (2024)

La figura ilustra los componentes esenciales para la elaboración de estrategias de búsqueda efectivas en fuentes académicas. En primer lugar, resalta la identificación y selección de términos clave que representan las ideas centrales del tema investigado. Luego, aborda la organización de estos términos en campos y modos de búsqueda que permiten a los sistemas digitales procesar la información de manera específica. Finalmente, introduce los operadores booleanos como herramientas indispensables para combinar términos y limitar los resultados de búsqueda a información altamente relevante.

La implementación de estrategias de búsqueda bien diseñadas es un paso decisivo en la obtención de información científica de calidad. Este proceso no solo optimiza el tiempo y los recursos del investigador, sino que también contribuye a una mayor comprensión del panorama académico en torno al tema de interés. Así, las estrategias de búsqueda se

convierten en una herramienta indispensable para la construcción de conocimiento fundamentado y actualizado.

En este contexto, el siguiente epígrafe profundiza en la ecuación de búsqueda y sus elementos, un aspecto técnico clave que permite estructurar de manera eficiente las consultas en plataformas de información científica. Entender cómo formular y optimizar estas ecuaciones es esencial para aprovechar al máximo las herramientas digitales y garantizar resultados precisos y relevantes.

3.3 Ecuación de búsqueda y sus elementos

La ecuación de búsqueda permite traducir de manera precisa las necesidades de información de un investigador, optimizando los resultados en bases de datos académicas. Esta herramienta combina tres elementos fundamentales: palabras clave, operadores de búsqueda y símbolos especiales.

Las palabras clave representan los conceptos centrales del tema de interés y suelen incluir términos relevantes, como sustantivos, nombres propios y frases significativas. Para maximizar su utilidad, es esencial seleccionar términos que reflejen con precisión el contenido que se desea recuperar.



EJEMPLO DE PALABRAS CLAVE:

Tema: Impacto del cambio climático en la salud.

- Palabras clave sugeridas: “cambio climático”, “salud pública”, “enfermedades respiratorias”.

Operadores de Búsqueda

Los operadores son los elementos que expresan las relaciones entre los términos incluidos en la estrategia de búsqueda. Funcionan como nexos que establecen relaciones conceptuales entre los términos, permitiendo acotar, ampliar o excluir información para obtener resultados más relevantes.

Tipos de Operadores

a) Operadores Booleanos: Estos operadores, basados en el álgebra de Boole, permiten estructurar las búsquedas de forma lógica:



EJEMPLOS POR TIPOS DE OPERADORES

AND: Restringe la búsqueda incluyendo solo resultados que contengan ambos términos.

- Ejemplo: "climate change" AND "public health"

OR: Amplía la búsqueda para incluir cualquiera de los términos conectados.

- Ejemplo: "influenza" OR "flu"

NOT: Excluye resultados que contengan un término específico.

- Ejemplo: "diabetes" NOT "type 2"

b) Operadores de Proximidad:

Permiten especificar la cercanía entre palabras clave:

- Ejemplo: "health" NEAR/5 "pollution" (recupera resultados donde los términos aparecen con máximo cinco palabras de distancia).

c) Operadores de Campos:

Limitan la búsqueda a campos específicos dentro de las bases de datos:

- Ejemplo: AU (Smith) (recupera resultados donde el autor sea Smith).

Importancia del Uso de Operadores Booleanos

El álgebra de Boole, desarrollado por George Boole en 1847, establece un modelo matemático riguroso para validar expresiones lógicas. En el contexto de búsquedas, los operadores booleanos permiten estructurar ecuaciones que amplían o restringen resultados según las necesidades de información. Esto garantiza resultados más relevantes y precisos, optimizando el tiempo de investigación y la calidad de los datos obtenidos.

Símbolos Especiales

El uso de símbolos como truncamientos y comodines enriquece las ecuaciones de búsqueda, al permitir recuperar variantes de los términos y estructurar búsquedas complejas. Los símbolos más comunes incluyen:



EJEMPLOS POR TIPO DE SÍMBOLOS ESPECIALES

Interrogante (?): Sustituye un carácter, permitiendo variaciones ortográficas.

- Ejemplo: Me?ico recupera "México" y "Méjico".

Asterisco (*): Funciona como truncamiento, recuperando todas las formas posibles de una raíz.

- Ejemplo: Publ recupera “publish,” “publishing,” y “publisher.”

Comillas (“ ”): Delimitan frases exactas, asegurando que los términos aparezcan juntos en el mismo orden.

- Ejemplo: “climate change”

Paréntesis (): Estructuran búsquedas complejas, agrupando operadores y términos.

- Ejemplo: (influenza OR flu) AND avian

Adaptación de Estrategias en Bases de Datos Digitales

La mayoría de las bases de datos académicas incluyen guías o manuales sobre el uso de operadores y símbolos específicos, ya que estas herramientas pueden variar entre plataformas. Es fundamental que los investigadores exploren detalladamente las funcionalidades disponibles en cada sistema para maximizar el potencial de sus estrategias de búsqueda.

Consejos Prácticos:

- Revisar las guías de usuario de las bases de datos.
- Probar diferentes combinaciones de operadores y símbolos.
- Adaptar las estrategias según el campo de estudio y los objetivos de la investigación.

Conclusión

La ecuación de búsqueda se presenta como una herramienta esencial para cualquier investigador que aspire a obtener resultados relevantes y precisos en el vasto entorno de las bases de datos científicas. Al combinar palabras clave, operadores y símbolos especiales, no solo se optimiza el proceso de búsqueda, sino que también se garantiza un enfoque estratégico y eficiente para explorar información relevante.

El dominio de estas herramientas permite construir ecuaciones adaptadas a los objetivos específicos de la investigación, resaltando la importancia de una planificación adecuada y del conocimiento técnico de las plataformas digitales. En síntesis, comprender y dominar los elementos de una ecuación de búsqueda es una competencia clave para

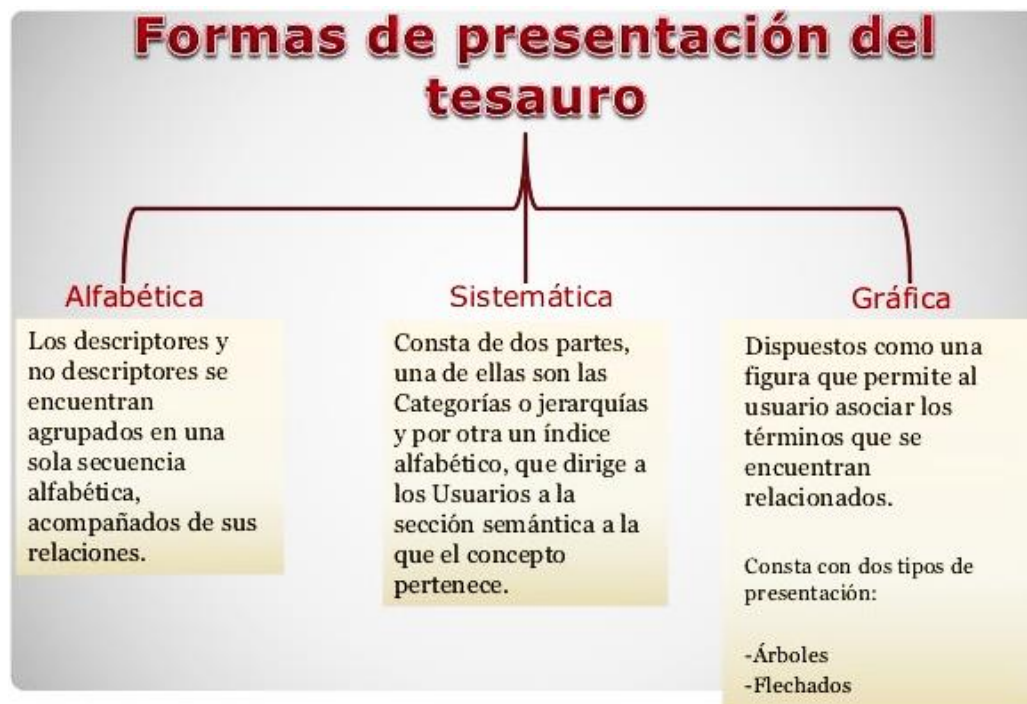
estudiantes y profesionales de cualquier área, fortaleciendo su capacidad de análisis y toma de decisiones fundamentadas.

El siguiente epígrafe abordará con detalle cómo estructurar correctamente estas ecuaciones, explicando sus componentes esenciales, así como las estrategias para maximizar su potencial. Con ello, se proporcionarán las herramientas necesarias para que los investigadores puedan navegar de manera efectiva en entornos académicos digitales, asegurando la recuperación de información pertinente y confiable.

3.4 Tesoros y descriptores

Un tesoro es una herramienta organizada que agrupa términos o palabras relacionadas entre sí, con el fin de facilitar la búsqueda y recuperación de información en un área temática específica. Es una especie de "diccionario" especializado que no solo ofrece definiciones, sino que también muestra la relación entre términos, como sinónimos, jerarquías y términos relacionados. Los tesauros son ampliamente utilizados en bibliotecas, bases de datos y sistemas de gestión de información para mejorar la precisión y relevancia de los resultados en las búsquedas.

Figura 9. Formas de presentación de Tesoro



Fuente: <https://image.slidesharecdn.com/eltesauro>

Los descriptores son términos específicos que se extraen de un tesoro y se emplean para identificar de manera precisa los temas clave de un documento o recurso. Los descriptores suelen ser palabras o frases que describen de manera concisa el contenido o enfoque principal de un artículo, libro o estudio en particular. En el ámbito de la investigación, los descriptores son esenciales para realizar búsquedas eficientes y recuperar información relevante, ya que permiten clasificar y organizar el conocimiento de forma estructurada.

Los tesauros son recursos organizados que ayudan a sistematizar y clasificar la información, mientras que los descriptores son términos seleccionados de estos tesauros que se utilizan para representar y buscar temas o conceptos clave de manera eficiente. Ambos son fundamentales para facilitar el acceso a la información y mejorar la organización del conocimiento en áreas especializadas.

Según Arano y Codina (2004), los tesauros proporcionan una organización semántica mediante la explicitación de las relaciones entre conceptos y la definición precisa de los términos que los representan. Estas herramientas buscan neutralizar dos fenómenos lingüísticos comunes que dificultan la precisión en la indización y recuperación de información: la sinonimia y la polisemia.

Jiménez (2009) aclara que la sinonimia y la polisemia son fenómenos habituales en los ámbitos especializados, como el biosanitario. La sinonimia surge cuando diferentes comunidades científicas asignan términos distintos a un mismo concepto mientras desarrollan investigaciones simultáneas, lo que puede persistir hasta que la comunidad internacional unifica los términos. Por otro lado, la polisemia implica un único significante que representa múltiples conceptos, generalmente con un origen etimológico común, aunque su incidencia es menor en el ámbito biosanitario.

Jiménez (2009) destaca que estos fenómenos plantean retos significativos en la traducción de textos especializados. Por un lado, dificultan la organización conceptual del área temática, y por otro, complican la selección del término equivalente adecuado en diferentes idiomas, lo que puede derivar en ambigüedades o malentendidos en la interpretación del texto.

El uso de tesauros se justifica por el crecimiento exponencial de recursos informativos que requieren descripción, identificación y localización. Además, potencian análisis temáticos más sólidos y proporcionan a los usuarios una estructura de conocimiento que facilita un acceso rápido y comprensible a la información. Los tesauros, especializados o multidisciplinarios, organizan el conocimiento en jerarquías, ofreciendo definiciones claras de los términos y relaciones precisas entre ellos, como términos relacionados (TR), genéricos (TG), específicos (TE), o equivalentes (UP, Use). No obstante, su actualización constante es un desafío que no siempre se logra, aunque es crucial para mantener su vigencia y relevancia.

La inclusión de tesauros en los procesos de gestión y recuperación de información es esencial en el ámbito científico, especialmente en áreas tan dinámicas como las ciencias de la salud. Estas herramientas no solo mejoran la precisión en la búsqueda de información, sino que también contribuyen a la normalización terminológica, favoreciendo la comunicación efectiva entre investigadores y profesionales. Su capacidad para reducir la ambigüedad lingüística y facilitar el acceso al conocimiento las convierte en un recurso indispensable para enfrentar los desafíos de un panorama informativo en constante crecimiento.

La comprensión del funcionamiento de los tesauros y descriptores es un paso fundamental hacia una búsqueda más eficiente y efectiva en la literatura científica.

Tesauros y descriptores: Búsqueda eficiente y su aplicación en Ciencias de la Salud

Los tesauros son herramientas indispensables para optimizar la búsqueda de información científica, proporcionando precisión y relevancia en el acceso a datos. Su estructura jerárquica y semántica permite que los usuarios exploren conceptos desde diferentes niveles de especificidad, facilitando una recuperación más dirigida. Las estrategias de búsqueda mediante tesauros incluyen:

1. Identificación de términos específicos y genéricos:

Por ejemplo, en el *Medical Subject Headings (MeSH)*, un descriptor como “Diabetes Mellitus” incluye términos específicos (TE) como “Diabetes Mellitus Type 1” y términos genéricos (TG) como “Endocrine System Diseases”. Esto ayuda a definir la amplitud de la búsqueda según las necesidades del usuario.

2. Búsquedas relacionadas por sinonimia:

Los tesauros vinculan términos equivalentes mediante etiquetas como “UP” (Use Preferred). En el caso de buscar información sobre “hypertension,” el MeSH redirige automáticamente a “Hypertension (Preferred Term)” para evitar resultados dispersos por sinónimos.

3. Combinación de términos relacionados:

Los términos relacionados (TR) permiten expandir la búsqueda a áreas complementarias. Por ejemplo, una búsqueda sobre “Vaccination” podría enlazar con “Immunization Programs,” ayudando a explorar enfoques temáticos diversos.

4. Uso de operadores booleanos combinados con tesauros:

Al utilizar operadores como AND, OR y NOT, se pueden establecer relaciones más complejas entre los términos del tesoro, delimitando resultados específicos.



Ejemplo práctico en ciencias de la salud: Un profesional que busca información sobre la relación entre “enfermedades cardiovasculares” y “factores genéticos” podría usar un tesoro especializado como MeSH en bases de datos como PubMed. Primero identificaría los términos preferidos, como “Cardiovascular Diseases” y “Genetic Predisposition to Disease.” Luego, estructuraría una búsqueda combinada con operadores booleanos: “Cardiovascular Diseases” [MeSH Terms] AND “Genetic Predisposition to Disease” [MeSH Terms].

Este enfoque garantiza una recuperación precisa y confiable, eliminando resultados irrelevantes.

En el ámbito de la salud, los tesauros no solo normalizan el vocabulario científico, sino que también mejoran la comunicación interdisciplinaria. Por ejemplo:

- **Educación médica:** Los docentes pueden enseñar a los estudiantes a buscar literatura científica utilizando tesauros, fomentando habilidades críticas en el manejo de bases de datos como Scopus o PubMed.

- **Práctica clínica:** Un médico que busque ensayos clínicos sobre un nuevo medicamento puede usar el descriptor preferido para garantizar que los estudios relevantes estén alineados con los términos normalizados.

- **Investigación biomédica:** Los tesauros permiten a los investigadores unificar terminología, facilitando la revisión sistemática y la comparación entre estudios realizados en diferentes países o idiomas.

En conclusión, el dominio de los tesauros y descriptores permite a los profesionales de las ciencias de la salud acceder de manera más efectiva a la información científica. Al combinar herramientas semánticas con estrategias de búsqueda avanzadas, se logra un manejo integral del conocimiento que contribuye tanto al desarrollo profesional como a la mejora continua en la calidad de atención y en la investigación científica.

En el siguiente epígrafe, se abordarán las bases de datos y repositorios más relevantes en el ámbito de las Ciencias de la salud, herramientas indispensables para aprovechar al máximo las capacidades organizativas y de recuperación que los tesauros ofrecen. Este recorrido permitirá a los lectores fortalecer sus competencias en la búsqueda y manejo de información científica, clave para su formación y desempeño profesional.

Descriptores: Búsqueda eficiente y su aplicación en Ciencias de la Salud

El vocabulario estructurado y multilingüe DeCS - Descriptores en Ciencias de la Salud fue creado por BIREME para servir como un lenguaje único en la indización de artículos de revistas científicas, libros, anales de congresos, informes técnicos, y otros tipos de materiales, así como para ser usado en la búsqueda y recuperación de asuntos de la literatura científica en las fuentes de información disponibles en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) como LILACS, MEDLINE y otras.

Fue desarrollado a partir del MeSH - Medical Subject Headings de la U.S. National Library of Medicine (NLM) con el objetivo de permitir el uso de terminología común para búsqueda en múltiples idiomas, proporcionando un medio consistente y único para la recuperación de la información.

El DeCS integra la metodología LILACS y es un componente integrador de la BVS.

Participa en el proyecto de desarrollo de terminología única y red semántica en salud, UMLS - Unified Medical Language System de la NLM con la responsabilidad de la actualización y envío de los términos MeSH en portugués y español.

Además de los términos médicos originales del MeSH, fueron desarrollada las áreas específicas de Salud Pública, Homeopatía, Ciencia y Salud, y Vigilancia Sanitaria.

Los conceptos que componen el DeCS son organizados en una estructura jerárquica permitiendo la ejecución de búsqueda en términos más amplios o más específicos o todos los términos que pertenezcan a una misma estructura jerárquica.

El DeCS es un vocabulario dinámico totalizando 34.118 descriptores y calificadores, siendo de estos 29.716 del MeSH y 4.402 exclusivamente del DeCS. Existen 7.866 códigos jerárquicos exclusivos del DeCS, siendo que se agregan 2.562 de estos códigos a 1.822 descriptores MeSH. Las siguientes son categorías DeCS y sus números totales de descriptores: Ciencia y Salud (244), Homeopatía (1.910), Salud Pública (3.614) y Vigilancia Sanitaria (825). La suma es más grande que el total de descriptores, ya que un descriptor puede ocurrir más de una vez en la jerarquía. Por ser dinámico, registra proceso constante de crecimiento y mutación, registrando a cada año un mínimo de 1.000 interacciones en la base de datos de entre alteraciones, sustituciones y creaciones de nuevos términos o áreas.

Con la creación de las BVS, surgieron las estrategias de búsquedas temáticas para facilitar la recuperación de la literatura.

La actualización que anualmente el MeSH realiza y también las alteraciones que ocurren en las demás categorías DeCS, exigen la revisión y actualización de las estrategias de búsqueda de las áreas temáticas da BVS, principalmente en cuanto a códigos jerárquicos. Así, se recomienda que el grupo responsable por su creación asegúrese de que esas estrategias sean revisadas anualmente antes de implementarlas.

CAPÍTULO 4

ESCRITURA CIENTÍFICA

CAPÍTULO 4. ESCRITURA CIENTÍFICA

La escritura científica es el puente que conecta el conocimiento individual con el colectivo, transformando los hallazgos y experiencias en contribuciones significativas para la comunidad científica. En este capítulo, los estudiantes y profesionales de las Ciencias de la salud encontrarán no solo las bases esenciales para estructurar sus documentos, sino también descubrir el profundo valor de compartir sus investigaciones y perspectivas.

Esta modalidad de escritura se caracteriza por su objetividad, precisión y claridad, buscando comunicar de manera eficaz la investigación realizada, los métodos utilizados, los resultados obtenidos y las conclusiones alcanzadas. En las Ciencias de la Salud, esta comunicación es aún más crítica, dado que los resultados de una investigación pueden impactar directamente en las prácticas clínicas, políticas de salud, tratamientos médicos y, en última instancia, en la vida de los pacientes.

Uno de los aspectos fundamentales de la escritura científica es su capacidad de establecer un puente entre el conocimiento individual del investigador y el conocimiento colectivo de la comunidad científica. A través de la redacción de artículos, informes o tesis, los investigadores pueden compartir sus enfoques innovadores, teorías, datos y conclusiones, lo que contribuye al enriquecimiento del campo y fomenta el progreso científico. La publicación de estos trabajos en revistas científicas, congresos o plataformas académicas permite que otros profesionales del área de la salud validen, cuestionen y expandan esos conocimientos, generando un ciclo continuo de aprendizaje y mejora. Además, este intercambio de información facilita la creación de redes de colaboración y el acceso a fuentes de información actualizadas, cruciales en un ámbito donde la evolución de los conocimientos es constante.

Para los estudiantes y profesionales de las Ciencias de la Salud, entender la importancia de la escritura científica va más allá de una tarea académica; implica también la responsabilidad de contribuir al bienestar colectivo mediante la difusión de sus investigaciones. En este sentido, aprender a estructurar de manera adecuada sus documentos científicos no solo mejora su capacidad de comunicación, sino que también les otorga las herramientas para transformar su trabajo en un activo valioso para el campo. Desde la correcta formulación de hipótesis y la elección de métodos apropiados, hasta la presentación

clara de los resultados y su análisis, cada paso en el proceso de escritura científica permite que los investigadores expresen sus descubrimientos con rigor y transparencia, contribuyendo así a la base de conocimiento que guía las decisiones clínicas y políticas.

El valor de compartir investigaciones no solo se limita al impacto inmediato sobre la comunidad científica. Además, facilita el acceso a conocimientos que pueden ser aplicados directamente a la mejora de la salud pública, la formulación de nuevas estrategias de intervención y la resolución de problemas en contextos prácticos. Por lo tanto, la escritura científica se convierte en un elemento esencial para garantizar que las investigaciones realizadas en las Ciencias de la Salud no se queden confinadas en los límites del laboratorio o el entorno académico, sino que logren generar un cambio tangible en la sociedad.

Escribir un artículo, un abstract, o incluso un poster científico, no solo fomenta la autoestima profesional al materializar el propio conocimiento, sino que también fortalece el diálogo entre investigadores, promoviendo avances significativos en el ámbito biosanitario. Esta capacidad de socializar los saberes a través de la escritura científica no solo enriquece la trayectoria individual, sino que también multiplica el impacto de cada aportación, incentivando el desarrollo y el intercambio en un campo en constante evolución.

4.1 Documento científico

Un texto científico es un documento escrito cuya información ha sido adquirida por los principios y métodos de la ciencia. Está escrito con una redacción formal y objetiva, pues su finalidad principal es informar. La autenticidad del mensaje transmitido en este tipo de textos debe ser comprobable. Todo lo que en él esté detallado debe encontrarse sustentado por alguna investigación de fuentes con un alto grado de credibilidad. En este tipo de redacción es indispensable cumplir con los conceptos del método científico. Las conclusiones alcanzadas sirven para comprobar o rebatir una hipótesis y esto debe lograrse de forma clara y precisa.

Obligatoriamente, todo texto científico debe respetar los derechos de autor de las fuentes consultadas. Asimismo, es imprescindible señalar de forma clara la publicación o el lugar del cual se extrajo la información. De esta manera, los lectores pueden corroborar, objetar o ampliar el cuerpo de ideas presentado. Y, sobre todo, a diferencia de un texto de

divulgación científica, el texto del documento científico no se dirige al público general sino a un lector experto o entendido en el tema.

Desde esta perspectiva, para alcanzar calidad en el desarrollo de la escritura de un texto científico una sugerencia fundamental se abre paso en este epígrafe para los docentes, a partir de los planteamientos de López y Gutiérrez (2010), porque el docente en Ciencias de la salud puede contribuir con el desarrollo de enseñanza aprendizaje que favorezcan la autorregulación, en un ámbito que comprenda el sentido global de su discurso, ya que se establecen relaciones con otras ciencias y disciplinas; producen documentos escritos y presentan sus argumentos en forma justificada, coherente y con razones válidas; escuchan al interlocutor y dialogan con él; hacen propuestas pertinentes para buscar soluciones concretas a los problemas reales; elaboran los instrumentos, procedimientos y técnicas necesarios para medir el grado de conocimientos, habilidades y actitudes acordes con el plan de estudios. López y Gutiérrez (2010, p. 435)

Es una tarea que se vincula a las competencias de investigación, porque se aprecian los indicadores de la mejor comprensión de la realidad, en que los estudiantes conocen y utilizan métodos de investigación de las diferentes ciencias, por lo cual identifican, describen y clasifican los saberes y el conocimiento; sustentan sus teorías y conceptos con argumentos y ejemplos tomados de la realidad estudiada y, por ende, analizan e interpretan la intencionalidad de las diferentes formas de expresión del conocimiento.

Se discuten criterios para seleccionar la información fidedigna y confiable de salud, para precisar y fundamentar sus conceptos a la luz de las teorías científicas, así pueden procesar la información y llegar a conclusiones claras y pertinentes, para la participación del estudiante en la enseñanza y en la difusión del conocimiento. Son aspectos esenciales que en la experiencia investigativa de López y Gutiérrez (2010), se han tomado para beneficio de los docentes que consultarán este texto en el ámbito de las Ciencias de la salud.

En este afán se logran también algunos desempeños aptitudinales que se desarrollan a través de habilidades mentales cuando los estudiantes manejan conceptos y teorías, y de habilidades motoras en el uso de técnicas, tecnologías y procesos relacionados con el conocimiento, donde se proponen soluciones creativas, pertinentes y con visión de futuro.

Para completar en este epígrafe una mirada general al documento o texto científico que se elabora, su calidad se caracteriza por elementos esenciales como:

- Identificación del autor y sus credenciales.
- Aprobación de un comité ético, cuando aplique.
- Inclusión de un resumen y palabras clave en varios idiomas.
- Detalle de métodos, resultados y fuentes de financiación.
- Uso de citas y referencias conforme a estándares internacionales.

El éxito de un texto científico radica en los principios de precisión, concreción, claridad y concisión:

- Precisión: Cada dato o concepto debe ser exacto y verificable.
- Concreción: Evitar ambigüedades y centrarse en lo esencial.
- Claridad: Facilitar la comprensión mediante una estructura ordenada y lenguaje técnico

adecuado.

- Concisión: Expresar ideas con la menor cantidad de palabras sin perder profundidad.

Los principios de precisión, concreción, claridad y concisión constituyen la base para la elaboración de textos científicos de alta calidad. Estos principios buscan que la información sea entendida sin ambigüedades y que la estructura del mensaje facilite una rápida asimilación por parte del lector.

En particular, la precisión se refiere a la exactitud con la que se transmiten los datos y conceptos, evitando interpretaciones erróneas o confusas. La concreción implica centrarse exclusivamente en lo esencial, eliminando lo superfluo y asegurando que cada palabra contribuye al mensaje central. La claridad está asociada a la organización lógica del contenido, mientras que la concisión se refiere a la habilidad de comunicar la mayor cantidad de información en la menor cantidad de palabras, evitando redundancias sin sacrificar la profundidad del mensaje.

Haciendo un análisis más profundo respecto al principio de la concisión, resulta importante destacar que es un principio fundamental en la escritura científica porque garantiza que la comunicación sea eficiente y directa. Implica la habilidad de reducir al mínimo

los elementos innecesarios sin perder el significado, lo cual es crucial en textos científicos donde el espacio es limitado y la atención del lector debe mantenerse constante.

Para lograr la concisión, es necesario identificar y eliminar las redundancias, las frases largas o complicadas y los detalles que no aportan valor directo al argumento central. En las ciencias de la salud, ser conciso también ayuda a transmitir información técnica de forma clara y efectiva, lo cual es esencial para evitar interpretaciones erróneas en contextos donde la precisión es vital. Al aplicar la concisión, no se busca simplificar en exceso, sino más bien condensar el mensaje de manera que mantenga su integridad y sea accesible para los profesionales del área.

La consciencia de la concisión en la escritura científica es crucial, especialmente en disciplinas como las ciencias de la salud, donde la claridad y la precisión son fundamentales. En este contexto, la concisión no significa simplemente hacer que un texto sea breve o reducirlo a lo esencial, sino que implica eliminar las redundancias, las frases innecesarias o complicadas y aquellos detalles que no aportan valor directo al argumento o hallazgo principal. La capacidad de expresar ideas complejas de manera clara y directa es una habilidad esencial para los investigadores, ya que la sobreabundancia de información puede diluir el mensaje central, creando confusión o interpretaciones erróneas.

En las ciencias de la salud, esta precisión es aún más crítica, dado que las decisiones clínicas y las recomendaciones basadas en la investigación pueden tener un impacto directo en la salud de los pacientes.

Al lograr la concisión, no se busca simplificar en exceso el contenido, lo cual podría llevar a la pérdida de detalles clave, sino más bien condensar el mensaje para que sea accesible sin sacrificar su integridad. Es importante que la información técnica se presente de manera directa, eliminando términos o explicaciones redundantes sin perder la profundidad o el contexto necesario para comprender el hallazgo. Un enfoque conciso permite que los profesionales de la salud, que generalmente tienen poco tiempo para revisar literatura científica debido a sus responsabilidades diarias, puedan obtener y procesar la información rápidamente.

Además, ser conciso en la escritura científica facilita la comunicación efectiva entre investigadores y otros profesionales, como médicos, enfermeros, y especialistas. En los artículos científicos o informes de investigación, cada palabra debe contribuir al desarrollo del argumento, presentando de manera clara los objetivos, métodos, resultados y conclusiones sin ambigüedades. En la práctica, esto se traduce en mayor accesibilidad de la información, mejor comprensión por parte de los lectores, y una toma de decisiones más eficiente en áreas donde la interpretación incorrecta o la falta de claridad podría tener repercusiones graves.

Es fundamental también tener en cuenta que la concisión no se refiere a eliminar complejidad cuando esta es necesaria. En las ciencias de la salud, muchos conceptos requieren una descripción detallada y precisa, sobre todo en áreas como la farmacología, la cirugía o los estudios clínicos. Sin embargo, en estos casos, la clave de la concisión radica en estructurar el texto de manera que la información compleja se explique de forma accesible y sin florituras innecesarias, de modo que el mensaje se comunique sin perder precisión o relevancia.

La aplicación de la concisión en la escritura científica, especialmente en el campo de las ciencias de la salud, es esencial no solo para garantizar que la información sea comprendida de manera clara y precisa, sino también para optimizar el tiempo de los profesionales que dependen de esta información para tomar decisiones informadas y basadas en evidencia. La claridad, la accesibilidad y la eficiencia en la comunicación científica son elementos vitales para fomentar avances en la salud y el bienestar de la población.

Estos elementos analizados con anterioridad, son esenciales en áreas como la farmacología y los estudios clínicos, donde una estructura adecuada del texto permite transmitir el mensaje sin perder relevancia ni claridad. Además, la concisión no solo facilita la comprensión, sino que optimiza el tiempo de los profesionales, promoviendo decisiones informadas basadas en evidencia y contribuyendo al avance de la salud y el bienestar de la población.

Figura 10. Principios del texto científico



Fuente: Elaboración propia

En las líneas que siguen se colocan ejemplos de aplicación de estos principios a las Ciencias de la Salud.



EJEMPLOS DE APLICACION DE PRINCIPIOS DEL TEXTO CIENTIFICO EN CIENCIAS DE LA SALUD

1. **Precisión:**

- “El tratamiento con antibióticos se realizó durante 7 días, con una dosis diaria de 500 mg de amoxicilina” es más preciso que decir “se administró tratamiento con antibióticos durante una semana”.

2. **Concreción:**

- “El análisis mostró una mejora en la función renal de los pacientes tratados con el medicamento X, en comparación con el grupo control, evidenciado por una disminución en los niveles de creatinina sérica” es más concreto que “algunos pacientes mostraron mejoras en su función renal”.

3. Claridad:

- “Los participantes fueron divididos en dos grupos: el grupo experimental recibió el tratamiento X, y el grupo control recibió el tratamiento Y, con un seguimiento de 12 semanas” es claro y estructurado comparado con una redacción vaga como “se hicieron grupos y se les dio tratamiento durante un tiempo”.

4. Concisión:

- “Los pacientes con hipertensión severa que recibieron el medicamento X mostraron una disminución significativa en la presión arterial en comparación con los que recibieron placebo” es conciso y directo, en lugar de “los pacientes con hipertensión grave a quienes se les dio el medicamento X, después de un tiempo, vieron cómo su presión arterial bajaba considerablemente en comparación con aquellos que tomaron placebo”.



SUGERENCIAS A DOCENTES PARA ENSEÑAR LOS PRINCIPIOS DEL TEXTO CIENTÍFICO

Para enseñar estos principios a los estudiantes de Ciencias de la salud, los docentes pueden proponer ejercicios prácticos que impliquen la revisión de artículos científicos donde se identifiquen y corrijan ejemplos de falta de precisión, concreción, claridad y concisión. Un ejercicio práctico podría consistir en ofrecerles fragmentos de textos donde se utilicen expresiones vagas o redundantes y pedirles que los reescriban aplicando los principios mencionados. Además, se pueden organizar debates en clase donde los estudiantes discutan cómo diferentes autores abordan estos principios en artículos reales, analizando su impacto en la comprensión de los textos.

Para enseñar los principios de precisión, concreción, claridad y concisión a los estudiantes de Ciencias de la Salud, es crucial que los docentes implementen métodos activos y prácticos que permitan a los estudiantes aplicar estos conceptos en contextos reales de la investigación científica. Uno de los enfoques más efectivos es a través de ejercicios prácticos que involucren la revisión de artículos científicos. Estos ejercicios deben estar diseñados para identificar y corregir problemas comunes en la escritura científica, como la falta de precisión

en la formulación de hipótesis, la vaguedad en las conclusiones, la redundancia innecesaria y la complejidad excesiva en la presentación de los datos. Al enfrentarse a estos problemas en textos concretos, los estudiantes desarrollan habilidades críticas que les permitirán producir trabajos de calidad que sean fácilmente comprendidos y aplicables en el ámbito de la salud.



SUGERENCIAS D EJERCICIO PRÁCTICO SOBRE PRINCIPIOS DE DOCUMENTO CIENTÍFICO

Un ejercicio práctico particularmente útil podría consistir en ofrecer a los estudiantes fragmentos de artículos científicos donde se utilicen expresiones vagas o redundantes, y pedirles que los reescriban de acuerdo con los principios de precisión y concisión.

Por ejemplo, un fragmento como “debido a que muchos estudios anteriores han demostrado que este medicamento es eficaz, se puede concluir que sus efectos son bastante positivos” puede ser revisado para eliminar la redundancia y hacer la afirmación más precisa y directa, como: “Varios estudios han demostrado la eficacia de este medicamento, lo que respalda su efectividad”. Este tipo de ejercicios no solo permite a los estudiantes practicar la corrección de textos, sino también desarrollar una comprensión más profunda de cómo y por qué estas modificaciones mejoran la claridad del mensaje.



DEBATES COMO EJERCICIO PRÁCTICO EN CLASES PARA LOS PRINCIPIOS DEL TEXTO CIENTÍFICO

Además de los ejercicios de corrección de textos, los debates en clase sobre el uso de estos principios en artículos reales son una excelente herramienta para fomentar la reflexión crítica entre los estudiantes. En estos debates, los estudiantes pueden analizar cómo diferentes autores aplican los principios de precisión, concreción, claridad y concisión en sus investigaciones.

Al discutir ejemplos extraídos de la literatura científica, los estudiantes pueden identificar las estrategias utilizadas por los autores para mejorar la comprensión de los textos

y evaluar su efectividad. También pueden debatir sobre el impacto que tiene una comunicación poco clara o redundante en la interpretación de los resultados y la toma de decisiones en el ámbito de la salud. Esta dinámica permite que los estudiantes no solo desarrollen habilidades de escritura, sino también una mayor conciencia sobre la importancia de la comunicación científica efectiva en contextos clínicos y de investigación.

Otro aspecto importante es que estos ejercicios y debates fomentan el pensamiento crítico y la autoevaluación en los estudiantes. Al revisar y mejorar los textos, los estudiantes aprenden a identificar sus propias debilidades en la escritura y desarrollar estrategias para abordarlas. Esta práctica constante ayuda a los estudiantes a mejorar su habilidad para producir textos científicos que no solo sean correctos desde el punto de vista técnico, sino también efectivos en la transmisión de conocimientos y en la toma de decisiones basadas en la evidencia.

Enseñar, por tanto, los principios de precisión, concreción, claridad y concisión en la escritura científica mediante ejercicios prácticos y debates en clase no solo facilita el aprendizaje de estas habilidades fundamentales, sino que también prepara a los estudiantes para producir investigaciones de alta calidad que tengan un impacto directo en el campo de la salud. Al aplicar estos principios, los futuros profesionales de la salud podrán comunicar sus hallazgos de manera efectiva, optimizando la comprensión de la comunidad científica y contribuyendo a la mejora continua de la atención sanitaria.



SUGERENCIAS A DOCENTES PARA FOMENTAR CREACION DE DOCUMENTOS CIENTÍFICOS

Los docentes también pueden fomentar la creación de resúmenes de investigaciones científicas, donde los estudiantes practiquen resumir información extensa de manera precisa, concreta y concisa, preparando así a los futuros profesionales para expresar sus hallazgos de manera efectiva en su práctica profesional.

El epígrafe “Documento científico” aborda con profundidad los elementos clave que definen esta tipología textual en el ámbito de las Ciencias de la salud. Desde la

fundamentación teórica hasta las competencias necesarias para su elaboración, el texto pone de manifiesto la importancia de que los estudiantes y profesionales no solo comprendan la estructura formal de un documento científico, sino que también se apropien de las habilidades críticas y técnicas necesarias para su producción.

Las ideas planteadas, fundamentadas en autores reconocidos como López y Gutiérrez (2010), destacan el rol activo del docente en el proceso formativo, orientando a los estudiantes hacia una práctica de investigación que integra competencias cognitivas, tecnológicas y éticas. Esta mirada global refuerza la relevancia del documento científico como vehículo esencial para comunicar conocimiento validado, promover el rigor académico y fortalecer el intercambio dentro de la comunidad científica.

Los casos prácticos que se incluirán a continuación tienen el propósito de ilustrar y contextualizar todo lo explicado en este epígrafe. Su inclusión no solo refuerza la comprensión teórica de los documentos científicos, sino que también aporta un enfoque didáctico al aprendizaje, permitiendo a los lectores visualizar cómo los conceptos, características y normativas se aplican en escenarios reales.

Este enfoque práctico fomenta un aprendizaje más significativo, al conectar el conocimiento teórico con situaciones concretas que los estudiantes y profesionales de las Ciencias de la Salud podrían enfrentar en su práctica investigativa y profesional.



SUGERENCIAS DE CASOS PRÁCTICOS SOBRE DOCUMENTOS CIENTÍFICOS

Aspecto	Caso Práctico 1: Elaboración de un reporte clínico	Caso Práctico 2: Evaluación de un programa de vacunación
Objetivo del Informe	Analizar los efectos secundarios de un nuevo medicamento.	Evaluar la eficacia de un programa de vacunación contra el sarampión.
Contenido Principal	Resumen de los hallazgos y objetivos.	Introducción sobre la problemática de salud pública.

	Gráficos comparativos de efectos secundarios en grupo control y experimental.	Datos estadísticos procesados mediante métodos descriptivos.
	Discusión comparando resultados con investigaciones previas (APA 7ª edición).	Referencias detalladas de estudios nacionales e internacionales comparables.
Métodos Utilizados	Análisis comparativo y discusión de resultados.	Procesamiento y análisis de datos estadísticos de registros hospitalarios.
Fuentes Citadas	Citación en formato APA 7ª edición.	Referencias detalladas de estudios comparables nacionales e internacionales.
Resultados Esperados	Determinar las tasas de incidencia de efectos secundarios.	Medir la eficacia del programa de vacunación a partir de los datos recopilados.

En sintonía con lo expuesto sobre los documentos científicos, es pertinente avanzar hacia una incursión más detallada de la producción científica y su tipología. Este próximo epígrafe analizará cómo se clasifica el conocimiento generado en el ámbito de las ciencias de la salud, con especial énfasis en los diferentes formatos y modalidades de publicación. Esta transición permitirá a los lectores no solo profundizar en el proceso de creación de contenido científico, sino también entender cómo se estructura y difunde el conocimiento en el ecosistema de la investigación, ampliando las herramientas a su disposición para contribuir de manera significativa al progreso de su campo disciplinar.

4.2 Producción científica y su tipología

El concepto de producción científica es vasto y va más allá de la simple publicación de artículos. Según Piedra y Martínez (2007), se define como la materialización del conocimiento generado, abarcando no solo los documentos publicados, sino también las actividades académicas y científicas desarrolladas por los investigadores. Es común asociar la producción

científica con publicaciones en revistas, pero esta concepción limita su alcance, como argumenta Chauí, citado por los autores mencionados, quien la ve como un campo mucho más amplio. La producción incluye no solo las publicaciones, sino también tesis en preparación, trabajos presentados en congresos, investigaciones en laboratorios, e incluso proyectos de campo no publicados (Piedra y Martínez, 2007, p. 34).

Por su parte, Morales Morejón también citado por Piedra y Martínez, destaca que la producción científica no se limita a la cantidad de publicaciones, sino que también incluye nuevos aportes científicos como teorías, métodos de investigación y productos innovadores. Este enfoque resalta la importancia de medir no solo la cantidad de trabajos, sino la calidad y el impacto de los aportes realizados.

En línea con este pensamiento, Spinak, citado por Piedra y Martínez, refuerza la idea de que la productividad científica se mide generalmente por la cantidad de publicaciones, y añade un enfoque más amplio, incluyendo a nivel institucional y nacional. Además, Witter, citado por los mismos autores, agrega que la producción científica es esencial para el progreso de las universidades y países, pues se convierte en un motor para el desarrollo y la superación de la dependencia en diversas regiones. En resumen, las publicaciones científicas son el medio fundamental para transmitir los conocimientos acumulados por la humanidad y constituyen una herramienta indispensable para la evolución de la ciencia y el bienestar social.

De Chúa y Orozco (2016) se toma desde la Cienciometría, su concepto de producción científica, cuando reconocen que:

es la parte medible, materializada de los conocimientos generados, contempla todas las actividades científicas y académicas de un investigador, grupo de investigadores, centros de investigación, países o regiones de países. Su medición se ha sistematizado, sobre todo en los últimos años. Se mide por las publicaciones de trabajos de investigación e innovación en las diferentes áreas disciplinares (p.11).

Gracias a la Cienciometría como disciplina que intenta medir cuantitativa y cualitativamente esa producción de conocimientos por países, regiones, continentes, temáticas, universidades, centros de educación superior y hasta por autores, es que se puede

contribuir con certeza a la evaluación de la calidad d académicos – investigadores en universidades.

A través de la recopilación, análisis e interpretación de datos bibliométricos, la ciencia métrica ofrece una perspectiva clara sobre el impacto, la relevancia y la calidad de las publicaciones científicas. Este campo se enfoca en la evaluación de la producción de conocimiento a nivel global, regional, nacional e institucional, permitiendo medir el desempeño de países, universidades, centros de investigación, y hasta autores individuales. En el contexto académico, la ciencia métrica no solo proporciona una visión general del panorama científico, sino que también permite una evaluación detallada de la calidad de la producción investigativa en diferentes niveles.

Una de las principales contribuciones de la ciencia métrica en la evaluación académica es la capacidad de medir la calidad de los investigadores y de las instituciones académicas. A través de indicadores como el factor de impacto, el índice h (un indicador que mide la productividad y el impacto de un autor), las citas de artículos, la visibilidad de las publicaciones y las colaboraciones interinstitucionales, la ciencia métrica permite a los evaluadores analizar el alcance y la influencia de la investigación realizada por académicos e investigadores. Estos indicadores proporcionan datos objetivos sobre el impacto de sus publicaciones dentro de la comunidad científica, lo cual es crucial para determinar la relevancia y la calidad de su trabajo en el contexto académico global.

Por ejemplo, los rankings de universidades que se publican anualmente, como el QS World University Ranking o el Ranking de Shanghái, se basan en una evaluación cuantitativa que incluye métricas ciencia métricas como el número de publicaciones, las citas recibidas, la colaboración internacional y la investigación de alta calidad. Estos rankings no solo reflejan el prestigio académico de una institución, sino que también son utilizados como herramientas de evaluación de la capacidad investigadora de las universidades, lo que puede influir en su financiación, en la atracción de estudiantes internacionales y en su posicionamiento dentro del sistema de educación superior.

Además, la ciencia métrica permite identificar tendencias y áreas de conocimiento emergentes, lo que es fundamental para orientar las políticas de investigación y desarrollo

tanto a nivel institucional como gubernamental. Por ejemplo, mediante el análisis de las publicaciones científicas en revistas especializadas, se pueden detectar áreas de investigación que están recibiendo más atención, así como identificar temas poco explorados o emergentes, lo cual puede ayudar a diseñar estrategias para el fortalecimiento de líneas de investigación prioritarias.

Otro aspecto importante de la cienciometría es su capacidad para evaluar la calidad de las publicaciones a través de su influencia y recepción en la comunidad científica. Al medir la cantidad de citas que recibe un artículo en revistas especializadas, es posible inferir la relevancia de ese trabajo dentro de la comunidad académica. Sin embargo, más allá de las métricas cuantitativas, también es fundamental evaluar la calidad de la investigación mediante el análisis de factores como la originalidad, la rigurosidad metodológica, la capacidad para generar conocimiento útil y la relevancia del tema tratado. La cienciometría no solo mide el “qué”, sino también el “cómo” y el “por qué” de la investigación científica.

En el ámbito universitario, esta disciplina contribuye directamente a la evaluación de los académicos y los investigadores en función de su productividad, impacto y contribución a la comunidad científica. Esto es fundamental no solo para la asignación de recursos y financiamiento, sino también para el reconocimiento y la promoción de los investigadores dentro de las instituciones. Los datos cienciométricos son también utilizados en procesos de acreditación académica, en los cuales se requiere evaluar la calidad investigadora de una universidad o centro educativo.

En resumen, la cienciometría, al medir y analizar de manera sistemática la producción científica y académica, ofrece una herramienta crucial para la evaluación del desempeño de los investigadores, las universidades y los centros de educación superior. Su capacidad para proporcionar datos cuantitativos y cualitativos sobre el impacto de la investigación científica contribuye a la mejora continua de la calidad educativa y académica, promoviendo la excelencia en la investigación y la docencia a nivel global.

Este epígrafe destaca la importancia de la producción científica no solo como un mecanismo para generar publicaciones, sino como un componente clave del crecimiento profesional y del avance de la institución y el país.

Los docentes en Ciencias de la Salud, en su rol como productores de ciencia, tienen la oportunidad de contribuir significativamente a la expansión del conocimiento, no solo al generar investigaciones y artículos, sino también al compartir sus hallazgos y avances. Esto no solo impulsa el desarrollo profesional individual, sino que también fortalece la comunidad científica, promoviendo la creación de un círculo virtuoso de conocimiento que impacta a nivel local y global. Así, la producción científica se convierte en una forma de hacer crecer tanto la carrera de los profesionales como la ciencia misma, mejorando la calidad de vida y el conocimiento global.

La tipología de la producción científica abarca diversas formas de presentación y difusión del conocimiento. Entre los aspectos clave se encuentran las publicaciones en revistas científicas, que son fundamentales para la comunicación de los avances en una disciplina, y que incluyen artículos de investigación, revisiones, estudios de caso y otros formatos que contribuyen al diálogo científico. Además, se consideran parte de la producción científica las tesis y disertaciones, tanto en su versión escrita como las presentadas en defensa pública, así como los trabajos presentados en congresos, simposios y otros eventos académicos, que constituyen espacios para el intercambio inmediato de conocimientos. Estos documentos, aunque no siempre publicados formalmente, son igualmente relevantes para el avance del saber en su área.

Por otro lado, los informes técnicos y las patentes también forman parte de la producción científica, especialmente en el ámbito de la investigación aplicada, donde los resultados son llevados a la práctica en soluciones innovadoras.

La producción científica también incluye los posters presentados en conferencias, que, aunque breves, sintetizan de manera visual y concisa los hallazgos de investigaciones en curso o recién concluidas. Así, la tipología de la producción científica no se limita a las publicaciones escritas, sino que involucra una variedad de formatos que permiten la difusión, validación y discusión del conocimiento generado en diversas disciplinas científicas.

Las revistas científicas constituyen un pilar fundamental en la difusión del conocimiento y el desarrollo de la ciencia. Según Sabbatini (2005), citado por Castillo y Cardoso (2021), estas publicaciones representan canales específicos para la transferencia y difusión de la ciencia,

con normas, principios éticos y procesos definidos que garantizan la calidad del conocimiento compartido. Su función principal es legitimar, almacenar y difundir los avances científicos, sirviendo como vehículo clave para el registro histórico y el intercambio continuo de ideas en la comunidad académica.

Una revista científica se caracteriza por ser una publicación periódica que incluye principalmente artículos originales, revisiones, estudios de caso y otras contribuciones que reportan investigaciones actuales. Cada entrega, numerada o fechada consecutivamente, refleja el dinamismo y la constante renovación del saber en diversas disciplinas. Estas publicaciones pueden clasificarse en impresas o electrónicas, atendiendo criterios como el tipo de lector, la cobertura de suscriptores y los formatos de almacenamiento. En el caso de las electrónicas, destacan criterios adicionales relacionados con la accesibilidad, presentación de la información y objetivos de la revista (López y Cordero, 2005).

La indexación, entendida como un proceso de evaluación de calidad, es esencial para las revistas científicas. Este sistema jerarquiza las publicaciones según estándares específicos, tales como: precisión en los datos bibliográficos, cobertura temática, diversidad internacional del equipo editorial y el análisis del impacto basado en citas.

Bases de datos reconocidas como Scopus, Web of Science, SciELO y Latindex emplean metodologías rigurosas para garantizar la excelencia en la difusión del conocimiento científico. Estas plataformas no solo avalan la calidad de los contenidos, sino que también aseguran su accesibilidad global, promoviendo la visibilidad y reputación de los autores e instituciones.

En conclusión, las revistas científicas y su clasificación no solo son indicadores de la calidad y el impacto del conocimiento compartido, sino también instrumentos didácticos que guían a los investigadores en su trayectoria académica. El proceso de publicación, aunque exigente, se convierte en una herramienta de aprendizaje continuo, promoviendo la excelencia y la sostenibilidad de la ciencia a nivel local e internacional.

Progresión en la indexación: un camino hacia la excelencia

La publicación en revistas científicas indexadas sigue un proceso que, para muchos investigadores, representa un desafío gradual y acumulativo. Las revistas científicas se

agrupan en distintas categorías según su nivel de indexación, que determina su alcance, prestigio e impacto en la comunidad académica.

Esta categorización incluye desde revistas locales no indexadas hasta aquellas incluidas en bases de datos internacionales como Latindex, SciELO, Scopus y Web of Science. Cada base de datos aplica criterios rigurosos que evalúan aspectos como la originalidad de los trabajos, la calidad de la revisión por pares, la diversidad de los autores y editores, y el impacto de las citas.

Para los autores, el camino hacia las revistas más prestigiosas no suele ser inmediato. Al inicio, muchos investigadores publican en revistas de difusión local o regional, donde los estándares de evaluación son menos estrictos. Estas primeras experiencias permiten a los autores familiarizarse con las exigencias del proceso de publicación, desde la redacción de artículos bajo normas internacionales hasta la interacción con editores y revisores.

A medida que los investigadores acumulan experiencia y confianza, pueden dirigirse a revistas con mayores exigencias de calidad e indexación. Por ejemplo, después de publicar en revistas incluidas en Latindex, pueden avanzar hacia SciELO, que tiene una cobertura más amplia en Latinoamérica y exige mayor rigor científico. Posteriormente, pueden aspirar a revistas indexadas en Scopus o Web of Science, consideradas las bases de datos más influyentes por su impacto global y su estricta evaluación de calidad.

Este proceso de progresión no solo beneficia al autor, al permitirle desarrollar habilidades de redacción y análisis crítico, sino que también incrementa la visibilidad de su trabajo y su contribución al conocimiento científico global. Las publicaciones en revistas de alto impacto suelen ser reconocidas por instituciones académicas y científicas, lo que fortalece la reputación profesional del autor y facilita la colaboración internacional.

Finalmente, es importante resaltar que este camino hacia la excelencia no debe ser visto únicamente como un fin, sino como un proceso continuo de aprendizaje y mejora. Publicar en revistas científicas indexadas no solo aumenta la calidad de las contribuciones científicas, sino que también refleja el compromiso del investigador con la evolución del saber, el rigor metodológico y la ética académica.

El epígrafe sobre la *producción científica y su tipología* presenta una visión profunda y enriquecedora del alcance de la producción científica, superando la visión tradicional que solo la vincula a publicaciones en revistas. La referencia a diversas fuentes como Piedra y Martínez (2007), Morales Morejón, y otros autores clave en el campo permite una comprensión más amplia de cómo se conceptualiza y mide la producción científica.

Esta producción no solo incluye artículos científicos, sino también tesis, trabajos presentados en congresos, informes técnicos, patentes, y posters, entre otros formatos. Esta diversidad refleja la naturaleza dinámica de la ciencia, que no solo se limita a las publicaciones formales, sino que también valora las contribuciones en otras formas de intercambio académico y científico.

A través de la inclusión de enfoques como la Cienciometría, se subraya la importancia de evaluar tanto la cantidad como la calidad de los aportes científicos, contribuyendo al avance del conocimiento en un ámbito global.

La producción científica se percibe, por tanto, como un motor esencial para el desarrollo de las instituciones educativas, la carrera profesional de los docentes, y el progreso de la sociedad en general, vinculando así los esfuerzos individuales con un impacto colectivo que trasciende fronteras.

En el siglo XXI, la producción científica en el ámbito de las Ciencias de la Salud en Ecuador ha experimentado avances significativos, aunque persisten desafíos importantes para consolidar un entorno de investigación robusto y de alto impacto internacional. En los últimos años, las universidades e instituciones de salud han intensificado sus esfuerzos por generar conocimiento en áreas prioritarias como la medicina preventiva, las enfermedades crónicas no transmisibles, la salud pública, la biomedicina y la salud mental, respondiendo a las necesidades sanitarias del país. Sin embargo, las barreras como la falta de financiamiento adecuado, la insuficiente infraestructura de investigación y la escasa colaboración entre los sectores académico, gubernamental y privado limitan el alcance de muchos proyectos.

A pesar de estos obstáculos, se ha observado un crecimiento en la cantidad y calidad de publicaciones científicas, impulsado por el aumento de programas de formación en posgrado, el acceso a bases de datos internacionales y la cooperación con redes científicas globales.

Además, la pandemia de COVID-19 ha puesto en evidencia la capacidad de adaptación de los investigadores ecuatorianos, quienes han aprovechado esta coyuntura para profundizar en áreas como la epidemiología, la virología y la innovación en la salud pública.

Aún con estos avances, la producción científica ecuatoriana aún necesita mayores incentivos y una mayor vinculación con los problemas de salud locales y globales, lo que permitirá una mejor integración de la ciencia en las políticas públicas y el desarrollo sostenible del sector salud en el país.

Con la comprensión amplia de qué constituye la producción científica y su valor dentro del contexto académico, es importante ahora adentrarnos en los diferentes *tipos de artículos y comunicaciones* que se publican en las revistas científicas.

Este próximo epígrafe desglosará los distintos formatos de publicaciones, como los artículos de investigación, las revisiones y estudios de caso, que son herramientas fundamentales en el proceso de difusión del conocimiento científico.

Además, estudiaremos los aspectos clave que definen cada tipo de artículo y las estrategias para seleccionar el formato adecuado según los objetivos de la investigación y las características de la audiencia a la que se desea llegar.

Esto proporcionará una guía crucial tanto para los nuevos investigadores como para los docentes en Ciencias de la Salud, quienes pueden orientar a sus estudiantes en el proceso de publicación científica desde una perspectiva práctica y estructurada.

Tipos de artículos y comunicaciones en las revistas científicas

Las revistas científicas presentan diversos formatos para la difusión del conocimiento, cada uno con características y propósitos específicos. Esta diversidad responde a la necesidad de cubrir distintos objetivos, desde la exposición de resultados originales hasta la discusión de ideas o hallazgos preliminares. Conocer estos tipos de publicaciones es esencial para que los autores seleccionen el formato adecuado según la naturaleza de su trabajo y sus objetivos.

- Editorial

El editorial es una breve comunicación escrita generalmente por el editor o un experto invitado. Su propósito es presentar opiniones sobre temas de actualidad, reflexiones sobre el

campo científico, o contextualizar la relevancia de un número específico de la revista. Es un espacio para abordar debates emergentes o destacar prioridades en la investigación.

- Artículo original

Este tipo de artículo representa la columna vertebral de las revistas científicas. Presenta investigaciones originales que incluyen una hipótesis, metodología, resultados y conclusiones. Son evaluados rigurosamente y suelen tener mayor peso en términos de impacto e indexación. Es el formato más utilizado por autores que desean difundir hallazgos novedosos.

- Revisión

Las revisiones ofrecen un análisis exhaustivo de investigaciones previas sobre un tema particular, sintetizando resultados y presentando tendencias. Pueden ser sistemáticas o narrativas y son ideales para proporcionar una visión panorámica del estado del arte. Este formato es clave para investigadores interesados en un contexto más amplio.

- Estudio de caso

Los estudios de caso describen situaciones o fenómenos específicos, como casos clínicos únicos o innovaciones aplicadas en contextos delimitados. Aunque su alcance es limitado, aportan detalles que pueden ser útiles para investigadores y profesionales que enfrentan situaciones similares.

- Carta al editor

Estas comunicaciones son breves y responden generalmente a artículos publicados en la revista, ofreciendo comentarios críticos o destacando interpretaciones alternativas. También pueden incluir observaciones relevantes que no justifican un artículo completo.

- Comunicación breve

Diseñada para presentar hallazgos preliminares o investigaciones que aún no están completas, pero que son relevantes para la comunidad científica. Este formato es útil para divulgar resultados novedosos rápidamente.

A continuación, y con la finalidad de apreciar cómo se cumplen estas características en el ámbito de las Ciencias de la salud, se describe un ejemplo de acercamiento a este campo.

1. **Editorial:** En las revistas científicas de Ciencias de la Salud, los editoriales suelen abordar temas actuales que afectan el campo de la salud, como nuevas políticas sanitarias, innovaciones tecnológicas en tratamientos o la situación de enfermedades emergentes.

Un ejemplo relevante podría ser un editorial que discute el impacto de la inteligencia artificial en la medicina personalizada. El texto podría reflexionar sobre cómo las nuevas tecnologías están revolucionando la forma en que se diagnostican y tratan enfermedades, destacando tanto los avances como los desafíos éticos y logísticos que enfrentan los profesionales de la salud.

Este tipo de publicación es relevante porque establece el contexto para otras investigaciones más profundas y da pie a debates en el ámbito académico.

2. **Artículo original:** Un artículo original en Ciencias de la Salud podría ser, por ejemplo, una investigación sobre un nuevo fármaco para el tratamiento de la diabetes tipo 2. En este tipo de publicación, el autor presenta una hipótesis (por ejemplo, que un medicamento específico mejora el control glucémico), describe la metodología utilizada (ensayo clínico controlado), reporta los resultados obtenidos (reducción significativa de los niveles de glucosa en sangre) y concluye que el medicamento puede ser una opción viable para el tratamiento de la diabetes. La rigurosidad metodológica, la presentación clara de resultados y la validación a través de la revisión por pares son características que elevan la importancia de este tipo de publicación en la comunidad científica.

3. **Revisión:** Las revisiones en Ciencias de la Salud pueden ofrecer una panorámica sobre temas complejos como el tratamiento del cáncer. Un ejemplo podría ser una revisión sistemática de los avances en terapias inmunológicas para el cáncer de pulmón, en la que se analizan los estudios previos, se identifican patrones comunes, y se resalta la eficacia y limitaciones de diferentes tratamientos. Las revisiones son útiles para sintetizar el conocimiento acumulado en un área específica y ayudar a los investigadores a identificar brechas en la investigación existente. Este tipo de publicación destaca por su enfoque analítico y su capacidad para guiar futuras investigaciones.

4. **Estudio de caso:** Un estudio de caso en Ciencias de la Salud podría describir un caso clínico particular, como un paciente con una enfermedad rara. Por ejemplo, se podría

presentar un estudio sobre una paciente diagnosticada con una forma atípica de esclerosis múltiple que responde de manera inesperada a un tratamiento común. Este tipo de publicación es valioso porque aporta detalles únicos que pueden ser útiles para otros profesionales enfrentando situaciones similares. Aunque su alcance es más limitado, su contribución a la práctica clínica es significativa.

5. **Carta al editor:** Las cartas al editor en revistas científicas son respuestas a artículos previamente publicados. En el contexto de Ciencias de la Salud, una carta al editor podría criticar un artículo reciente sobre un ensayo clínico, cuestionando la validez de los resultados debido a un diseño experimental deficiente. También podrían incluir comentarios sobre la interpretación de datos o sugerir enfoques alternativos para futuros estudios. Las cartas son importantes porque permiten la retroalimentación crítica, ayudando a mejorar la calidad del debate científico y promoviendo la reflexión sobre puntos de vista divergentes.

6. **Comunicación breve:** Una comunicación breve en Ciencias de la Salud podría ser la presentación preliminar de un hallazgo sobre el uso de una nueva técnica de imagen para la detección precoz de enfermedades cardiovasculares. Este formato es adecuado para divulgar rápidamente descubrimientos que aún no han sido completados o validados, pero que son de interés inmediato para la comunidad científica. Las comunicaciones breves suelen tener un impacto rápido, generando discusión y posible colaboración, lo que las convierte en un canal eficiente para los avances emergentes.

Cada tipo de publicación en revistas científicas cumple un rol específico en el panorama de la investigación científica. Desde los editoriales que abren el debate y contextualizan los problemas, hasta las comunicaciones breves que ofrecen avances preliminares, todos estos formatos contribuyen al intercambio de conocimientos en el ámbito de la salud, fortaleciendo el desarrollo científico y la práctica profesional.

La publicación en revistas científicas, como se ha descrito en los tipos de artículos y comunicaciones, es un proceso vital para la difusión del conocimiento en las ciencias de la salud. Sin embargo, este proceso está estrechamente vinculado con los requisitos de indexación que muchas veces exigen las instituciones educativas y científicas.

Las universidades, organismos gubernamentales y centros de investigación suelen establecer como criterio para la promoción y evaluación de sus investigadores la publicación en revistas indexadas de alto prestigio. Este escenario genera una paradoja, ya que muchos investigadores, especialmente aquellos en etapas tempranas de su carrera, enfrentan dificultades para acceder a revistas de alto impacto y cumplir con estos estándares.

En este contexto, la indexación se convierte en un criterio fundamental no solo para medir la calidad y la visibilidad de la investigación, sino también para valorar el desempeño académico de los profesionales. A continuación, se profundizará en la relación entre la publicación científica y la indexación, abordando los desafíos que enfrentan los investigadores y las implicaciones de esta clasificación para el desarrollo de la ciencia, particularmente en el ámbito de la salud.

Relación con la indexación

El tipo de artículo influye en el impacto de la publicación. Los artículos originales y las revisiones suelen tener mayor peso en las métricas de citación, lo que incrementa la visibilidad y el prestigio de la revista. A medida que los autores ganan experiencia y consolidan su trayectoria, suelen aspirar a publicar en formatos más exigentes y de alto impacto, avanzando en el rigor y la calidad de sus contribuciones.

Conocer las características y objetivos de cada tipo de publicación no solo ayuda a los investigadores a seleccionar el formato más adecuado, sino que también contribuye al entendimiento del proceso de producción científica y sus dinámicas de difusión.

La producción científica, en su diversidad y alcance, constituye un eje central para el desarrollo de la academia y la sociedad. Su naturaleza multifacética, que trasciende las publicaciones tradicionales para abarcar tesis, proyectos y presentaciones en eventos académicos, refleja la riqueza del quehacer científico.

Más allá de su dimensión cuantitativa, es el impacto cualitativo lo que verdaderamente eleva su relevancia: la capacidad de transformar ideas en avances tangibles que enriquecen no solo el conocimiento disciplinar, sino también el bienestar social.

En este contexto, el rol de los docentes, especialmente en áreas como las Ciencias de la Salud, adquiere una importancia estratégica, pues a través de su producción científica no solo

contribuyen al progreso de su campo, sino que también generan un legado de innovación y excelencia. Este análisis subraya la necesidad de valorar tanto la cantidad como la calidad de estas aportaciones, considerando la producción científica como un pilar para la evolución institucional y global.

Entender la tipología y las dinámicas de la producción científica es fundamental para apreciar su impacto en el ámbito académico y profesional. Sin embargo, la comunicación efectiva de estos conocimientos requiere formatos estandarizados que permitan su difusión y validación dentro de la comunidad científica. Es aquí donde los resúmenes y el abstract cobran relevancia, actuando como una síntesis estructurada que no solo orienta al lector, sino que también posiciona el trabajo en los repositorios y bases de datos internacionales.

El análisis del epígrafe sobre los tipos de artículos y comunicaciones científicas resalta su trascendencia como herramienta fundamental para la diseminación del conocimiento en las ciencias de la salud. Cada tipo de publicación desempeña un rol único en el ecosistema académico, desde el editorial que introduce debates actuales y contextos emergentes, hasta los artículos originales y revisiones que consolidan y avanzan en el conocimiento de áreas específicas. Este enfoque multidimensional no solo enriquece el campo de las ciencias de la salud, sino que también refuerza la capacidad de los profesionales para responder a desafíos complejos con evidencia actualizada y pertinente.

Asimismo, se destaca la relación entre los formatos de publicación y la indexación en revistas científicas, un aspecto clave para garantizar la visibilidad y el impacto de la investigación. Publicar en revistas indexadas de alto prestigio no solo representa un reconocimiento al rigor metodológico y la relevancia del contenido, sino que también implica un desafío significativo para los investigadores, especialmente en las etapas iniciales de sus carreras. En este contexto, la diversidad en los tipos de publicaciones permite a los académicos elegir estrategias de divulgación adecuadas a su nivel de experiencia y objetivos, fomentando una trayectoria progresiva hacia formatos más exigentes.

Por último, se pone de relieve el papel estratégico de los docentes en ciencias de la salud, quienes mediante su producción científica no solo impulsan el avance disciplinar, sino que también establecen un legado que combina innovación, excelencia y un impacto tangible

en la práctica profesional. La capacidad de seleccionar formatos adecuados, comprender las dinámicas de indexación y generar aportes significativos posiciona a los investigadores como pilares en la construcción de una ciencia orientada al bienestar social y al progreso global. Este epígrafe, por tanto, ofrece un marco comprensivo que ilustra la riqueza y la importancia del quehacer científico en el contexto actual.

A continuación, se describen las características y funciones de los resúmenes en la literatura científica, destacando su papel en la organización y accesibilidad del conocimiento global.

4.3 Abstract y resúmenes en la literatura científica

El término *abstract* (del latín *abstractum*) hace referencia a una representación condensada y sintética de un texto científico. Se trata de un conjunto breve y organizado de enunciados, generalmente de 150 a 350 palabras, que describe las ideas principales de un trabajo científico más extenso. Su importancia radica en su capacidad para proporcionar al lector una visión clara del contenido del documento, facilitando la decisión de profundizar en su lectura. Además, el abstract es una herramienta clave para el posicionamiento del documento en bases de datos y motores de búsqueda, ya que utiliza palabras clave cuidadosamente seleccionadas para optimizar su visibilidad.

Propósitos del abstract

El abstract no solo informa sobre el contenido de un texto, sino que también sirve como puente entre el autor y el lector, captando su interés mediante un resumen claro y atractivo. Se trata de una sección crítica para la evaluación inicial de un trabajo por parte de revisores, editores y otros investigadores. Por ello, la redacción de un abstract debe priorizar la claridad, la precisión y la concisión.

Estructura del abstract

Aunque la estructura puede variar ligeramente según la revista o disciplina, un abstract bien elaborado suele incluir los siguientes componentes:

1. **Introducción:** Contextualiza el estudio y justifica la investigación.
2. **Objetivos:** Plantea de forma explícita el propósito, tesis o hipótesis del estudio.

3. **Metodología:** Resume el diseño de la investigación, los métodos y enfoques utilizados.

4. **Resultados:** Presenta los principales hallazgos de manera concisa.

5. **Conclusiones:** Destaca la relevancia de los resultados y sus implicaciones futuras.

Un abstract debe responder a preguntas fundamentales como:

- ¿Cuál es el propósito y la relevancia del estudio?
- ¿Qué metodología fue utilizada y con qué alcance?
- ¿Cuáles son los principales hallazgos?
- ¿Qué contribuciones o aplicaciones puede tener el estudio?

Variedades de abstracts

Existen diferentes tipos de abstracts según su propósito y alcance:

- **Abstract descriptivo:** Resume los temas tratados en el documento, pero no incluye resultados ni conclusiones.

- **Abstract informativo:** Proporciona un resumen completo que incluye metodología, resultados y conclusiones. Es el más utilizado en investigaciones científicas.

- **Abstract crítico:** No solo resume el contenido del texto, sino que también ofrece un análisis o comentario crítico sobre su calidad o relevancia.

Relación entre abstract y resumen

Aunque a menudo se emplean como sinónimos, existen diferencias técnicas entre el abstract y el resumen. El abstract se utiliza en el contexto de publicaciones científicas y está diseñado para un público especializado. Por su parte, el resumen suele ser más general y dirigido a audiencias no especializadas, como en reportes ejecutivos o artículos de divulgación.

Importancia del abstract en la comunicación científica

El abstract es una herramienta fundamental en la difusión del conocimiento científico. No solo facilita el acceso rápido a la información relevante, sino que también juega un papel crucial en la evaluación preliminar de la calidad y pertinencia de un trabajo. En un entorno académico competitivo, un abstract bien redactado puede marcar la diferencia en la visibilidad y el impacto de una investigación.

Por su función estratégica, el abstract debe ser considerado una parte esencial del proceso de escritura científica. Su elaboración requiere habilidades específicas, que incluyen la capacidad de sintetizar información compleja de manera precisa y accesible. Con un abstract bien diseñado, los autores pueden maximizar el alcance y la relevancia de sus contribuciones al ámbito científico.

Desde una perspectiva pedagógica, el uso de casos prácticos en la formación investigativa promueve el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias científicas. Para los docentes, estos casos son herramientas que permiten integrar la teoría con la práctica, ayudando a los estudiantes a contextualizar el conocimiento y aplicar habilidades críticas en escenarios cercanos a su realidad profesional.



SUGERENCIAS CLAVE PARA IMPLEMENTAR CASOS PRÁCTICOS DE MANERA EFECTIVA

Actividad	Descripción	Objetivos
Diseño del caso	Seleccionar situaciones reales o ficticias relevantes para la disciplina, que presenten retos investigativos. Los casos deben estar alineados con los objetivos de aprendizaje y ofrecer diversas perspectivas para su análisis.	<ul style="list-style-type: none"> - Crear casos prácticos relevantes para el aprendizaje. - Ofrecer diversas perspectivas para el análisis crítico.
Contextualización	Introducir el caso con suficiente información para captar el interés de los estudiantes, destacando su relevancia profesional, especialmente en ciencias de la salud. Incluir datos clave, antecedentes y preguntas que inviten a la reflexión.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la habilidad de contextualizar problemas. - Fomentar la reflexión crítica sobre

		situaciones profesionales.
Actividades orientadas	Proponer tareas que promuevan el uso de habilidades de lectura crítica y escritura científica, como redactar abstracts, analizar artículos relacionados o diseñar estrategias basadas en evidencia.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar las habilidades de lectura crítica y escritura científica. - Aplicar el conocimiento para diseñar soluciones basadas en evidencia.
Discusión colaborativa	Facilitar espacios donde los estudiantes trabajen en equipo, compartan interpretaciones y construyan conocimiento conjunto, fomentando el desarrollo de habilidades de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la colaboración y el intercambio de ideas. - Desarrollar habilidades de trabajo en equipo y comunicación científica.
Evaluación formativa	Brindar retroalimentación continua sobre el proceso de escritura y análisis científico, destacando logros y áreas de mejora, lo que fortalece la confianza de los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la autoevaluación y la mejora continua. - Mejorar las habilidades de análisis y escritura científica.
Vinculación con productos científicos	Motivar a los estudiantes a presentar sus resultados como manuscritos, reportes o presentaciones científicas, reforzando la	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una conexión entre la práctica y la producción

	conexión entre el aprendizaje práctico y la producción académica.	académica. - Desarrollar habilidades para presentar resultados científicos.
--	---	--



EJEMPLOS DE CASOS PRÁCTICOS

Aspecto	Caso Práctico 1: Diseño de un estudio sobre prevalencia de obesidad infantil	Caso Práctico 2: Evaluación de la efectividad de una campaña de vacunación
Objetivo del Informe	Analizar la prevalencia de obesidad infantil en una comunidad específica.	Evaluar la efectividad de una campaña de vacunación contra la influenza en adultos mayores.
Escenario	Clínica comunitaria reporta aumento de casos de obesidad infantil en niños de 6 a 12 años.	Hospital regional busca evaluar si la campaña de vacunación alcanzó la meta de cobertura del 80%.
Contenido Principal	- Abstract que resume el problema, objetivos, metodología y relevancia.	- Interpretación de datos simulados sobre la campaña de vacunación.
	- Revisión de literatura científica y selección de palabras clave.	- Resumen de hallazgos en un abstract estructurado.
	- Diseño de una metodología para recopilar datos, destacando variables clave.	- Identificación de limitaciones del análisis y sugerencias para futuras evaluaciones.

Métodos Utilizados	Revisión de literatura, selección de palabras clave, diseño de metodología.	Análisis de datos simulados, identificación de limitaciones y redacción de informe.
Fuentes Citadas	Revisión de literatura científica relevante para el estudio de obesidad infantil.	No se mencionan fuentes explícitas, pero el análisis está basado en datos de la campaña.
Resultados Esperados	Desarrollar un análisis completo de los factores asociados a la obesidad infantil.	Evaluar la cobertura de la campaña y hacer recomendaciones para futuras campañas.
Objetivo Formativo	Fortalecer la capacidad de sintetizar información y plantear preguntas de investigación.	Desarrollar habilidades de análisis crítico y comunicación científica efectiva.

Estas estrategias y ejemplos buscan que los docentes encuentren en los casos prácticos una oportunidad para guiar a los estudiantes hacia el dominio de las competencias de lectura y escritura científica, mientras fortalecen su capacidad para resolver problemas del mundo real. Este enfoque fomenta no solo la adquisición de conocimientos, sino también la formación integral de futuros profesionales capaces de contribuir significativamente a su disciplina.

En el contexto de la formación investigativa, los recursos complementarios desempeñan un papel fundamental al ampliar las herramientas disponibles para docentes y estudiantes. Estos recursos no solo facilitan el desarrollo de habilidades científicas específicas, sino que también promueven una comprensión más integral de los procesos de lectura y escritura académica. Incorporarlos como parte del aprendizaje fomenta la autonomía investigativa, el análisis crítico y la capacidad de comunicar hallazgos de manera efectiva. A continuación, se exploran estrategias clave que fortalecen este enfoque formativo.

Recursos complementarios como herramientas para la formación investigativa

Los recursos complementarios son elementos educativos diseñados para reforzar y ampliar los contenidos abordados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el contexto de

la formación investigativa, desempeñan un papel esencial al proporcionar a docentes y estudiantes herramientas que faciliten la comprensión y aplicación de conceptos teóricos en la práctica.

Estos recursos contribuyen a desarrollar habilidades críticas, metodológicas y creativas necesarias para la investigación científica. Según Martínez et al. (2020), los recursos complementarios fomentan el aprendizaje autónomo y promueven una mayor interacción con el conocimiento.



RECURSOS COMPLEMENTARIOS SELECCIONADOS CON SUGERENCIAS ESPECÍFICAS

A continuación, se presentan cuatro recursos complementarios seleccionados, acompañados de sugerencias específicas para su implementación en la formación investigativa, especialmente en el ámbito de las ciencias de la salud.

Lecturas comentadas y dirigidas

Descripción: Consisten en textos científicos seleccionados que se leen y analizan en grupo, guiados por el docente. Este recurso permite a los estudiantes familiarizarse con estructuras, estilos y lenguajes propios de la escritura científica, además de fomentar la comprensión crítica y la capacidad de síntesis.

Sugerencia para los docentes:

- Seleccionar artículos científicos relacionados con temas de interés para los estudiantes o vinculados a sus áreas de investigación.
 - Diseñar preguntas guía para orientar el análisis, como
 - ¿Cuál es la hipótesis del autor?
 - ¿Qué metodología emplea?
 - ¿Son los resultados consistentes con las conclusiones?

Propiciar un debate en clase donde los estudiantes expongan sus observaciones y respondan a las preguntas planteadas.



Blogs científicos

Descripción: Los blogs científicos son plataformas donde se publican contenidos de divulgación y análisis sobre temas científicos. Funcionan como recursos accesibles y actualizados que permiten a los estudiantes conectar el aprendizaje académico con aplicaciones prácticas y de comunicación científica.

Sugerencia para los docentes:

- Recomendar blogs reconocidos en ciencias de la salud, como *Plos Blogs* o *Elsevier Connect*.

Proponer la redacción de entradas de blog como ejercicio práctico, motivando a los estudiantes a presentar sus investigaciones de manera comprensible para públicos no especializados.

Realizar actividades de análisis crítico, donde los estudiantes evalúen la validez científica de las publicaciones y discutan la importancia de la comunicación científica responsable.



Foros de discusión en línea

Descripción: Espacios virtuales en los que los estudiantes pueden intercambiar ideas y resolver dudas relacionadas con temas de investigación. Los foros permiten la interacción entre pares y expertos, estimulando el debate y el aprendizaje colaborativo.

Sugerencia para los docentes:

- Crear foros específicos dentro de plataformas educativas como Moodle, Google Classroom o Canvas.

- Proponer preguntas de investigación abiertas que inviten a la reflexión y el análisis grupal.

- Participar activamente como moderadores, orientando las discusiones hacia el logro de objetivos formativos y aportando recursos adicionales cuando sea necesario.



Talleres prácticos de escritura científica

Descripción: Actividades formativas enfocadas en el desarrollo de habilidades específicas, como la redacción de abstracts, el diseño de gráficas científicas o la elaboración de referencias bibliográficas. Los talleres combinan teoría y práctica, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de aplicar directamente lo aprendido.

Sugerencia para los docentes:

Organizar talleres en sesiones cortas y dinámicas, con un enfoque claro en productos tangibles (e.g., un abstract escrito por el estudiante).

- Invitar a expertos en escritura científica o metodologías de investigación como facilitadores.

- Proporcionar guías de apoyo y ejemplos prácticos que los estudiantes puedan consultar después del taller.

- Evaluar el progreso a través de ejercicios prácticos con retroalimentación individualizada.

Estos recursos, utilizados estratégicamente, pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje, promoviendo un enfoque activo y participativo en la formación investigativa, esencial en las ciencias de la salud. Como menciona Gómez et al. (2018), la diversidad de herramientas formativas amplía las perspectivas de los estudiantes y fortalece sus competencias para enfrentar los retos del entorno científico contemporáneo.

Una reflexión integral se entrega en esta parte del epígrafe respecto a la importancia de los recursos complementarios en la formación investigativa, especialmente en el ámbito de las ciencias de la salud. Estos recursos, al ser incorporados de manera estratégica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo enriquecen las capacidades académicas de los estudiantes, sino que también fomentan su autonomía investigativa y desarrollan competencias críticas esenciales para la investigación científica.

La diversidad de herramientas propuestas, desde las lecturas comentadas y los blogs científicos hasta los talleres prácticos de escritura, permite que los estudiantes no solo se familiaricen con los estándares académicos, sino que también se enfrenten a la realidad de la investigación, aprendiendo a comunicar sus hallazgos de manera efectiva y responsable.

En particular, la implementación de estrategias como los foros de discusión en línea y las actividades prácticas de redacción no solo fortalece la interacción entre los estudiantes y sus docentes, sino que también facilita el desarrollo de habilidades prácticas que se traducen en una mejor comprensión y aplicación de la metodología científica.

La capacidad de reflexionar críticamente sobre los textos leídos, como se sugiere en las lecturas comentadas, y el impulso de los estudiantes para contribuir activamente en foros académicos, refleja el compromiso con una educación dinámica y participativa. Además, los talleres prácticos abordan una necesidad clave en las ciencias de la salud: la habilidad de comunicar eficazmente a través de diversos formatos científicos, desde resúmenes hasta la correcta elaboración de gráficos y citas bibliográficas.

La contribución de estos recursos a la formación investigativa es especialmente valiosa en un campo tan exigente como las ciencias de la salud, donde la capacidad de aplicar conocimientos teóricos a situaciones prácticas es esencial. Al proporcionar a los estudiantes las herramientas para desarrollar habilidades críticas y metodológicas, se les prepara no solo para realizar investigaciones de calidad, sino también para desempeñarse de manera efectiva en un entorno científico cada vez más competitivo y colaborativo. En definitiva, el enfoque propuesto en el texto promueve una formación investigativa robusta que va más allá del conocimiento teórico, fortaleciendo la capacidad de los futuros profesionales para contribuir al avance del conocimiento en las ciencias de la salud.

El epígrafe “Abstract y resúmenes en la literatura científica” no solo abarca una visión técnica y estructural de estas secciones fundamentales, sino que también integra perspectivas prácticas que potencian la enseñanza y el aprendizaje. A través de ejemplos, recursos complementarios y estrategias didácticas, se ha buscado conectar la teoría con la práctica formativa, ofreciendo herramientas versátiles que pueden adaptarse a las necesidades de diversos contextos educativos. Este enfoque integral refuerza la importancia de dominar estas secciones como un paso esencial en el proceso de investigación y comunicación científica.

El dominio de los abstracts y resúmenes constituye un pilar en la formación científica, estableciendo una base sólida para la comunicación efectiva de resultados.

El abstract y el resumen, como herramientas fundamentales en la literatura científica, juegan un papel decisivo en el proceso de publicación y en la visibilidad de la investigación. En este contexto, la relación con la indexación adquiere una relevancia especial, ya que estos elementos permiten que un trabajo sea fácilmente accesible a través de bases de datos científicas, aumentando así su impacto y reconocimiento.

El abstract, al estar diseñado para ofrecer una visión condensada del contenido del estudio, se convierte en una puerta de entrada clave para los lectores interesados, facilitando la decisión de explorar más a fondo el artículo completo.

Además, la indexación de revistas y artículos científicos está estrechamente ligada a la correcta elaboración de abstracts, ya que su optimización mediante el uso de palabras clave es un criterio fundamental para garantizar la inclusión en bases de datos de alto impacto.

Continuando con esta línea de desarrollo, el siguiente epígrafe aborda el diseño y uso del póster científico, una herramienta visual que complementa y expande las capacidades de divulgación en contextos académicos. Este recurso, utilizado ampliamente en congresos y eventos científicos, representa un puente entre la investigación escrita y su exposición visual, integrando habilidades de síntesis, diseño y persuasión.

4.4 El Poster científico

En el contexto de eventos científicos, el póster se presenta como una de las modalidades de exposición. Sin embargo, con frecuencia es subestimado por los participantes, quienes perciben otras modalidades como más relevantes. Esta actitud puede llevar a la elaboración de pósteres que no cumplen con estándares adecuados de diseño visual, organización del contenido y síntesis, disminuyendo así su impacto y utilidad. Como señala Castro (2022), el póster es una herramienta valiosa para la difusión de conocimientos en campos como la salud, la educación y las ciencias, especialmente como recurso formativo para estudiantes en proceso de aprendizaje investigativo:

Las presentaciones de pósteres son cada vez más populares para la difusión de conocimientos en reuniones de sociedades profesionales o eventos académicos. Aunque constituyen una alternativa para la difusión científica, no se consideran tan importantes como medio de difusión a diferencia de un artículo científico. Sin embargo,

sí presentan un valor formativo dentro de la actividad académica del estudiante en formación (p. 3).

El comentario de Castro (2022) sobre la subestimación de los pósteres científicos resalta una paradoja en la práctica académica: a pesar de ser un medio valioso para la difusión del conocimiento, muchos investigadores, particularmente los estudiantes, no reconocen su importancia en comparación con la publicación de artículos científicos.

Este fenómeno puede llevar a que los pósteres sean diseñados de manera deficiente, lo que limita su capacidad para comunicar de manera efectiva los hallazgos de investigación. La crítica subraya un aspecto clave del aprendizaje investigativo: el póster, al ser una herramienta accesible y visualmente interactiva, ofrece una excelente oportunidad para que los estudiantes desarrollen habilidades de síntesis, claridad y presentación visual.

Sin embargo, para maximizar su efectividad, es fundamental que los estudiantes y profesionales reconozcan su valor no solo como una actividad académica menos importante, sino como una forma legítima y poderosa de difundir conocimientos, especialmente en campos como la salud, donde la comunicación clara y rápida de los resultados puede tener un impacto significativo. De tal manera a continuación se describen algunas ventajas del poster científico.

Ventajas del póster científico

El póster científico ofrece múltiples beneficios. Guardiola (2010), citado por Rojas et al., (2022), destaca que este formato fomenta la interacción directa entre investigadores y público, ya que los presentadores suelen permanecer junto a sus pósteres, propiciando discusiones enriquecedoras. Además, permite una experiencia menos intimidante para estudiantes en formación y favorece una comunicación visual atractiva que facilita la comprensión y retención de información por parte de los espectadores (p. 96).

En la trayectoria académica de los estudiantes, el póster se posiciona como una estrategia clave para desarrollar habilidades comunicativas y exponer resultados de investigación de manera eficaz. Según Castelló et al., (2011), citado por Rojas et al., (2022), su preparación y presentación ayudan a construir conocimientos mediante la integración de lectura, escritura e investigación en el marco del lenguaje disciplinar (p. 93).

Es importante señalar que, aunque existen múltiples ventajas del póster científico, en muchos casos su impacto no es aprovechado en su totalidad debido a la falta de conocimiento sobre su estructura adecuada.

A menudo, los organizadores de eventos científicos, especialmente aquellos de menor envergadura, no proporcionan directrices claras sobre el diseño y contenido del póster, lo que puede dar lugar a presentaciones que no cumplen con los estándares esperados. Esto puede afectar tanto la calidad visual como la claridad de la información que se presenta, reduciendo su efectividad como herramienta de difusión.

Además, la falta de una preparación adecuada por parte de los participantes puede resultar en pósteres que no logran captar la atención del público o facilitar una interacción significativa. Por lo tanto, es esencial que las convocatorias incluyan detalles más específicos sobre cómo estructurar un póster científico, garantizando que los presentadores, en especial los estudiantes, puedan maximizar el potencial de esta modalidad de exposición. La inclusión de lineamientos claros contribuiría a mejorar la comunicación científica y fortalecería la experiencia de aprendizaje para los participantes. Por tales motivos a continuación se ofrecen algunas características del contenido y estructura del poster científico.

Características esenciales y estructura del póster científico

Desde una perspectiva académica, el póster se define como un resumen gráfico del trabajo realizado, diseñado para captar la atención y comunicar los aspectos más relevantes de un estudio en menos de diez minutos (Revuelta & Llorente, s. f., p. 4). La estructura básica incluye los siguientes elementos, según Pierdant et al. (2019):

1. **Título:** Representativo y claro sobre el tema abordado.
2. **Autores:** responsables intelectuales del trabajo.
3. **Filiación:** Institución a la que pertenecen los autores.
4. **Introducción:** Contextualización, hipótesis y objetivos.
5. **Metodología:** Descripción de materiales y métodos empleados.
6. **Resultados:** Presentación visual con tablas, figuras o diagramas.
7. **Conclusiones:** Discusión de hallazgos y recomendaciones.
8. **Referencias:** Fuentes utilizadas para elaborar el contenido.

Díaz (2016) también sugiere incluir antecedentes breves, definiciones clave, y justificaciones que respalden la relevancia del tema investigado (p. 49).

Si antes se ha hecho referencia al contenido del poster científico, no es ocioso apuntar a las acciones previas a la elaboración del poster científico, así se toman de Díaz (2016):

- planificar (preguntas/ideas),
- componer (estructura, número de elementos gráficos, colores, letras),
- elaborar (textos, imágenes y otros elementos gráficos),
- revisar (comprobar, corregir, mejorar),
- ejecutar (materializar las ideas),
- trasladar (enviar, transportar)

- presentar (comunicar, interaccionar) El paso previo a cualquier presentación es la redacción del resumen del trabajo que se presentará. Generalmente, este resumen debe seguir unas normas establecidas por la organización del congreso en lo que se refiere a formato, estructura y extensión. El resumen ha de comprenderse per se y debe contener los puntos esenciales del trabajo, estudio o experiencia y debe ser claro, breve, exacto y conciso. (p.49)

El poster de caso clínico

Pierdant et al. (2019) dan cuenta de las características de un poster de caso clínico. El póster de caso clínico se divide en dos grandes secciones; descripción del caso y la revisión de la literatura. Un poster de Descripción del caso, debe incluir:

- Historia clínica.
- Exploración física.
- Estudios de imagen y gabinete (bioquímicos y biomoleculares).
- Abordaje (diagnóstico o terapéutico).
- Aportación del caso al lector.

Mientras que un poster de Revisión de la literatura, debe incluir:

- Descripción de la revisión sistemática realizada para el estudio del caso.
- Estrategia de búsqueda.
- Resultados. (p.115)

El póster científico es una herramienta valiosa para la difusión de conocimientos en congresos y eventos académicos, permitiendo a los investigadores compartir sus hallazgos de manera visual y concisa. Su estructura, que incluye elementos esenciales como el título, autores, filiación, introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias, está diseñada para captar la atención del público y comunicar los aspectos más relevantes de un estudio en un tiempo breve. Según los estudios de Pierdant et al. (2019), esta presentación gráfica permite sintetizar la información, facilitando la comprensión rápida de los contenidos. Además, la importancia de planificar y revisar minuciosamente todos los elementos que conforman el póster es fundamental para garantizar su eficacia comunicativa, como señalan Díaz (2016) y Revuelta & Llorente (s.f.).

Particularmente, el póster de caso clínico, que se divide en la descripción del caso y la revisión de la literatura, agrega valor al proporcionar detalles específicos y la aplicación práctica de la investigación médica. La estructura de este tipo de póster, al incluir aspectos como la historia clínica, la exploración física y los estudios de imagen, permite una comprensión profunda y rápida del caso, facilitando su discusión entre expertos en el área. Esta modalidad también permite la presentación de datos obtenidos mediante revisiones sistemáticas y estrategias de búsqueda, lo cual refuerza la relevancia del trabajo en el contexto científico.

En la actualidad, el póster electrónico o digital ha ganado terreno frente al formato tradicional impreso. Las ventajas de este formato incluyen la posibilidad de incluir elementos interactivos, como enlaces a bases de datos, videos explicativos o actualizaciones en tiempo real. Además, facilita la distribución y el acceso remoto, permitiendo que los investigadores presenten su trabajo a un público más amplio sin las limitaciones físicas de los congresos presenciales. Esta transición hacia lo digital también optimiza la sostenibilidad, reduciendo el uso de materiales impresos y permitiendo una mayor flexibilidad en la presentación de los contenidos. En resumen, el póster científico, ya sea en su formato tradicional o digital, sigue siendo una herramienta clave en la diseminación del conocimiento en la ciencia, con la capacidad de adaptarse a los avances tecnológicos y las necesidades de los investigadores en la era moderna.

Evolución tecnológica: El póster electrónico

Con los avances tecnológicos, surge el formato de póster electrónico o *e-poster*, que mantiene las mismas características del póster convencional, pero se presenta en formato digital. Según Castro (2022), el *e-poster* puede incluir presentaciones grabadas o en vivo, exhibidas en monitores o mediante proyecciones, lo que amplía las posibilidades de interacción y difusión en eventos académicos (p. 6).

De forma más reciente y acorde al desarrollo tecnológico en ascenso durante el siglo XXI, algunos congresos han empezado a utilizar el póster electrónico (*e-poster*). Se trata de pósteres digitales confeccionados con las mismas características que los convencionales, pero presentándose en formato digital y expuestos de manera constante en pantallas o mediante proyecciones en zonas dispuestas a tal efecto. (Díaz, 2016) (p.48)

Las características de esta forma de presentación de poster, son abordadas a continuación desde los planteamientos de Castro (2022) quien describe el poster digital y el poster electrónico.

El formato digital permite al presentador otorgar la ponencia a través de un monitor o computadora, generalmente, esto se ofrece en un espacio separado para que se pueda prestar atención a un póster a la vez. El presentador ofrece una exposición oral mientras se muestra digitalmente el póster, seguido de una sesión de preguntas y respuestas. Los presentadores suelen ofrecer folletos, generalmente una réplica del póster. El formato electrónico (*e-Poster*) utiliza un monitor y una computadora para mostrar la versión multimedia del póster; la presentación puede ser grabada o en vivo. Se requiere de fuentes de energía y red, por lo que el número de participantes en un evento académico resulta limitado. El presentador puede ubicarse al lado de la computadora durante la visualización de su póster y responder preguntas de los interesados. Si el monitor o el medio de proyección son grandes se puede alcanzar mayor difusión a más personas. (p.6)

El póster científico constituye una herramienta esencial para la difusión y la interacción en el ámbito académico, especialmente en eventos científicos. Su formato visual y sintético

no solo facilita el acceso rápido a la información, sino que también fomenta un diálogo enriquecedor entre investigadores y público.

Además, es una alternativa formativa valiosa para estudiantes en formación, promoviendo competencias de síntesis, diseño y comunicación científica. A pesar de ciertos retos, como su menor percepción de importancia frente a otras modalidades, su versatilidad y capacidad de adaptarse a entornos digitales lo posicionan como un recurso de gran impacto en la enseñanza e investigación.

Tras haber explorado las características y ventajas del póster científico, nos dirigimos ahora hacia otro género académico de gran relevancia: el artículo científico. Este formato representa el núcleo de la producción científica escrita, permitiendo la divulgación de investigaciones a través de estructuras formales y rigurosas. En las siguientes líneas, se analizarán sus elementos componentes y las claves para su elaboración efectiva, contribuyendo al desarrollo de habilidades de escritura científica en el ámbito académico y profesional.

4.5 El artículo científico y sus elementos

El artículo científico es un informe escrito y publicado que comunica resultados originales de una investigación. Se dirige a una audiencia especializada y tiene como propósito principal divulgar, compartir y contrastar hallazgos con la comunidad científica, contribuyendo al avance del conocimiento.

Según la UNESCO, se caracteriza por ser claro, conciso y confiable, permitiendo un análisis riguroso de sus contenidos. Este formato constituye el medio comunicativo esencial de la ciencia, promoviendo el debate académico y la validación de saberes a nivel global.

Existen diversos tipos de artículos científicos, clasificados según su enfoque y objetivos, como son las críticas y reflexiones sobre opiniones de otros autores, la revisión de literatura, los artículos teóricos, los artículos metodológicos y el estudio de caso, entre otros.

- Artículos teóricos:

Estos se centran en la exploración y desarrollo de conceptos, teorías o marcos conceptuales. Generalmente no presentan datos empíricos, sino que formulan hipótesis, integran perspectivas previas o critican teorías existentes. Son fundamentales para

fundamentar investigaciones posteriores y ampliar las bases epistemológicas de una disciplina.

- Artículos de revisión:

Compilan, analizan y sintetizan información existente sobre un tema específico, identificando tendencias, lagunas y oportunidades de investigación. Pueden ser revisiones narrativas, sistemáticas o metaanálisis, dependiendo del grado de exhaustividad y metodología utilizada.

- Reportes de estudios empíricos:

Presentan hallazgos de investigaciones originales basadas en la recopilación y análisis de datos empíricos. Suelen seguir la estructura IMRyD: Introducción, Metodología, Resultados y Discusión, facilitando la replicación y validación por otros investigadores.

- Artículos metodológicos:

Introducen nuevas técnicas, métodos o procedimientos, o perfeccionan los ya existentes. Son valiosos para investigadores que buscan herramientas innovadoras para abordar problemas científicos.

- Artículos de caso:

Describen experiencias específicas, como la aplicación de un método, solución de problemas particulares o fenómenos poco comunes. Son comunes en áreas como medicina, educación y psicología, donde los estudios de caso ilustran prácticas o teorías en acción.

- Artículos de reflexión o crítica:

Examinan posturas teóricas o prácticas científicas, aportando una perspectiva analítica y argumentativa. Su propósito es abrir debates y cuestionar paradigmas establecidos.

Estos formatos tienen en común su contribución al intercambio de conocimientos y al desarrollo científico en diversas disciplinas, adaptándose a las necesidades y objetivos específicos de cada comunidad académica.

- El formato IMRyD

Fue establecido por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). Su estructura constituye un sistema para organizar un trabajo científico, y consiste en responder 4 preguntas claves:

- Introducción ¿Cuál es el problema?
- Material y métodos ¿Cómo se estudió el problema?
- Resultados ¿Qué se encontró, o cuáles fueron los hallazgos?
- Discusión ¿Qué significan dichos hallazgos?
- Con frecuencia se necesitan subapartados dentro de estas secciones para organizar mejor sus contenidos, sobre todo en los Resultados y la Discusión.

El formato IMRyD (Introducción, Métodos, Resultados y Discusión) es una estructura comúnmente utilizada para organizar artículos científicos en el ámbito de las ciencias de la salud. Este formato asegura una presentación clara de la información y sigue un orden lógico que facilita la comprensión del lector (Costa Urrutia, 2022).



La redacción del artículo generalmente comienza con la selección de tablas y figuras, que son esenciales para sintetizar los datos. Luego, se redactan las secciones de métodos, resultados, discusión, conclusiones, introducción, resumen y título (Gemayel, 2016; O'Connor y Holmquist, 2009). Aunque el orden de presentación del artículo suele ser IMRAD, la secuencia de redacción puede variar, con muchos autores escribiendo la introducción al final para reflejar mejor los objetivos del estudio (Ali et al., 2020).

El título es un elemento clave en la visibilidad y búsqueda del artículo, y debe ser específico y atractivo (Liumbruno et al., 2013). Un buen resumen debe condensar el contenido esencial del artículo de manera clara, reflejando fielmente los aspectos más importantes, sin incluir detalles innecesarios (Atik, 2020).

- **Medidas del estudio**

Se detallan las variables medidas en el estudio, incluyendo sus unidades y los métodos, materiales y técnicas utilizados en su medición (Liumbruno et al. 2013).

- **Procedimientos para la toma de muestras**

Esta subsección describe los procedimientos utilizados para el muestreo, es decir, el método elegido para seleccionar las muestras. Las subsecciones relacionadas con las

medidas y el procedimiento de muestreo pueden combinarse en un solo apartado, buscando fluidez en la lectura sin redundancia (Bahadoran et al. 2019).

- Análisis de datos estadísticos

Aquí se incluyen tanto el análisis descriptivo como inferencial de los datos, el cálculo del tamaño muestral y el poder estadístico. Es importante que la redacción de la sección de métodos se realice en tiempo pasado, ya que hace referencia a actividades ya ejecutadas. Se deben evitar descripciones irrelevantes que no aporten al objetivo principal del artículo. Además, si el estudio tiene múltiples objetivos y medidas, se recomienda seguir un orden específico para mantener la claridad en la presentación (Liumbruno et al. 2013).

- Resultados

Los resultados se presentan como las respuestas a los objetivos del estudio, organizados de forma clara. Deben incluirse tanto los resultados estadísticamente significativos como los que no lo son, y es importante aclarar si no se obtuvieron resultados de alguna técnica mencionada previamente. La presentación de los resultados debe coincidir con el orden de los métodos descritos anteriormente y debe incorporar tablas y figuras como apoyo visual, con el texto complementando la información de las tablas (Liumbruno et al. 2013; Bahadoran et al. 2019).

- Lineamientos internacionales

Para estudios observacionales, se recomienda seguir las directrices de STROBE, que buscan mejorar la presentación de los informes. Además, los estudios de casos y controles deben adherirse a las pautas CARE, desarrolladas para mejorar la transparencia en los reportes de casos. El protocolo de investigación también debe ser registrado en Clinical Trials según las normativas establecidas (Riordan, 2013).

- Tablas y figuras

Las tablas y figuras deben ser complementarias al texto, brindando suficiente información para su comprensión sin necesidad de recurrir al cuerpo principal del manuscrito. Las tablas son más efectivas para presentar información numérica precisa, mientras que las figuras son más útiles para mostrar relaciones y tendencias. Los encabezados de las tablas deben organizarse de manera clara, mientras que las figuras deben ser originales y bien

explicadas, con leyendas que proporcionen detalles sobre las pruebas estadísticas y las variables utilizadas (Gemayel, 2016).

- Discusión

La discusión explica el significado de los resultados obtenidos, contrastándolos con estudios previos. Es importante identificar si los hallazgos coinciden con otros estudios y explorar las posibles razones para cualquier diferencia. Las limitaciones del estudio deben ser reconocidas, proporcionando una crítica constructiva de los métodos y análisis. Finalmente, las conclusiones deben resaltar los hallazgos más relevantes sin hacer generalizaciones excesivas, y deben estar alineadas con los objetivos del estudio y el contexto general (Riordan, 2013).

El artículo científico se presenta como una herramienta fundamental para la socialización del conocimiento, particularmente en las ciencias de la salud. Más allá de ser un informe técnico, el artículo científico tiene la capacidad de generar un impacto directo en el avance de la sociedad, ya que comunica hallazgos que pueden mejorar el bienestar humano. Aprender a elaborar estos artículos no solo representa un paso fundamental en el desarrollo profesional de los investigadores, sino que también abre la puerta a un mayor entendimiento, colaboración y validación de los conocimientos dentro de la comunidad científica global.

En este contexto, la redacción y publicación de artículos científicos no solo contribuye al fortalecimiento de una carrera, sino que también permite que los resultados de investigaciones sean compartidos, discutidos y utilizados para generar políticas públicas, tratamientos médicos innovadores o soluciones a problemas sociales.

Por ejemplo, los estudios empíricos sobre enfermedades, nuevos tratamientos o técnicas, al ser socializados, tienen el potencial de transformar las prácticas clínicas y mejorar la calidad de vida de las personas. En definitiva, la capacidad de comunicar hallazgos científicos a través del artículo no solo constituye un logro académico, sino que también se traduce en un aporte significativo a la salud pública, la educación y el progreso social, reflejando la importancia de cada paso en la construcción del conocimiento y su posterior aplicación.

A continuación, se presentan detalles relacionados con el artículo científico original, su creación como formato esencial en la divulgación de la ciencia, requiere no solo una profunda comprensión del tema investigado, sino también un dominio de sus requisitos estructurales y metodológicos.

Para los investigadores noveles, la elaboración de un artículo de estas características puede generar inseguridades, sobre todo en cuanto a si serán capaces de cumplir con los estándares exigidos. Sin embargo, es importante destacar que el éxito en esta tarea radica en la atención meticulosa a los detalles de su estructura y en el conocimiento de los requisitos clave: claridad en la presentación, rigor en la metodología, y una exposición lógica de los resultados.

Al entender y aplicar estos requisitos, cualquier investigador, independientemente de su nivel de experiencia, puede superar las dudas iniciales y lograr producir un artículo que no solo cumpla con las expectativas académicas, sino que también aporte de manera significativa al campo científico.

La práctica, la revisión constante y la aceptación de críticas constructivas son elementos esenciales para avanzar en este proceso, lo que finalmente llevará al investigador a lograr la publicación de un artículo científico original, un hito clave en su desarrollo profesional y en la contribución al conocimiento colectivo (Costa Urrutia, 2022; Gemayel, 2016).

Artículo científico original

Desde la Organización Panamericana de la Salud, Day (2005) reconoce que un artículo científico es un informe escrito y publicado que describe resultados originales de investigación. A lo que Rivas (2017) complementa que un artículo original es el informe científico sobre los resultados de una investigación observacional o experimental original, cuya redacción se vertebra en la estructura IMRD, acrónimo que identifica sus apartados principales: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión.

El mencionado autor alude a los orígenes de las primeras decisiones en torno a la originalidad de los artículos científicos y las normas a seguir:

En el año 1978 se reunieron en Vancouver un grupo de editores de revistas biomédicas con objeto de unificar los criterios para el envío de manuscritos a sus revistas, requisitos

a los que se anexó el formato de referencias bibliográficas elaborada por la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos de Norteamérica. Este original Grupo de Vancouver evolucionó para conformar el International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), publicando en el año 1979 la primera edición de los requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas (también conocido como normas de Vancouver), con revisiones periódicas, la última actualización en el año 2015, con su adaptación al castellano en el presente año. A dichas recomendaciones se adhieren actualmente más de 3000 revistas biomédicas de todas las especialidades, englobando a buena parte de las revistas con factor de impacto. Las normas de Vancouver se orientan fundamentalmente a la preparación de artículos originales, aunque se pueden adaptar a cualquier tipo de artículo científico (p.102).

El artículo científico como medio de difusión de conocimiento requiere cuidar tanto el contenido como la forma en que se transmite los fundamentos del lenguaje científico. Son cualidades de un buen estilo científico la claridad (facilidad en la comprensión de los razonamientos empleados), la fluidez (comprensión del artículo con una sola lectura), la precisión (evitar dudas o ambigüedades que eviten la interpretación del lector), la sencillez (uso de palabras simples, evitando en la medida de lo posible los tecnicismos), y la concisión (apuesta por la sobriedad y economía de palabras frente a estilo ostentoso o uso de circunloquios).

Rivas (2017) cita a Davidson (2011) para alertar de los errores frecuentes que afectan a la calidad del estilo científico son el abuso de las siglas, el uso de extranjerismos y barbarismos, empleo de recursos literarios como la metáfora, o la inclusión de expresiones vulgares o frases hechas. Un aspecto a cuidar es la terminología empleada en la investigación, así no es lo mismo hablar de “correlación” que de “asociación” en un estudio epidemiológico, o como difieren en la valoración de los resultados principales el adjetivo “importante” frente a “relevante” o “crítico” (p.107).

De igual manera Rivas citando a Day (2005) recomienda tener en cuenta que, respecto al empleo de las formas verbales, se advierte utilizar el presente para los apartados de Introducción y Discusión, mientras los Métodos y Resultados la forma pasada, como

corresponde a una labor ya realizada. Una excepción en la Introducción es el último párrafo, correspondiente al objetivo del estudio que también se redactará con forma verbal en pasado. En cuanto a la voz verbal, se debe evitar en el lenguaje científico la voz pasiva, dado que la voz activa es más precisa y concisa (p.107).

Puede apreciarse que la redacción de un artículo científico, es un proceso cuidadoso, pero que no es algo imposible. Requiere deseos, consideración de disfrute cognitivo para llevar adelante todo un proceso comunicativo que implica socializar, intercambiar, relacionarse con la comunidad científica y con todos los interesados en la lectura de los resultados científicos. Considerar proceso la redacción conduce a pensar en que es un proceso mayor la decisión de producir artículos. Es el epígrafe que se aborda a continuación.

4.6 Producción de artículos científicos

La producción de artículos científicos es un proceso complejo que, aunque no es sencillo, tampoco resulta imposible. Requiere una dedicación cuidadosa y atenta tanto a la lectura como a la escritura. La lectura profunda y comparativa de las fuentes disponibles es esencial para comprender a fondo los temas tratados y establecer conexiones entre las ideas, lo que facilita el inicio de un proceso creativo de elaboración del texto.

Este proceso, a pesar de sus desafíos, tiene el potencial de convertirse en un disfrute cognoscitivo, ya que cada etapa, desde la reflexión inicial hasta la redacción final, ofrece oportunidades para el crecimiento intelectual y la consolidación de nuevos conocimientos. Sin embargo, es importante reconocer que dicho proceso transita por distintas fases, cada una con sus propias exigencias y momentos de reflexión.

El acto de escribir y redactar artículos científicos no es inmediato y toma tiempo a lo largo de diversas etapas. La primera fase puede denominarse como la sensibilización inicial, en la cual quien escribe debe cumplir al menos con dos requisitos fundamentales: estar motivado para escribir y tener claridad sobre el tema a tratar. Este primer momento es fundamental, pero no necesariamente conclusivo. La persona, en este punto, suele esbozar la idea, redactar notas preliminares y visualizar los aspectos esenciales del tema. Sin embargo, es común que en esta fase el proceso quede suspendido hasta que surja una nueva inspiración

que permita madurar el pensamiento a través de lecturas, intercambios de ideas y búsqueda de referencias.

Este mismo proceso es aplicable tanto a quienes se inician en la escritura como a los investigadores científicos, aunque en el caso de estos últimos, el proceso es más estructurado. Los investigadores deben tomar notas continuamente durante su investigación, adaptando su enfoque a los avances, retrocesos, logros y dificultades que surjan. En este contexto, el acto de escribir no solo responde a la necesidad de plasmar una idea, sino también a la presión de cumplir con compromisos profesionales y entregas de escritos, lo que añade un nivel de responsabilidad y tensión a la tarea.

A medida que se avanza, es fundamental pasar a una fase de planificación estructurada. Esta incluye la revisión de lo logrado, el ajuste a normas específicas, y la redacción de borradores que, a su vez, se transforman en versiones enumeradas hasta llegar a la versión definitiva. Pero antes de esta fase, es esencial haber transitado por etapas más internas, en las cuales el escritor debe profundizar en los antecedentes y el estado actual del tema a tratar. Este proceso de investigación, que exige un tiempo considerable, incluye la toma de notas meticolosa para no perder el detalle de cada referencia, aun con el beneficio de las herramientas tecnológicas de búsqueda y citación disponibles.

A lo largo de estas fases, el proceso de escritura de un artículo científico transita de lo más interno, como la conceptualización de ideas, a lo más externo, como la estructuración formal y el ajuste a las normas. Cada fase, aunque desafiante, contribuye al progreso hacia un producto final que no solo cumple con los estándares científicos, sino que también puede generar satisfacción intelectual en quien lo produce.

Es así que el escritor, el científico, después de esa etapa de sensibilización interna y de primera estructuración de lo que quiere o necesita escribir, transita de un omento exploratorio a uno de decisiones de elaboración, que es donde comienza a redactar lo que ya tiene en claro hacer. Y aparecen escritos generales y particulares del tema que escogió, pero aún no es un artículo científico, pero ya tiene un primer producto a mano, que cuando se completa (aunque sin estar totalmente conforme) debe comenzar a ajustarse a normas específicas, que van desde las normas de la editorial para la que escribe, sea libro o artículo,

la revista que se acomoda a sus intereses y viceversa, y es cuando tiene que adoptar en su redacción una forma específica de comunicación de la ciencia que ha investigado.

Todo el proceso descrito deja ver con claridad una fase inicial que tiene que ver con la sensibilización y estructuración fruto de las decisiones de redactar una escritura científica, pero luego, concretamente la persona se introduce en lo que Castelló, M. (2019) denomina escritura exploratoria, de elaboración y la comunicativa, fases que Castelló recomienda usar de manera estratégica. (p.17)

La producción de un artículo científico no solo es un desafío intelectual, sino también un proceso de desarrollo profesional en el que los investigadores deben aprender a gestionar sus ideas, estructura y comunicación. En este contexto, las fases de la escritura exploratoria, de elaboración y comunicativa, tal como las describe Castelló (2019), son fundamentales para garantizar un desarrollo efectivo del artículo.

La escritura exploratoria es la fase inicial donde los investigadores, a través de un enfoque más libre y sin un esquema rígido, comienzan a plasmar las ideas principales y a explorar el campo de estudio. En las ciencias de la salud, por ejemplo, esta fase podría involucrar la recopilación de antecedentes y la identificación de lagunas en la literatura existente sobre un tema específico. Un investigador que se enfrente al estudio de una nueva técnica en oncología o a un enfoque innovador para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares, comenzará a redactar de manera más fluida y amplia, organizando los puntos clave sin una estructura final definida. Esta fase no busca perfección, sino establecer una base sobre la cual se irá refinando el trabajo.

En la fase de elaboración, el investigador comienza a darle forma al artículo con más detalle. A partir de los apuntes previos, se organiza el contenido y se clarifican los argumentos y hallazgos. En las ciencias de la salud, este proceso puede incluir la redacción de la metodología, el análisis de los datos y la discusión de los resultados obtenidos. Aunque en esta etapa los investigadores ya empiezan a ajustar el artículo a las exigencias estructurales (como el formato IMRyD), todavía puede haber espacio para explorar diversas perspectivas y teorías. La fase de elaboración es crucial para vincular las ideas iniciales con la evidencia científica más sólida y comenzar a darle coherencia al artículo.

Finalmente, la escritura comunicativa es la fase en la que el artículo se ajusta a las exigencias formales del ámbito científico. Aquí, el enfoque se centra en la claridad y precisión, de modo que el trabajo sea comprensible y persuasivo para la comunidad científica. En este punto, en las ciencias de la salud, el investigador refina su artículo para cumplir con los estándares editoriales de las revistas científicas o libros especializados, asegurándose de que los hallazgos sean comunicados de manera efectiva y que las implicaciones prácticas para la salud pública o la medicina sean evidentes. Además, es aquí donde se realiza la revisión final, tanto a nivel de contenido como de formato, para garantizar que el artículo sea viable para su publicación.

Estas fases, cuando se emplean estratégicamente, no solo ayudan a superar las inseguridades iniciales de los investigadores noveles, sino que también facilitan la creación de artículos científicos de calidad, capaces de aportar avances significativos al conocimiento en áreas tan vitales como la salud.

En resumen, la producción de artículos científicos es un proceso que demanda esfuerzo, dedicación y un compromiso continuo con la reflexión, la lectura y la escritura. A lo largo de sus diversas fases, desde la sensibilización inicial hasta la redacción final, el escritor transita por momentos de exploración, toma de decisiones y ajustes, siempre con el objetivo de producir un texto que no solo cumpla con los estándares científicos, sino que también refleje su crecimiento intelectual y contribución al campo.

Cada fase, aunque desafiante, representa una oportunidad para profundizar en el conocimiento y generar una obra que, además de ser científica, sea una expresión genuina del esfuerzo y la dedicación del autor. Así, el proceso de creación de artículos científicos, aunque demandante, puede convertirse en un viaje cognoscitivo y enriquecedor.

Con este capítulo, hemos concluido nuestro recorrido por las fases fundamentales en la producción de artículos científicos, un proceso que involucra tanto el rigor metodológico como la creatividad intelectual. Ahora, para continuar con nuestro análisis de la investigación científica, damos paso al último capítulo, que se centrará en temas clave para comprender el análisis y la síntesis de la investigación: la revisión sistemática y el metaanálisis.

Estos enfoques son esenciales para consolidar el conocimiento generado por la investigación y permitir que los hallazgos sean interpretados en un contexto más amplio, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones.

El Capítulo 4: Escritura Científica ofrece una perspectiva integral sobre la importancia de la escritura en el ámbito académico, específicamente en las Ciencias de la Salud. Este capítulo no solo se enfoca en los aspectos técnicos de la escritura científica, sino que también destaca el impacto que la producción de conocimiento tiene en el crecimiento profesional de los docentes y en la formación investigativa de los estudiantes. A continuación, se realiza una valoración profunda del contenido de este capítulo, destacando su relevancia tanto para los docentes como para los estudiantes.

Como se puede apreciar el contenido del Capítulo 4 es fundamental porque conecta los procesos de escritura con el desarrollo académico y profesional de los involucrados en el ámbito científico.

La escritura científica es mucho más que un medio para transmitir hallazgos: es un vehículo de validación del conocimiento, un proceso intelectual que implica reflexión, análisis y síntesis.

La capacidad de producir artículos científicos es un componente esencial en la formación de estudiantes en las Ciencias de la Salud, ya que no solo implica conocer y aplicar técnicas de investigación, sino también expresar, de manera clara y precisa, los resultados obtenidos, contribuyendo al avance de la disciplina.

Para los docentes, la escritura científica es una vía para fortalecer su desarrollo profesional. Este capítulo destaca que los educadores tienen la responsabilidad de guiar a sus estudiantes en el proceso de escritura, asegurando que no solo se comprendan las estructuras formales de los documentos científicos, sino que también se fomenten competencias más profundas como la reflexión crítica, el rigor académico y la ética investigativa.

Los docentes, a través de la escritura, tienen la oportunidad de compartir sus conocimientos, pero también de aprender de las experiencias y hallazgos de otros investigadores. La escritura científica, en este contexto, se convierte en un proceso de crecimiento continuo, tanto para el autor como para la comunidad académica en general.

Como mencionan López y Gutiérrez (2010), los educadores deben desempeñar un rol activo en la orientación de los estudiantes, desarrollando competencias cognitivas, tecnológicas y éticas esenciales para la producción de documentos científicos.

Para los estudiantes, este capítulo enfatiza que la producción científica no es solo una herramienta académica, sino un medio para expandir su carrera profesional. Al participar activamente en la creación de artículos, abstracts, posters y otros formatos científicos, los estudiantes no solo consolidan su conocimiento teórico, sino que también desarrollan habilidades prácticas de investigación. Este proceso les permite dialogar con la comunidad científica, intercambiar ideas y avanzar en su carrera académica.

Como lo sugiere el epígrafe “Producción científica y su tipología”, la escritura científica es fundamental para la reputación académica y la contribución al conocimiento global, permitiendo a los estudiantes construir una carrera sólida en la investigación. A través de publicaciones en revistas científicas, informes técnicos, y presentaciones en congresos, los estudiantes amplían sus horizontes, promoviendo el diálogo interdisciplinario y fortaleciendo su identidad como futuros investigadores.

En el epígrafe de “Producción científica y su tipología”, se abordan las diversas formas de presentación de los resultados de investigación, lo cual es crucial tanto para docentes como estudiantes. La capacidad de los investigadores, ya sean noveles o experimentados, de comunicar sus hallazgos de manera adecuada a través de artículos, tesis, informes técnicos, patentes, entre otros, es esencial para el impacto de sus investigaciones.

La relación entre las publicaciones y la indexación resalta la importancia de la calidad y la relevancia de los trabajos presentados. Además, el proceso de indexación se presenta como una herramienta fundamental para asegurar la visibilidad global de los trabajos científicos y para mejorar la reputación de los investigadores a través de la evaluación continua y rigurosa de sus publicaciones.

A medida que los estudiantes y docentes avanzan en su carrera, comprender cómo publicar en revistas indexadas y cómo asegurar que sus trabajos sean aceptados y reconocidos internacionalmente se convierte en un reto enriquecedor y formativo.

El epígrafe sobre los abstracts y resúmenes en la literatura científica resalta otro aspecto esencial en la escritura científica. En un contexto globalizado, donde la visibilidad de un trabajo puede determinar su impacto, saber redactar un abstract claro y conciso es fundamental.

Los estudiantes y profesionales de la salud deben aprender no solo a resumir sus investigaciones de manera efectiva, sino también a asegurarse de que sus resúmenes estén alineados con los requisitos específicos de las revistas científicas y bases de datos indexadas. Este aprendizaje no solo mejora las habilidades de redacción, sino que también es crucial para maximizar la accesibilidad de sus trabajos en plataformas científicas como Scopus y Web of Science, lo que garantiza su reconocimiento y difusión.

El enfoque del capítulo sobre el poster científico y el artículo científico en su totalidad también contribuye significativamente a la formación investigativa de los estudiantes. Los posters científicos, a menudo utilizados en congresos y simposios, son una forma accesible y efectiva de comunicar resultados de manera visual. Los estudiantes pueden aprender a sintetizar información compleja en un formato condensado, desarrollando habilidades clave para la presentación de la ciencia. A su vez, el artículo científico, con sus estrictas normas y exigencias, representa una de las formas más desafiantes de comunicar el conocimiento, pero también la más gratificante, ya que permite a los investigadores aportar nuevas perspectivas a su campo.

En conclusión, el Capítulo 4 de este libro es una guía indispensable tanto para los docentes como para los estudiantes de las Ciencias de la Salud. No solo ofrece un enfoque práctico para la producción y redacción de artículos científicos, sino que también enfatiza la importancia de la escritura como un proceso formativo que impulsa el crecimiento profesional y el diálogo científico.

Al dominar las herramientas y técnicas de la escritura científica, los docentes y estudiantes pueden convertirse en agentes activos de cambio, contribuyendo a la evolución del conocimiento en sus respectivas áreas. La capacidad de redactar un artículo científico, abstract, poster o cualquier otro documento académico no solo aumenta la visibilidad y

relevancia de los trabajos, sino que también enriquece la carrera profesional de los involucrados, fortaleciendo su posición dentro de la comunidad científica global.

CAPÍTULO 5

LA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y EL METANÁLISIS

CAPÍTULO 5. LA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y EL METANÁLISIS

En el ámbito de la investigación científica, la revisión sistemática y el metaanálisis son dos herramientas esenciales para consolidar y sintetizar el conocimiento existente en un área determinada. Estas metodologías no solo permiten organizar y evaluar de manera rigurosa los estudios previos, sino que también ofrecen una visión más amplia y objetiva de los resultados obtenidos en diversas investigaciones.

La revisión sistemática, al seguir un proceso estructurado y transparente, asegura que la selección de estudios sea exhaustiva y libre de sesgos, mientras que el metaanálisis va un paso más allá, integrando los resultados cuantitativos de múltiples estudios para generar conclusiones más robustas.

Este capítulo tiene como objetivo explorar en profundidad ambas técnicas, su aplicabilidad y su importancia en el contexto de la investigación científica, proporcionando una guía que permita a los investigadores realizar análisis más completos y fundamentados.

El proceso de revisiones sistemáticas y su procedimiento asociado al metaanálisis se ha desarrollado a lo largo de los últimos veinte años, siendo reconocido como una pieza clave en las actividades basadas en la evidencia.

Partimos de definir al metaanálisis como una técnica estadística que permite combinar y sintetizar los resultados de varios estudios independientes sobre un tema común, con el fin de obtener una estimación global más precisa del efecto de una intervención o tratamiento. Este enfoque se utiliza ampliamente en las ciencias de la salud, donde las decisiones clínicas deben basarse en la mejor evidencia científica disponible.

Según García et al. (2021), el metaanálisis no solo mejora la precisión de los resultados al integrar estudios con muestras pequeñas, sino que también ofrece una herramienta poderosa para evaluar la consistencia de los hallazgos a través de diferentes contextos y poblaciones.

De acuerdo con Sánchez et al. (2022), en el ámbito clínico, esta metodología permite identificar patrones de efectividad en tratamientos médicos o intervenciones sanitarias, favoreciendo la toma de decisiones más informadas y basadas en la evidencia. La robustez de este método radica en su capacidad para abordar la variabilidad entre estudios y ofrecer un panorama más claro sobre la magnitud y dirección de los efectos observados.

5.1 Importancia de las investigaciones secundarias

Las investigaciones secundarias consisten en un análisis exhaustivo de datos e información previamente recopilada y publicada por otros investigadores. Este tipo de investigación se enfoca en revisar, sintetizar y analizar fuentes existentes para responder a una pregunta de investigación o generar nuevas perspectivas sobre un tema.

Las investigaciones secundarias representan un enfoque fundamental en la investigación científica y académica, ya que permiten a los investigadores aprovechar datos e información existentes para generar conocimiento de manera eficiente y basada en evidencias previas. Este tipo de investigación no implica la recopilación directa de datos primarios, sino que se basa en el análisis crítico y estructurado de información ya disponible, como estudios científicos, estadísticas gubernamentales, informes de instituciones o bases de datos comerciales.

El objetivo principal es sintetizar, interpretar y reorganizar la información existente para responder a preguntas de investigación específicas, validar teorías o desarrollar nuevas perspectivas sobre un tema.

Un aspecto clave de las investigaciones secundarias es su énfasis en la revisión exhaustiva y sistemática de las fuentes. Este proceso incluye la selección cuidadosa de materiales relevantes, la evaluación de la calidad y credibilidad de las fuentes, y la integración de datos provenientes de diferentes contextos y metodologías. Al hacerlo, se logra una visión más amplia y global sobre el tema de interés, lo que facilita la identificación de patrones, tendencias o discrepancias en la literatura existente. Además, este enfoque es especialmente valioso en contextos donde la recopilación de datos primarios sería inviable debido a limitaciones de tiempo, recursos o acceso.

Entre las ventajas más notables de las investigaciones secundarias se encuentra su capacidad para proporcionar *insights* basados en grandes volúmenes de datos acumulados durante períodos prolongados, lo que permite establecer comparaciones históricas o transversales. Asimismo, esta metodología fomenta la optimización de recursos, ya que evita la duplicación de esfuerzos en la recopilación de datos. Sin embargo, también enfrenta desafíos, como la dependencia de la calidad y relevancia de las fuentes disponibles, lo que

subraya la importancia de una selección crítica y rigurosa. En síntesis, las investigaciones secundarias no solo enriquecen el panorama científico al reinterpretar la información existente, sino que también generan puntos de partida sólidos para investigaciones futuras basadas en datos primarios.

Características clave:

1. **Fuentes utilizadas:** Incluyen artículos científicos, libros, reportes, estadísticas gubernamentales, bases de datos, entre otros.

2. **Objetivo:** Consolidar el conocimiento existente, identificar tendencias o lagunas, y evaluar la validez de investigaciones previas.

3. Tipos comunes:

- **Revisiones narrativas:** Resumen y discuten literatura sin un protocolo específico.
- **Revisiones sistemáticas:** Siguen un protocolo riguroso para seleccionar, evaluar y sintetizar estudios relevantes.

- **Metaanálisis:** Agregan datos cuantitativos de múltiples estudios para obtener conclusiones estadísticas más sólidas.

Ventajas:

- Más económicas y rápidas que la investigación primaria.
- Permiten abordar preguntas complejas al integrar múltiples estudios.

Limitaciones:

- Dependencia de la calidad y disponibilidad de estudios previos.
- Riesgo de sesgo si las fuentes seleccionadas no son representativas.

Las investigaciones secundarias son fundamentales para la práctica basada en evidencia, especialmente en áreas como ciencias de la salud, educación y economía.

Las investigaciones secundarias, como revisiones sistemáticas y metaanálisis, son fundamentales para sintetizar grandes volúmenes de datos en ciencias de la salud. Ayudan a consolidar evidencia dispersa, reducir redundancias y optimizar recursos al identificar patrones, contradicciones o vacíos en la literatura. En este campo, estas metodologías son cruciales para fundamentar guías clínicas, establecer protocolos médicos y evaluar la eficacia de tratamientos. Por ejemplo, un metaanálisis puede determinar con mayor certeza si un

nuevo medicamento supera a los estándares actuales de atención, considerando datos de múltiples ensayos clínicos.

Las investigaciones secundarias, como las revisiones sistemáticas y los metaanálisis, desempeñan un papel decisivo en el avance de la ciencia. Estas metodologías permiten consolidar hallazgos previos, reduciendo la duplicidad de esfuerzos y optimizando los recursos destinados a la investigación. Además, aportan una perspectiva más amplia y global al identificar patrones, discrepancias y áreas de oportunidad en los estudios realizados. En el contexto biomédico y de las ciencias de la salud, estas herramientas son fundamentales para fundamentar la toma de decisiones clínicas basadas en la mejor evidencia disponible.

5.2 Metodologías de Revisión sistemática

La revisión sistemática se caracteriza por ser un proceso riguroso y transparente, diseñado para minimizar sesgos y garantizar la exhaustividad en la recopilación de información. Este enfoque incluye la definición clara de objetivos, la delimitación de criterios de inclusión y exclusión de estudios, y la aplicación de estrategias sistemáticas de búsqueda en bases de datos relevantes. La metodología también requiere evaluar la calidad de los estudios seleccionados, sintetizar los resultados y presentarlos de manera comprensible. Este proceso proporciona una base sólida para futuras investigaciones y decisiones informadas.

Las revisiones sistemáticas de la literatura biomédica definen todos los procedimientos detalladamente, establecen criterios claros para delimitar cómo se recuperará la información que se va a evaluar, cómo se diseñan los estudios que se realizarán, en qué poblaciones, en qué ámbitos geográficos, que términos clave se utilizarán para la búsqueda o qué bases documentales se utilizarán.

El primer paso en este proceso consiste en formular la pregunta a la que se pretende dar respuesta y las razones para ello, que como en cualquier proceso de investigación deberían establecerse de la forma más clara y concisa posible definiendo los criterios de elección de los estudios para incluirlos.

5.3 Pregunta clínica y estrategia PICO

Un componente esencial de la revisión sistemática es la formulación de la pregunta de investigación, estructurada mediante la estrategia PICO:

- P (Población): el grupo específico al que se dirige la investigación.
- I (Intervención): el tratamiento o enfoque de interés.
- C (Comparación): el grupo control o intervención alternativa.
- O (Outcome): los resultados esperados o indicadores clave.

Este modelo asegura que la pregunta sea específica, clara y relevante, permitiendo diseñar búsquedas y análisis más precisos que respondan a problemas concretos en salud.

En el caso sanitario, la pregunta debe ser específica y estar estructurada de acuerdo al acrónimo PICO; Esto es, se debe delimitar el grupo de población (P) al que se refiere, cuál es la intervención (I) o procedimiento de interés del que se trata, con qué otro procedimiento alternativo de control (C) se compara y cuáles son los resultados (O, de outcome en inglés) en términos de salud a los que se presta atención para valorarlo, incluyendo los detalles del diseño del estudio.

La revisión sistemática sigue un enfoque detallado y reproducible:

1. **Definición del problema:** En salud, se priorizan preguntas que respondan a problemas clínicos relevantes.
2. **Búsqueda exhaustiva:** Utiliza bases de datos como PubMed, Scopus y Cochrane, garantizando la inclusión de toda evidencia relevante.
3. **Evaluación crítica:** Herramientas como GRADE analizan la calidad de los estudios seleccionados.
4. **Síntesis de datos:** Integra resultados cualitativos o cuantitativos.

Este rigor asegura que las decisiones clínicas se basen en evidencia sólida y reducen la influencia de estudios sesgados o de baja calidad.

La revisión sistemática es una metodología clave en el ámbito de la investigación biomédica, especialmente cuando se busca proporcionar una base sólida y confiable para la toma de decisiones en el ámbito de la salud. Este proceso tiene un enfoque altamente estructurado y transparente, cuyo objetivo primordial es minimizar sesgos y garantizar la exhaustividad en la recopilación y análisis de la evidencia científica disponible. En el contexto de las Ciencias de la salud, donde las decisiones clínicas deben basarse en datos precisos y verificables, una revisión sistemática se convierte en una herramienta fundamental para

establecer guías basadas en la evidencia y generar recomendaciones confiables para la práctica médica.

Un aspecto clave de la revisión sistemática es la formulación de la pregunta de investigación mediante la estrategia PICO, la cual organiza de manera precisa y clara los elementos esenciales que deben ser considerados: Población (P), Intervención (I), Comparación (C) y Resultados (O). Este enfoque no solo organiza la pregunta de investigación, sino que también permite una búsqueda más dirigida y precisa, asegurando que la recopilación de información esté alineada con los objetivos específicos de la investigación. El rigor con el que se establece la pregunta es fundamental para asegurar que la revisión sea relevante y que los resultados obtenidos sean aplicables a contextos clínicos reales.

Para que la revisión sistemática sea efectiva y de alta calidad, debe seguir un enfoque que garantice la exhaustividad y reproducibilidad del proceso. Esto incluye la búsqueda exhaustiva de literatura en bases de datos especializadas como PubMed, Scopus y Cochrane, lo que asegura la inclusión de todos los estudios relevantes y actualizados.

Además, la evaluación crítica de la calidad de los estudios incluidos en la revisión es crucial para evitar la influencia de investigaciones sesgadas o de baja calidad, lo cual puede comprometer los resultados finales. Herramientas como GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluations) permiten una evaluación sistemática de la calidad de la evidencia, facilitando la integración de los resultados en una síntesis coherente y confiable. En este sentido, los estudios seleccionados deben someterse a un análisis profundo de su validez interna y externa, para garantizar que los resultados obtenidos sean robustos y aplicables a diferentes poblaciones y contextos clínicos.

Una de las principales ventajas de la revisión sistemática es que permite la síntesis de datos de manera tanto cualitativa como cuantitativa, lo que facilita la integración de los hallazgos de estudios diversos, y puede incluso revelar patrones y conclusiones que no serían evidentes en un estudio individual. Esta síntesis permite ofrecer un panorama más claro y completo de los resultados de las intervenciones en salud, lo que es crucial para informar decisiones clínicas, políticas de salud pública y directrices institucionales.

El proceso detallado y riguroso de la revisión sistemática proporciona una base sólida para futuras investigaciones y decisiones informadas en el ámbito de la salud. Sin embargo, es fundamental que los profesionales de la salud, incluidos médicos, enfermeros y otros actores del sistema sanitario, comprendan y utilicen adecuadamente las metodologías de revisión sistemática, ya que el éxito de estas revisiones depende de la calidad y precisión con la que se lleve a cabo cada fase del proceso. Este enfoque no solo fomenta la generación de conocimiento, sino que también promueve una práctica basada en evidencia, asegurando que las decisiones en salud se tomen a partir de la mejor evidencia científica disponible.

La metodología PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) es una herramienta fundamental que complementa las revisiones sistemáticas al proporcionar directrices específicas para garantizar la calidad y transparencia en el proceso de elaboración y presentación de estas revisiones.

Mientras que el enfoque general de la revisión sistemática se centra en la recopilación, evaluación y síntesis de la evidencia, PRISMA actúa como un marco normativo que facilita la estandarización de la presentación de los resultados, asegurando que los estudios sean claramente reportados y accesibles para la comunidad científica.

Esta metodología refuerza la confianza en los resultados obtenidos, permitiendo a los investigadores y profesionales de la salud tomar decisiones basadas en evidencia sólida y reproducible.

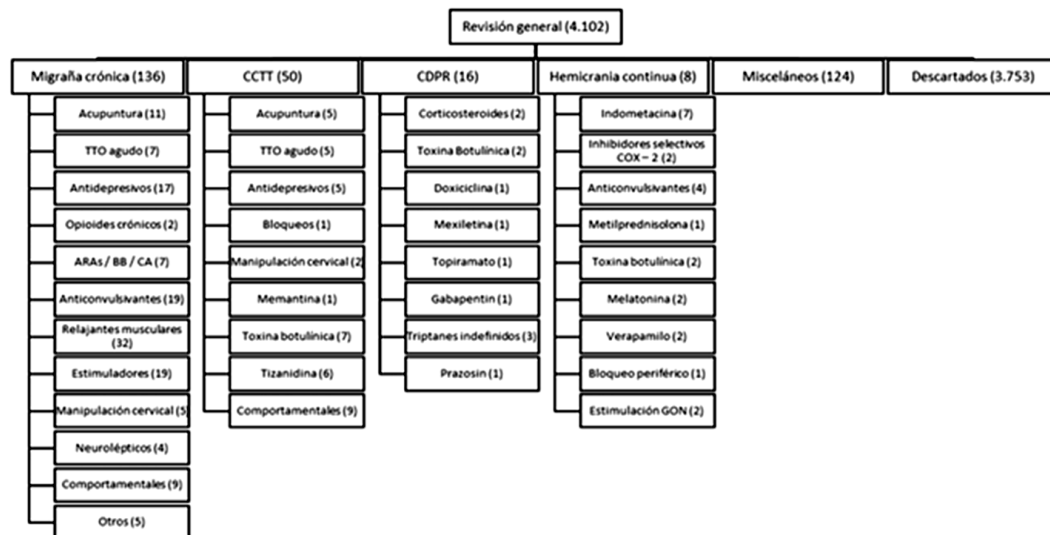
Metodología PRISMA

Muñoz et al. (2020), en su artículo publicado en la revista *Acta Biológica Colombiana*, describen cómo la metodología PRISMA se aplica en revisiones sistemáticas, centrándose en su relevancia para garantizar la transparencia y exhaustividad del proceso. Este trabajo también enfatiza la utilidad del diagrama de flujo PRISMA en la trazabilidad de los estudios seleccionados. Muñoz et al. (2020) describen su proceder y así exponen:

Los componentes temáticos con evidencia disponible mediante revisión sistemática se presentan luego de análisis de metodología GRADE, usando preguntas PICO (paciente, intervención, comparación y resultado). Aquellos sin evidencia disponible se presentan mediante acuerdos de consenso bajo metodología Delphi.

Todo lo que puede evidenciarse en esta forma de esquematizar su proceso de revisión sistemática:

Figura 4. Descripción de una forma de revisión sistemática



Fuente: Elaboración a partir de Muñoz et al. (2020)

La metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) establece un conjunto de directrices para garantizar la calidad y transparencia de las revisiones sistemáticas. Incluye recomendaciones sobre cómo reportar cada etapa del proceso, desde la selección de estudios hasta la síntesis de resultados. PRISMA enfatiza la importancia de diagramas de flujo que detallen el proceso de inclusión y exclusión de estudios, asegurando que la revisión sea reproducible y confiable. Esta metodología es ampliamente reconocida como un estándar en la investigación científica.

PRISMA garantiza la transparencia en revisiones sistemáticas al documentar cada paso del proceso. En salud, se utiliza para establecer la validez de tratamientos o diagnósticos. Por ejemplo, los diagramas PRISMA facilitan rastrear la inclusión de estudios, evidenciando por qué ciertos trabajos fueron excluidos. Esta claridad es vital para que los resultados sean reproducibles y confiables.

La declaración PRISMA 2020 ha sido diseñada principalmente para revisiones sistemáticas de estudios que evalúan los efectos de las intervenciones sanitarias, independientemente del diseño de los estudios incluidos. Sin embargo, los ítems de la lista de

verificación son aplicables a las publicaciones de revisiones sistemáticas que evalúan otras intervenciones no relacionadas con la salud (por ejemplo, intervenciones sociales o educativas), y muchos ítems son también aplicables a revisiones sistemáticas con objetivos distintos a la evaluación de intervenciones (por ejemplo, evaluación de etiología, prevalencia o pronóstico).

La declaración PRISMA 2020 está destinada a ser utilizada en revisiones sistemáticas que incluyen síntesis (por ejemplo, metanálisis de comparaciones por pares u otros métodos de síntesis estadística) o que no incluyen síntesis (por ejemplo, porque solo se identifica un estudio elegible). Los ítems de la declaración PRISMA 2020 son relevantes para las revisiones sistemáticas de métodos mixtos (que incluyen estudios cuantitativos y cualitativos), pero también se deben consultar las guías de presentación y síntesis de datos cualitativos. Tong, Flemming, McInnes, Oliver, y Craig. (2012)

Tabla 1

Lista de verificación PRISMA 2020

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación
TÍTULO		
Título	1	Identifique la publicación como una revisión sistemática.
RESUMEN		
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020
INTRODUCCIÓN		
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.
MÉTODOS		
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.

Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.
Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.

	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente (<i>missing</i>) o incierta.
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.
Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5).
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un

		metanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.
	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).
	13f	Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.
Evaluación del sesgo en la publicación	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en las publicaciones).
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.
RESULTADOS		
Selección de los estudios	16a	Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo.
	16b	Cite los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.
Características de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.

Resultados de los estudios individuales	19	Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.
Sesgos en la publicación	21	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos de en las publicaciones) para cada síntesis evaluada.
Certeza de la evidencia	22	Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado.
DISCUSIÓN		
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.

	23b	Argumente las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.
	23c	Argumente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.
	23d	Argumente las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.
OTRA INFORMACIÓN		
Registro y protocolo	24a	Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada.
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.
	24c	Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.
Conflicto de intereses	26	Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión.
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.

Fuente: elaboración propia

Tabla 2

Lista de verificación PRISMA 2020 para resúmenes estructurados

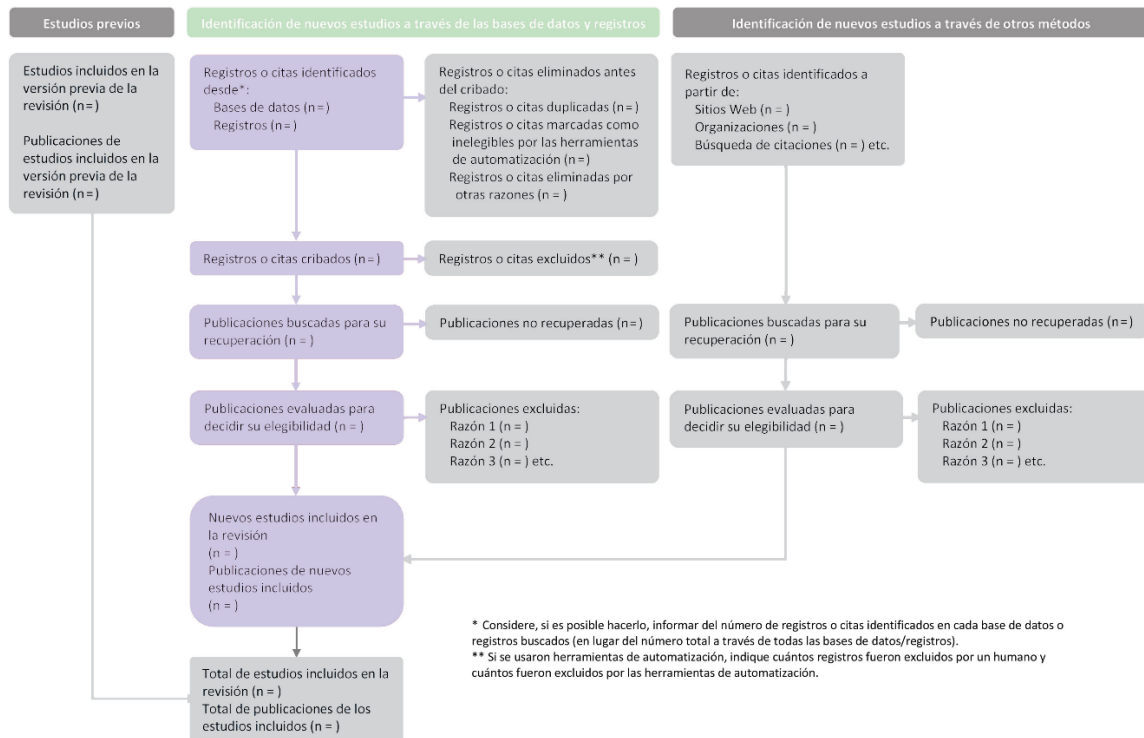
Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación
TÍTULO		
Título	1	Identifique el informe o publicación como una revisión sistemática.
ANTECEDENTES		
Objetivos	2	Proporcione una declaración explícita de los principales objetivos o preguntas que aborda la revisión.
MÉTODOS		
Criterios de elegibilidad	3	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión.
Fuentes de información	4	Especifique las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos, registros) utilizadas para identificar los estudios y la fecha de la última búsqueda en cada una de estas fuentes.
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	5	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos.
Síntesis de los resultados	6	Especifique los métodos utilizados para presentar y sintetizar los resultados.
RESULTADOS		
Estudios incluidos	7	Proporcione el número total de estudios incluidos y de participantes y resuma las características relevantes de los estudios.
Síntesis de los resultados	8	Presente los resultados de los desenlaces principales e indique, preferiblemente, el número de estudios incluidos y los participantes en cada uno de ellos. Si se ha

		realizado un metanálisis, indique el estimador de resumen y el intervalo de confianza o de credibilidad. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto (por ejemplo, qué grupo se ha visto favorecido).
DISCUSIÓN		
Limitaciones de la evidencia	9	Proporcione un breve resumen de las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión (por ejemplo, riesgo de sesgo, inconsistencia –heterogeneidad– e imprecisión).
Interpretación	10	Proporcione una interpretación general de los resultados y sus implicaciones importantes.
OTROS		
Financiación	11	Especifique la fuente principal de financiación de la revisión.
Registro	12	Proporcione el nombre y el número de registro.

Fuente: elaboración propia

Esta lista de verificación conserva los mismos ítems que se incluyeron en la declaración PRISMA para resúmenes publicada en 2013, pero ha sido revisada para que la redacción sea coherente con la declaración PRISMA 2020. Además, incluye un nuevo ítem que recomienda a los autores que especifiquen los métodos utilizados para presentar y sintetizar los resultados.

Diagrama de flujo PRISMA 2020



Fuente: el diseño se ha adaptado a partir de los diagramas de flujo propuestos por Boers70, Mayo-Wilson et al.71 y Stovold et al.72. Los recuadros en gris solo se deben completar si son aplicables; de lo contrario, deben eliminarse del diagrama de flujo. Obsérvese que un «informe» puede ser un artículo de revista, una preimpresión, un resumen de conferencia, un registro de estudio, un informe de estudio clínico, una tesis/disertación, un manuscrito inédito, un informe gubernamental o cualquier otro documento que proporcione información pertinente.

Un ejemplo se muestra en La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA, de la autoría de Hutton, Catalá y Moher (2016). Estos investigadores declaran que:

Las revisiones sistemáticas que incluyen metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados, cuando están bien diseñadas y realizadas, pueden proporcionar la mejor evidencia científica sobre el efecto de las intervenciones sanitarias. Las revisiones sistemáticas con metaanálisis permiten estudiar la eficacia y la seguridad de un

tratamiento respecto a otro con un elevado nivel de calidad y rigor científico para así ayudar en la toma de decisiones en la asistencia sanitaria (p.262).

Desarrollo de la revisión sistemática

La medicina basada en la evidencia tiene como objetivo apoyarse en la mejor información científica disponible para aplicarla a la práctica clínica. Entender e interpretar la evidencia científica implica conocer los niveles de evidencia disponibles, donde las revisiones sistemáticas y/o metaanálisis de ensayos clínicos son la cúspide de la pirámide del nivel de evidencia. Así lo reconocen Linares, et al. (2018) en su publicación sobre Metodología de una revisión sistemática en *Actas Urológicas Españolas* cuyo contenido de interés se resume a continuación.

La medicina basada en la evidencia busca fundamentar la práctica clínica en la mejor información científica disponible. Para comprender y aplicar adecuadamente esta evidencia, es crucial conocer los distintos niveles de evidencia, destacándose las revisiones sistemáticas y metaanálisis de ensayos clínicos como los más altos dentro de dicha jerarquía. El proceso de revisión debe ser meticulosamente planificado para evitar sesgos y desechar estudios de baja calidad o irrelevantes. Los pasos clave en la realización de una revisión sistemática incluyen la formulación precisa de la pregunta clínica (PICO), el desarrollo de un protocolo con criterios de inclusión y exclusión, la realización de una búsqueda bibliográfica exhaustiva, y la selección rigurosa de estudios a través del cribado de resúmenes y textos completos (PRISMA). Posteriormente, es necesario extraer los datos de los estudios seleccionados, evaluar los posibles sesgos y la calidad de la evidencia, y finalmente, sintetizar la información en tablas y textos.

En resumen, una revisión sistemática es un análisis crítico, reproducible y organizado de los estudios disponibles sobre una pregunta clínica específica, lo cual contribuye a una mejor presentación de la evidencia científica.

El desarrollo de una revisión sistemática incluye varios pasos clave:

1. Definición del objetivo y formulación de la pregunta de investigación.
2. Diseño de una estrategia de búsqueda exhaustiva.
3. Selección de estudios según criterios predefinidos.

4. Evaluación crítica de la calidad de los estudios.
5. Síntesis de los hallazgos y elaboración del informe.

Este enfoque detallado permite identificar y analizar las mejores evidencias disponibles, proporcionando conclusiones sólidas y útiles para la práctica y la investigación.

El desarrollo de revisiones sistemáticas en ciencias de la salud sigue estos pasos clave:

1. **Identificación del problema:** Relacionado con enfermedades prevalentes o innovaciones terapéuticas.

2. **Búsqueda bibliográfica:** Identifica evidencia en múltiples contextos (hospitales, regiones geográficas).

3. **Selección y análisis:** Prioriza estudios con mayor relevancia clínica.

4. **Síntesis de hallazgos:** Resulta en conclusiones aplicables en entornos de salud pública y atención médica.

Este enfoque respalda decisiones como incorporar nuevos medicamentos en sistemas de salud.

La metodología de revisión sistemática constituye una de las herramientas más poderosas y rigurosas en la medicina basada en la evidencia, ya que proporciona un análisis exhaustivo, transparente y reproducible de los estudios existentes sobre una pregunta clínica específica. Esta metodología se encuentra en la cúspide de la pirámide de niveles de evidencia, siendo la base sobre la cual se fundamentan muchas decisiones clínicas y políticas de salud pública (Linares et al. 2018).

El proceso comienza con la formulación precisa de la pregunta de investigación utilizando el modelo PICO (Población, Intervención, Comparación y Resultado), lo que permite delimitar de manera clara y objetiva el alcance de la revisión. Además, la búsqueda exhaustiva y el establecimiento de criterios de inclusión y exclusión garantizan que los estudios seleccionados sean los más relevantes y de mayor calidad, minimizando sesgos y asegurando que los resultados sean representativos y confiables (Sánchez et al. 2022).

A lo largo de este proceso, la revisión sistemática se distingue por su rigurosidad en la evaluación crítica de la calidad de los estudios seleccionados, utilizando herramientas como GRADE para valorar la fiabilidad de la evidencia (García et al. 2021). La síntesis de los hallazgos,

que puede incluir tanto resultados cualitativos como cuantitativos, permite obtener una conclusión sólida que facilita la toma de decisiones informadas en el ámbito de la salud.

Este enfoque también tiene un impacto significativo en la mejora de la práctica clínica, ya que proporciona una base robusta para recomendar tratamientos y guiar futuras investigaciones. Al integrar diversas evidencias, las revisiones sistemáticas no solo refuerzan la validez interna de los estudios, sino que también contribuyen a la construcción de políticas públicas basadas en datos sólidos y actualizados (Linares et al. 2018).

Como se ha podido apreciar la metodología PRISMA se presenta como una herramienta clave en la mejora de la calidad y transparencia de las revisiones sistemáticas en el ámbito de la salud, ofreciendo un marco riguroso que asegura que los procesos de revisión sean reproducibles y confiables.

Tal como subrayan Muñoz et al. (2020), la aplicación de PRISMA no solo permite estructurar la revisión de manera detallada, sino que también garantiza la trazabilidad de los estudios mediante diagramas de flujo que documentan cada paso del proceso, incluyendo los criterios de inclusión y exclusión de los estudios. Esta claridad es esencial, especialmente en el contexto de la medicina basada en la evidencia, donde la toma de decisiones clínicas debe apoyarse en la mejor y más confiable información disponible.

Los avances que PRISMA ha traído a las revisiones sistemáticas, particularmente al combinarse con herramientas como el GRADE y el enfoque PICO, ayudan a los investigadores a identificar, evaluar y sintetizar estudios de alta calidad, lo que, a su vez, mejora la calidad de la práctica clínica. En este sentido, la metodología PRISMA es fundamental no solo para investigadores y académicos, sino también para los profesionales de la salud que buscan fundamentar sus decisiones clínicas en evidencias sólidas.

El rigor de la metodología PRISMA en las revisiones sistemáticas se complementa con una herramienta adicional que aumenta la capacidad analítica de los estudios: el metaanálisis. Si bien PRISMA se enfoca en la transparencia y exhaustividad del proceso de revisión, el metaanálisis permite integrar cuantitativamente los resultados de diversos estudios, proporcionando una evaluación más robusta del impacto de una intervención.

A continuación, apuntamos los detalles relacionados con las principales diferencias y semejanzas entre las revisiones sistemáticas y los metaanálisis, dos metodologías que, aunque distintas en su enfoque, se complementan para ofrecer una visión más completa y confiable de la evidencia científica disponible.

Diferencias y semejanzas entre revisión sistemática y metaanálisis

Aunque frecuentemente se emplean juntos, la revisión sistemática y el metaanálisis son técnicas distintas. La primera se enfoca en identificar, evaluar y sintetizar estudios relevantes de manera cualitativa, mientras que el metaanálisis es un procedimiento estadístico que integra los resultados cuantitativos de múltiples estudios. Ambos comparten la finalidad de consolidar el conocimiento existente, pero el metaanálisis ofrece una perspectiva numérica que refuerza la validez de las conclusiones derivadas de la revisión sistemática.

Ambas metodologías buscan integrar conocimiento. Sin embargo:

- **Revisión sistemática:** Analiza cualitativamente tendencias y discrepancias en la literatura.
- **Metaanálisis:** Usa métodos estadísticos para combinar datos cuantitativos, obteniendo estimaciones más precisas.

En salud, un metaanálisis puede cuantificar el efecto de una intervención, como la eficacia de vacunas, complementando la revisión sistemática. Ambos procesos, juntos, representan un estándar en medicina basada en evidencia.

El metaanálisis se ha consolidado como una herramienta fundamental en las ciencias de la salud, pues permite integrar los resultados de múltiples estudios independientes para ofrecer conclusiones más robustas y precisas. En un campo donde las decisiones clínicas deben basarse en la mejor evidencia disponible, esta técnica se convierte en un pilar esencial para evaluar la efectividad de tratamientos o intervenciones.

La capacidad del metaanálisis para combinar estudios con muestras pequeñas y proporcionar una estimación global más confiable es una ventaja crucial en áreas como la medicina clínica, donde la variabilidad entre estudios puede dificultar la interpretación de los resultados (García et al. 2021).

Además, permite superar la limitación de la heterogeneidad entre los contextos y las poblaciones de los estudios, lo cual es especialmente relevante cuando se trata de intervenciones sanitarias que deben ser aplicadas en diferentes entornos (Sánchez et al. 2022).

Por ejemplo, en la evaluación de nuevos medicamentos o terapias, el metaanálisis no solo ofrece una síntesis de los efectos observados, sino que también facilita la identificación de patrones comunes en diversas condiciones y grupos poblacionales. Esto contribuye a la toma de decisiones informadas que pueden mejorar la práctica clínica y optimizar los recursos en los sistemas de salud.

Resumiendo, el metaanálisis no solo mejora la validez de los resultados de investigación, sino que también proporciona una base sólida para desarrollar políticas de salud pública, hacer recomendaciones sobre tratamientos y guiar nuevas investigaciones.

Para facilitar la integración de las revisiones sistemáticas y el metaanálisis en el contexto educativo, se presentan a continuación ejemplos prácticos que ilustran cómo estas metodologías pueden aplicarse en el aula.

Estas actividades están orientadas a impulsar la formación investigativa, promoviendo la participación activa de los estudiantes y fortaleciendo sus habilidades para analizar y sintetizar evidencia científica, con un enfoque particular en el ámbito de las ciencias de la salud. Además, destacan el papel clave del docente como guía en este proceso formativo

5.4 Desarrollo de habilidades en formulación de preguntas PICO

El desarrollo de habilidades en la formulación de preguntas PICO (Paciente, Intervención, Comparador y Resultado) constituye una competencia esencial en el ámbito de la investigación y la práctica clínica basada en la evidencia. Esta metodología proporciona un marco estructurado para identificar problemas clínicos relevantes, formular preguntas específicas y guiar la búsqueda de información en bases de datos científicas. Dominar esta habilidad permite a los profesionales de la salud mejorar la precisión y efectividad de sus decisiones clínicas, contribuyendo al cuidado del paciente y al avance del conocimiento en sus disciplinas.

Uno de los aspectos más importantes en el desarrollo de habilidades PICO es la capacidad de identificar con claridad el problema o la necesidad clínica que requiere solución. Esto implica definir de manera concreta quién es el paciente o población afectada, incluyendo características como la edad, el género, las condiciones médicas o cualquier factor relevante para la situación. Una descripción precisa del paciente no solo ayuda a delimitar el enfoque de la pregunta, sino que también facilita la identificación de evidencia específica y relevante en la literatura científica.

El siguiente componente, la intervención, se centra en especificar qué tratamiento, diagnóstico o estrategia se está considerando para abordar el problema. Aquí, el profesional debe ser capaz de describir detalladamente las opciones terapéuticas o de manejo que se están evaluando, incluyendo modalidades farmacológicas, procedimientos quirúrgicos, intervenciones educativas o cambios en el estilo de vida. La habilidad para formular esta parte de la pregunta PICO permite una búsqueda más dirigida de evidencia, al reducir la amplitud de términos y garantizar que los resultados sean pertinentes.

El tercer elemento, el comparador, se refiere a la alternativa con la que se contrasta la intervención principal. Este paso es crucial, ya que establece un marco de referencia para evaluar la efectividad o los beneficios de la intervención estudiada. Puede incluir el tratamiento estándar actual, la ausencia de intervención, o cualquier otra estrategia considerada viable. El desarrollo de habilidades en este aspecto requiere una comprensión crítica de las prácticas clínicas existentes y de las necesidades específicas del paciente, lo que fortalece la relevancia de los resultados obtenidos.

El resultado constituye el componente que define el objetivo de la pregunta PICO. Este aspecto involucra la identificación de los resultados clínicos o de salud que se desean evaluar, como la mejoría en los síntomas, la reducción del riesgo de complicaciones, la mejora en la calidad de vida o cualquier otro beneficio medible. Ser capaz de definir claramente los resultados esperados es fundamental para orientar la búsqueda de evidencia hacia estudios relevantes y para evaluar la aplicabilidad de los hallazgos en la práctica clínica.

En conjunto, la formulación de preguntas PICO no solo guía la búsqueda de información, sino que también fomenta el pensamiento crítico y analítico entre los profesionales. La

práctica constante en este proceso desarrolla la capacidad de desglosar problemas complejos en componentes manejables, lo que facilita la toma de decisiones basada en evidencia. Además, el uso efectivo de PICO promueve la eficiencia en la búsqueda de información, optimizando el tiempo y los recursos dedicados a la investigación.

El desarrollo de habilidades en PICO también tiene un impacto directo en la comunicación interdisciplinaria. Los profesionales que dominan este enfoque pueden formular preguntas claras y bien estructuradas que faciliten la colaboración entre equipos clínicos y de investigación. Esto es especialmente relevante en un entorno de atención en salud donde la toma de decisiones conjunta es clave para ofrecer cuidados integrales y personalizados.

Como se puede apreciar, la habilidad para formular preguntas PICO es un pilar fundamental en la práctica basada en la evidencia. Al dominar este marco, los profesionales de la salud pueden abordar problemas clínicos con mayor precisión, fomentar la investigación relevante y fortalecer la calidad del cuidado ofrecido a los pacientes.

La capacitación y práctica en este método deben ser una prioridad en la formación profesional, garantizando que los futuros clínicos y académicos puedan contribuir de manera significativa al avance del conocimiento y la mejora de los resultados en salud.



CASOS PRÁCTICOS - EJEMPLOS

Aspecto	Descripción
Ejemplo docente	Durante una clase sobre metodología de investigación en salud, el docente divide a los estudiantes en equipos para identificar problemas clínicos comunes (por ejemplo, el manejo del dolor postoperatorio). Luego, guía a cada equipo a formular una pregunta utilizando el modelo PICO, definiendo población, intervención, comparación y resultados.

Participación estudiantil	Los estudiantes investigan en bases de datos científicas (como PubMed) para identificar estudios relacionados, evaluando si la pregunta PICO se adapta a sus hallazgos.
Objetivo	Desarrollar habilidades para plantear preguntas investigativas claras y útiles en contextos reales.

Simulación de una revisión sistemática

Aspecto	Descripción
Ejemplo docente	El docente proporciona a los estudiantes una lista de artículos científicos sobre un tema (como la efectividad de los programas de prevención del VIH en adolescentes). Los estudiantes trabajan en grupos para diseñar una estrategia de búsqueda, definir criterios de inclusión/exclusión y sintetizar los resultados.
Participación estudiantil	Cada grupo realiza una presentación que explique el proceso seguido, los artículos seleccionados y las conclusiones generales.
Objetivo	Experimentar el proceso estructurado de una revisión sistemática y fomentar el pensamiento crítico.

Realización de un metaanálisis básico

Aspecto	Descripción
Ejemplo docente	Usando un software como RevMan o herramientas de código abierto, el docente introduce los principios básicos del metaanálisis, como el cálculo de tamaños del efecto. Luego, asigna a los estudiantes un conjunto pequeño de datos extraídos de estudios previos para calcular resultados agregados.
Participación estudiantil	Los estudiantes analizan los datos y discuten cómo las conclusiones del metaanálisis podrían influir en decisiones clínicas o políticas de salud pública.

Objetivo	Introducir el análisis cuantitativo en investigaciones secundarias, enfatizando su aplicabilidad.
-----------------	---

Relación con la práctica clínica

Aspecto	Descripción
Ejemplo docente	Durante una clase práctica, el docente presenta un caso clínico ficticio y pide a los estudiantes utilizar una revisión sistemática o un metaanálisis reciente para proponer un plan de tratamiento. Por ejemplo, el uso de anticoagulantes en pacientes con fibrilación auricular.
Participación estudiantil	Los estudiantes justifican su decisión basada en la evidencia encontrada y reflexionan sobre las limitaciones de los estudios consultados.
Objetivo	Conectar la investigación con la práctica clínica, mostrando su impacto directo en la toma de decisiones.

Evaluación crítica colaborativa

Aspecto	Descripción
Ejemplo docente	El docente proporciona artículos con diferentes niveles de calidad metodológica y pide a los estudiantes evaluarlos utilizando herramientas como AMSTAR o CASP (Checklist for Appraising a Systematic Review).
Participación estudiantil	En equipos, los estudiantes identifican fortalezas y debilidades de los estudios, discutiendo cómo las limitaciones afectan la validez de los hallazgos.
Objetivo	Fortalecer la capacidad de evaluar críticamente la calidad de la evidencia científica.

Estos ejemplos fomentan que los estudiantes adopten un rol activo en el aprendizaje, al tiempo que fortalecen sus competencias investigativas bajo la guía del docente.

5.5 Desarrollo de la revisión sistemática

La revisión sistemática es una metodología fundamental en la investigación científica que busca sintetizar de manera rigurosa y objetiva la evidencia disponible sobre un tema específico. Este enfoque permite a los investigadores responder preguntas claramente definidas mediante un análisis exhaustivo y estructurado de estudios primarios relevantes. El desarrollo de una revisión sistemática implica múltiples etapas, cada una de las cuales requiere planificación, metodología rigurosa y análisis crítico.

A diferencia de otras formas de revisión, como las narrativas o no sistemáticas, la revisión sistemática sigue un enfoque predefinido y estructurado que minimiza los sesgos y garantiza la reproducibilidad de los resultados. Su objetivo principal no solo es reunir y analizar datos relevantes, sino también ofrecer una visión integral y crítica que informe tanto a la práctica como a la investigación futura en un campo determinado.

El punto de partida de este proceso radica en la formulación de una pregunta de investigación clara y específica, que delimita el alcance del estudio y guía cada etapa del análisis. Este aspecto es crucial, ya que una pregunta mal formulada puede conducir a resultados ambiguos o irrelevantes. Modelos como PICO (Paciente, Intervención, Comparador y Resultado) se utilizan ampliamente en disciplinas de salud para estructurar esta pregunta, mientras que en otras áreas se emplean variantes adaptadas al contexto particular. La claridad en este paso inicial asegura que la revisión tenga un enfoque preciso y una meta claramente definida.

Una característica distintiva de la revisión sistemática es su capacidad para abarcar la evidencia más completa y actualizada disponible. Esto se logra mediante una búsqueda exhaustiva en múltiples bases de datos y fuentes de información, que incluyen tanto literatura publicada como literatura gris (por ejemplo, tesis, informes técnicos o actas de conferencias). Este nivel de exhaustividad es esencial para evitar sesgos de publicación, garantizando que los hallazgos representen de manera justa el conocimiento existente en el área de estudio. Además, los investigadores deben seguir criterios predefinidos de inclusión y exclusión para seleccionar únicamente los estudios más relevantes y de alta calidad.

La etapa de extracción y análisis de datos constituye el núcleo del proceso de revisión. Los datos se recogen de manera sistemática utilizando herramientas estandarizadas que permiten comparar estudios de manera consistente. Según el objetivo y el tipo de evidencia recopilada, los resultados pueden sintetizarse cualitativamente a través de un análisis narrativo, o cuantitativamente mediante un metaanálisis. En ambos casos, el rigor metodológico asegura que las conclusiones extraídas estén basadas en una evaluación crítica y no en interpretaciones subjetivas.

Otro aspecto clave es la evaluación de la calidad de los estudios seleccionados. Para ello, se emplean instrumentos como las guías PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), que garantizan que cada paso del proceso cumpla con los más altos estándares de transparencia y reproducibilidad. Este nivel de escrutinio permite a los investigadores identificar posibles limitaciones o sesgos en los estudios incluidos, lo que a su vez fortalece la validez de las conclusiones generales.

La redacción y publicación del informe de la revisión implica sintetizar los hallazgos de manera clara, comprensible y accesible. Este informe debe incluir no solo los resultados del análisis, sino también una discusión crítica de sus implicaciones prácticas y teóricas. Además, al ser publicadas en revistas científicas de alto impacto, las revisiones sistemáticas no solo contribuyen al cuerpo de conocimiento, sino que también informan la toma de decisiones en políticas, práctica clínica, educación y otros ámbitos.

La revisión sistemática, como se puede apreciar, es mucho más que una recopilación de estudios; es un proceso detallado y estructurado que ofrece una visión integral de la evidencia disponible. Su capacidad para sintetizar información relevante, identificar vacíos en el conocimiento y proporcionar recomendaciones fundamentadas la convierte en una herramienta indispensable para la investigación científica y la toma de decisiones basada en evidencia.

1. Definición del objetivo y formulación de la pregunta de investigación

El proceso comienza con la definición del objetivo central de la revisión, que generalmente se basa en una pregunta de investigación clara y específica. Para estructurar esta pregunta, se utiliza comúnmente el modelo PICO (Paciente, Intervención, Comparador y

Resultado) en disciplinas de salud, o enfoques similares en otras áreas científicas. Este paso es crucial, ya que delimita el alcance de la revisión y guía todas las etapas posteriores, desde la búsqueda de estudios hasta el análisis de resultados.

2. Elaboración de un protocolo de investigación

Antes de iniciar la recopilación de datos, es fundamental diseñar un protocolo que describa los objetivos, los criterios de inclusión y exclusión, las bases de datos que se consultarán y los métodos de análisis. Este protocolo debe registrarse en plataformas reconocidas, como PROSPERO para revisiones en salud, lo que asegura transparencia y evita duplicidades. Además, define la reproducibilidad y la validez del proceso.

El diseño de un protocolo es un paso crítico en el desarrollo de una revisión sistemática, ya que establece las bases metodológicas y conceptuales del estudio. Este protocolo actúa como un mapa que guía a los investigadores en cada etapa del proceso, desde la búsqueda inicial de información hasta la síntesis y análisis de los datos recopilados. Su importancia radica en que proporciona un marco estructurado, asegurando que el enfoque del estudio sea riguroso, transparente y alineado con los objetivos planteados.

Una de las primeras tareas al diseñar el protocolo es la definición de los objetivos de la revisión, los cuales deben ser claros y específicos. Estos objetivos se traducen en preguntas de investigación bien formuladas que delimitan el alcance del análisis y establecen qué aspectos serán explorados. La formulación de preguntas bajo enfoques como PICO (Paciente, Intervención, Comparación y Resultado) es particularmente útil en revisiones sistemáticas en el ámbito de la salud, ya que facilita la identificación de elementos clave y garantiza que la investigación tenga un propósito focalizado.

El protocolo también debe incluir criterios detallados de inclusión y exclusión, que definen qué estudios serán considerados relevantes. Estos criterios pueden basarse en variables como el tipo de población estudiada, las intervenciones o exposiciones analizadas, los resultados medidos, el diseño de los estudios y el marco temporal. Por ejemplo, en una revisión sobre tratamientos médicos, podría decidirse excluir estudios observacionales y centrarse exclusivamente en ensayos clínicos aleatorizados debido a su mayor nivel de

evidencia. Este nivel de especificidad asegura que la revisión capture únicamente datos pertinentes y de alta calidad, minimizando el riesgo de sesgos.

3. Búsqueda exhaustiva de la literatura

La búsqueda sistemática de literatura es una etapa crítica. Los investigadores deben identificar y consultar múltiples fuentes, incluidas bases de datos como PubMed, Scopus, Web of Science y otros repositorios especializados. Es esencial utilizar términos de búsqueda relevantes y estrategias avanzadas, como el uso de operadores booleanos, para garantizar una recuperación integral de la literatura. La búsqueda también puede incluir literatura gris, como tesis, informes y documentos de conferencias, para evitar sesgos de publicación.

Dependiendo del tema de la revisión, es fundamental identificar las bases de datos más relevantes, como PubMed, Scopus, Web of Science, o CINAHL, entre otras. También se deben considerar estrategias para incluir literatura gris, como tesis, actas de congresos o informes técnicos, para evitar el sesgo de publicación. El protocolo debe especificar los términos de búsqueda, combinaciones de palabras clave y filtros que se utilizarán para garantizar una recuperación exhaustiva de la evidencia.

La registración del protocolo en plataformas reconocidas es un paso que añade un nivel adicional de transparencia y rigor al proceso. En el ámbito de la salud, PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*) es una de las plataformas más utilizadas, ya que permite a los investigadores registrar sus protocolos de manera pública. Esto no solo evita la duplicación de esfuerzos al identificar revisiones similares en progreso, sino que también refuerza la confianza en el proceso al garantizar que los métodos se establezcan antes de iniciar la recopilación de datos, reduciendo así la posibilidad de sesgos retrospectivos.

4. Selección de estudios relevantes

Una vez obtenida la lista inicial de estudios, se lleva a cabo un proceso de selección en dos fases: la revisión del título y el resumen, seguida de la revisión completa del texto. Este paso se realiza utilizando los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos en el protocolo. Para minimizar sesgos, al menos dos revisores independientes evalúan los

estudios, y cualquier discrepancia se resuelve mediante consenso o con la intervención de un tercer evaluador.

El proceso de selección de estudios en una revisión sistemática es un paso fundamental que garantiza la relevancia, calidad y validez de la evidencia incluida en el análisis final. Este proceso se realiza en dos fases principales: la revisión del título y resumen, y la revisión completa del texto. Ambas etapas están diseñadas para aplicar de manera consistente los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el protocolo, lo que asegura que los estudios seleccionados se alineen con los objetivos de la revisión.

En la primera fase, la revisión del título y el resumen, los investigadores examinan de manera inicial y rápida los registros recuperados para identificar aquellos que potencialmente cumplen con los criterios definidos. Esta etapa actúa como un filtro preliminar que descarta estudios claramente irrelevantes. Por ejemplo, si la revisión se centra en los efectos de una intervención específica en adultos, se excluirán los estudios que aborden poblaciones pediátricas o intervenciones no relacionadas. Para asegurar la objetividad, esta fase debe realizarse de manera independiente por al menos dos revisores. La independencia en esta tarea minimiza los sesgos individuales y refuerza la credibilidad del proceso.

La segunda fase, la revisión completa del texto, implica un análisis más detallado de los estudios que pasaron el primer filtro. En esta etapa, los revisores evalúan los artículos completos para confirmar su elegibilidad con base en los criterios de inclusión y exclusión. Este análisis exhaustivo permite identificar detalles que no siempre están presentes en los resúmenes, como la metodología específica utilizada, los resultados clave y la calidad general del estudio. Es común que surjan preguntas o ambigüedades durante esta fase, como estudios que cumplen con ciertos criterios, pero fallan en otros. Aquí, la intervención de un tercer evaluador puede ser clave para resolver discrepancias y garantizar decisiones imparciales.

Para minimizar el riesgo de sesgos, la participación de revisores independientes es crucial en ambas fases. Cada revisor aplica los criterios de manera autónoma y documenta sus decisiones. Cuando las opiniones de los revisores divergen, se deben discutir las discrepancias para llegar a un consenso fundamentado. En casos donde el acuerdo no sea posible, se involucra a un tercer evaluador, quien revisa el estudio en cuestión y toma una decisión final.

Este procedimiento no solo refuerza la transparencia, sino que también asegura que ninguna decisión se base exclusivamente en una única perspectiva subjetiva.

El uso de herramientas y software específicos para revisiones sistemáticas, como Covidence o Rayyan, puede facilitar este proceso. Estas plataformas permiten a los revisores organizar, categorizar y comparar sus evaluaciones, agilizando el manejo de grandes volúmenes de datos y mejorando la precisión del trabajo colaborativo. Además, estas herramientas documentan todo el proceso, lo que es valioso para garantizar la trazabilidad y reproducibilidad de la revisión.

Un aspecto importante de este paso es el mantenimiento de un registro detallado de los estudios excluidos, acompañado de las razones específicas para su exclusión. Este registro, que generalmente se presenta en un diagrama de flujo PRISMA, no solo aumenta la transparencia del proceso, sino que también permite a futuros investigadores entender las decisiones tomadas. Al justificar las exclusiones, se evita la percepción de sesgo y se refuerza la validez del análisis final.

El proceso de selección de estudios en una revisión sistemática es un componente crítico que combina rigor metodológico con colaboración interdisciplinaria. La revisión en dos fases, realizada por múltiples evaluadores independientes y apoyada por herramientas tecnológicas, garantiza que solo los estudios más relevantes y de alta calidad se incluyan en la síntesis final. Este enfoque meticuloso refuerza la confianza en los resultados de la revisión y asegura que estos representen una base sólida para la toma de decisiones informadas en la práctica y la investigación futura.

5. Extracción y síntesis de datos

Los datos relevantes de los estudios seleccionados se extraen de manera sistemática utilizando herramientas predefinidas, como formularios estandarizados o software especializado (p. ej., Covidence o RevMan). Estos datos incluyen información sobre las características de los participantes, las intervenciones, los métodos y los resultados. Dependiendo del tipo de datos, la síntesis puede realizarse de manera cualitativa (resumen narrativo) o cuantitativa (meta-análisis).

Las herramientas de extracción de datos, como los formularios estandarizados o el uso de software especializado como Covidence o RevMan, facilitan este proceso. Estos instrumentos permiten a los revisores organizar y categorizar los datos de manera uniforme, lo que asegura que todos los estudios sean evaluados bajo los mismos criterios. Los formularios estandarizados ayudan a estructurar la información a extraer, proporcionando una plantilla que garantiza la consistencia en el tipo de datos que se recopilan de cada estudio. Por ejemplo, un formulario podría incluir campos para registrar detalles sobre las características de los participantes (como edad, género, estado de salud), las intervenciones o tratamientos aplicados, los métodos de investigación utilizados, y los resultados reportados.

Covidence y RevMan son plataformas de software diseñadas para facilitar la gestión de los datos en revisiones sistemáticas. Estas herramientas permiten a los revisores importar, organizar y analizar los datos de manera eficiente. Covidence, por ejemplo, ofrece una interfaz que ayuda a los investigadores a realizar tareas como la inclusión o exclusión de estudios, la extracción de datos y la resolución de discrepancias, todo dentro de una plataforma colaborativa que puede ser utilizada por múltiples revisores simultáneamente. RevMan es otro software ampliamente utilizado en revisiones sistemáticas, especialmente en meta-análisis, y proporciona funciones avanzadas para la síntesis de datos, así como la generación de gráficos y análisis estadísticos.

Tipos de Datos y su Síntesis

Los datos extraídos de los estudios pueden variar considerablemente dependiendo del tipo de investigación y la naturaleza de los resultados. Sin embargo, los elementos comunes que se recopilan incluyen:

- **Características de los Participantes:** Información sobre la población estudiada, como la edad, el género, las condiciones de salud, o cualquier otro factor relevante que pueda influir en los resultados del estudio.
- **Intervenciones:** Descripción de las intervenciones o tratamientos aplicados en los estudios, incluyendo detalles sobre la dosis, duración, tipo de intervención, y las comparaciones con el grupo control, si las hay.

- **Métodos de Investigación:** Información sobre el diseño del estudio (por ejemplo, ensayo clínico aleatorizado, estudio observacional, etc.), los métodos de recogida de datos, y las técnicas de análisis utilizadas.
- **Resultados:** Resultados principales y secundarios reportados por los autores del estudio, como mejoras en los síntomas, reducción de complicaciones, tasas de éxito de un tratamiento, entre otros. En estudios de salud, también puede incluir efectos adversos o resultados negativos.

Tipos de Síntesis de Datos

La síntesis de los datos extraídos de los estudios seleccionados puede llevarse a cabo de dos formas principales: cualitativa y cuantitativa.

Síntesis Cualitativa: En una revisión cualitativa, los datos se analizan de manera descriptiva, proporcionando un resumen narrativo de los hallazgos clave. La síntesis cualitativa es útil cuando los estudios incluidos tienen características heterogéneas o cuando no es posible realizar un análisis cuantitativo debido a la variabilidad en los tipos de estudios, las intervenciones o las poblaciones. El objetivo es identificar patrones, temas recurrentes o efectos comunes en los estudios revisados, y proporcionar una descripción exhaustiva de los resultados.

Síntesis Cuantitativa (Meta-análisis): El meta-análisis es una técnica estadística que permite combinar los resultados de varios estudios cuantitativos para obtener una estimación global del efecto de una intervención o fenómeno. Este enfoque es adecuado cuando los estudios incluidos son lo suficientemente homogéneos en términos de su diseño, población y mediciones, lo que permite realizar una comparación y cálculo de efectos combinados. En un meta-análisis, los resultados de los estudios individuales se ponderan según su tamaño muestral y precisión, y se calculan efectos globales (por ejemplo, diferencias de medias, riesgos relativos, etc.). Los resultados se presentan generalmente como un resumen numérico, que puede incluir intervalos de confianza y gráficos, como el diagrama de bosque, que visualiza el impacto global de la intervención o variable de interés.

La combinación de una síntesis cualitativa y cuantitativa, cuando es posible, permite no solo obtener una visión global más robusta de los resultados, sino también identificar

cualquier contradicción entre los estudios y explorar posibles causas de variabilidad en los efectos observados.

6. Evaluación de la calidad de los estudios incluidos

La evaluación crítica de los estudios seleccionados es esencial para garantizar la validez de la revisión. Para ello, se utilizan herramientas específicas, como las listas de verificación de la Colaboración Cochrane o las guías PRISMA, que evalúan aspectos como el diseño del estudio, el sesgo de selección, el sesgo de medición y otros factores metodológicos. Esta evaluación permite ponderar los resultados según la calidad de la evidencia.

7. Análisis y síntesis de resultados

En esta etapa, se integran los hallazgos de los estudios incluidos para responder a la pregunta de investigación. En un meta-análisis, los resultados cuantitativos se combinan utilizando métodos estadísticos, lo que permite estimar efectos generales y analizar la heterogeneidad entre estudios. Si no es posible realizar un meta-análisis, se recurre a una síntesis narrativa estructurada para interpretar los resultados en función de los objetivos de la revisión.

8. Interpretación de los resultados y conclusiones

Los resultados se interpretan a la luz de la calidad de la evidencia y el contexto del problema investigado. Las conclusiones deben reflejar los hallazgos más sólidos y proporcionar implicaciones prácticas y teóricas para el campo de estudio. Además, se deben identificar las limitaciones de la revisión y proponer áreas para futuras investigaciones.

La interpretación de los resultados en una revisión sistemática constituye el paso culminante del proceso, donde los datos recopilados y sintetizados se convierten en conocimientos aplicables y valiosos para el campo de estudio. Este análisis va más allá de simplemente resumir los hallazgos; exige un examen crítico que considere tanto la calidad de la evidencia como el contexto más amplio del problema investigado. En este sentido, las conclusiones deben ser precisas, equilibradas y transparentes, para garantizar que las recomendaciones derivadas de la revisión sean sólidas y útiles.

Uno de los aspectos fundamentales en esta etapa es evaluar la calidad de la evidencia. No todos los estudios incluidos tienen el mismo peso en términos de rigor metodológico y

relevancia para la pregunta de investigación. Herramientas como GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation) pueden ser útiles para calificar la certeza de la evidencia basada en criterios como el diseño del estudio, el tamaño del efecto y la consistencia de los resultados. La evidencia de alta calidad proporciona una base más sólida para extraer conclusiones confiables, mientras que la de menor calidad puede ser utilizada con cautela, señalando sus limitaciones en el análisis final.

El contexto del problema investigado también juega un papel crucial en la interpretación de los resultados. Las revisiones sistemáticas a menudo abordan cuestiones complejas y multifacéticas, lo que requiere situar los hallazgos dentro de un marco teórico y práctico más amplio. Por ejemplo, los resultados de una revisión sobre intervenciones educativas podrían interpretarse considerando factores como las diferencias culturales, las barreras estructurales o los recursos disponibles en los entornos donde se aplicarán. Este enfoque contextualizado asegura que las conclusiones sean relevantes y aplicables, en lugar de ofrecer soluciones generalizadas que podrían no ser factibles en ciertas circunstancias.

En cuanto a las conclusiones, estas deben reflejar de manera clara y objetiva los hallazgos más sólidos de la revisión. Más allá de resumir los datos, las conclusiones deben ofrecer implicaciones prácticas y teóricas que beneficien al campo de estudio. Por ejemplo, en el caso de una revisión sobre tratamientos médicos, las conclusiones podrían incluir recomendaciones específicas para la práctica clínica, como el uso preferente de un tratamiento basado en su eficacia y seguridad demostrada. Desde una perspectiva teórica, las conclusiones pueden identificar lagunas en el conocimiento actual y sugerir cómo los nuevos enfoques o marcos conceptuales podrían avanzar en el entendimiento del problema.

La identificación de las limitaciones de la revisión es otro componente clave que refuerza la credibilidad del proceso. Estas limitaciones pueden estar relacionadas con factores como la heterogeneidad de los estudios incluidos, el sesgo de publicación, la falta de datos sobre ciertas poblaciones o contextos, o la calidad variable de la evidencia. Reconocer estas limitaciones no solo es un ejercicio de transparencia, sino que también orienta a los lectores sobre el alcance y las posibles restricciones de las conclusiones. Esto es especialmente

importante para garantizar que los hallazgos no se extrapolen inapropiadamente más allá de lo que permite la evidencia disponible.

Es esencial que las revisiones sistemáticas ofrezcan una agenda para futuras investigaciones. Las áreas no resueltas o las preguntas emergentes identificadas en el análisis proporcionan una base valiosa para orientar estudios futuros. Por ejemplo, si la revisión destaca una falta de evidencia en poblaciones específicas o una insuficiente investigación sobre los efectos a largo plazo de una intervención, estos puntos pueden convertirse en prioridades para la agenda de investigación. Este enfoque prospectivo asegura que la revisión no solo sea un cierre del conocimiento existente, sino también un punto de partida para nuevas exploraciones.

La etapa de interpretación de resultados y formulación de conclusiones en una revisión sistemática es tanto un arte como una ciencia. Requiere un equilibrio entre la objetividad analítica y la sensibilidad al contexto, garantizando que las conclusiones sean útiles, relevantes y justificadas. Al reconocer las limitaciones del trabajo y proponer caminos para el avance del conocimiento, las revisiones sistemáticas no solo sintetizan lo que ya se sabe, sino que también inspiran y guían la investigación futura, fortaleciendo el impacto de la ciencia en la práctica y la política.

9. Redacción y publicación

El informe final de una revisión sistemática se redacta siguiendo estándares internacionales, como la guía PRISMA. Este informe debe ser claro, completo y transparente, incluyendo secciones sobre el contexto del estudio, la metodología, los resultados y las conclusiones. Publicar la revisión en una revista indexada garantiza su accesibilidad y contribuye al cuerpo de conocimiento del área.

Este informe es esencial para presentar los hallazgos de manera clara, completa y transparente, permitiendo que otros investigadores, profesionales y responsables de la toma de decisiones utilicen los resultados para avanzar en el conocimiento o la práctica. La redacción de este informe sigue estándares internacionales para garantizar su rigurosidad, consistencia y calidad. Uno de los marcos más reconocidos es la guía PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*), que proporciona

una lista de verificación de 27 ítems que aseguran que el informe cubra todos los aspectos clave del proceso y los resultados de la revisión.

10. Actualización de la revisión

Dado que el conocimiento científico está en constante evolución, las revisiones sistemáticas requieren actualizaciones periódicas para incorporar nueva evidencia. Esto asegura que las conclusiones y recomendaciones sigan siendo relevantes y útiles para la comunidad científica y los tomadores de decisiones.

El conocimiento científico está en un proceso constante de expansión y revisión. Cada día se realizan nuevos estudios que pueden aportar evidencia fresca o desafiar lo previamente aceptado. En este contexto, las revisiones sistemáticas no son documentos estáticos, sino que requieren actualizaciones periódicas para mantenerse a la vanguardia del conocimiento disponible. Estas actualizaciones permiten incorporar nueva evidencia que pueda modificar, reforzar o incluso invalidar las conclusiones obtenidas en revisiones anteriores. En campos como las ciencias de la salud, donde la investigación tiene un impacto directo en la práctica clínica y las políticas sanitarias, es esencial que la información y las recomendaciones se mantengan lo más actualizadas posible para ser útiles y efectivas.

Además, las actualizaciones periódicas de las revisiones sistemáticas aseguran que los profesionales de la salud y los tomadores de decisiones cuenten con la información más relevante y precisa disponible. En el ámbito de la salud, los avances científicos pueden tener implicaciones significativas en las prácticas médicas, el diseño de políticas sanitarias y la asignación de recursos. Si una revisión no se actualiza regularmente, las conclusiones pueden quedar obsoletas, lo que puede resultar en decisiones basadas en datos inexactos o incompletos. Por ejemplo, en el caso de tratamientos médicos, lo que se consideraba la mejor opción hace unos años puede haber sido superado por nuevas terapias o enfoques más efectivos. En estos casos, actualizar las revisiones sistemáticas asegura que las mejores prácticas estén alineadas con el estado más reciente del conocimiento.

Una revisión sistemática actualizada también contribuye a la acumulación continua de evidencia, lo que permite a la comunidad científica evaluar los efectos de nuevas investigaciones dentro del contexto de lo que ya se conoce. La evolución de la ciencia no solo

depende de estudios individuales, sino de cómo estos estudios se integran y se interpretan dentro de un panorama global de conocimiento. Las actualizaciones permiten ajustar las estrategias de intervención, las guías clínicas y las políticas públicas, lo que se traduce en mejoras sustanciales en la atención sanitaria, el tratamiento de enfermedades y la prevención.

Por lo tanto, la práctica de mantener actualizadas las revisiones sistemáticas no solo es una cuestión de rigor científico, sino también una necesidad práctica para asegurar que la ciencia siga siendo útil, aplicable y relevante en un mundo en constante cambio.

5.6 Diferencias y semejanzas entre revisión sistemática y metaanálisis

La revisión sistemática y el metaanálisis son metodologías complementarias utilizadas en la investigación científica para sintetizar la evidencia disponible sobre un tema, pero difieren en su enfoque y propósito. Una revisión sistemática es un proceso exhaustivo y estructurado que busca recopilar, evaluar y sintetizar estudios relevantes en torno a una pregunta específica. Se centra en identificar patrones, tendencias y brechas en la literatura, proporcionando un panorama detallado y crítico de las evidencias disponibles.

En cambio, el metaanálisis es una técnica estadística que forma parte, en ocasiones, de la revisión sistemática y se utiliza para combinar cuantitativamente los resultados de múltiples estudios. Este enfoque busca determinar un efecto promedio o evaluar la heterogeneidad entre los estudios, aumentando así la potencia estadística y la precisión de las conclusiones.

A pesar de sus diferencias, ambos métodos comparten características esenciales. Tanto la revisión sistemática como el metaanálisis requieren un protocolo bien definido que establezca criterios de inclusión y exclusión, así como una metodología transparente para garantizar la reproducibilidad y la validez. Ambos enfoques se basan en la recopilación rigurosa de datos y en el análisis crítico de la calidad de los estudios incluidos.

Sin embargo, mientras que la revisión sistemática puede incluir estudios cualitativos y cuantitativos, un metaanálisis depende estrictamente de datos numéricos extraíbles para realizar sus cálculos. En conjunto, estos métodos no solo permiten sintetizar grandes volúmenes de información, sino que también ofrecen un marco robusto para tomar decisiones informadas en campos como la medicina, la educación y las ciencias sociales.

Tabla 3.

Diferencias y semejanzas entre revisión sistemática y metaanálisis

Aspecto	Revisión sistemática	Metaanálisis	Coincidencias
Definición	Proceso exhaustivo y estructurado para recopilar, evaluar y sintetizar estudios relevantes.	Técnica estadística que combina los resultados cuantitativos de múltiples estudios para un análisis agregado.	Ambos buscan sintetizar la evidencia de múltiples estudios sobre un tema específico.
Objetivo principal	Identificar, evaluar y resumir patrones y tendencias en la literatura.	Cuantificar un efecto promedio o evaluar la heterogeneidad entre los resultados de diferentes estudios.	Proveen información para tomar decisiones informadas en la investigación o la práctica.
Tipo de datos	Puede incluir datos cualitativos y cuantitativos.	Requiere datos numéricos extraíbles para realizar cálculos estadísticos.	Ambos requieren información obtenida de estudios primarios seleccionados bajo criterios rigurosos.
Análisis	Se enfoca en la descripción crítica y la síntesis narrativa de la evidencia.	Realiza análisis estadístico, como el cálculo de medias ponderadas y heterogeneidad.	Ambas utilizan criterios de inclusión/exclusión y herramientas para evaluar la calidad de

			los estudios incluidos.
Necesidad de datos estadísticos	No requiere análisis estadístico (puede incluirlo, pero no es obligatorio).	Depende estrictamente de datos cuantitativos para realizar los cálculos.	Pueden utilizar herramientas complementarias como software para organizar y analizar datos.
Resultado final	Panorama general sobre el tema investigado, con recomendaciones y áreas para futuras investigaciones.	Un valor numérico agregado (p. ej., tamaño del efecto) que resume los resultados cuantitativos.	Ambos generan información útil para investigadores, profesionales y formuladores de políticas.
Metodología	Se basa en un protocolo predefinido y estructurado para garantizar la reproducibilidad.	Utiliza el protocolo de la revisión sistemática como base para realizar el análisis estadístico.	Ambos requieren un protocolo documentado y registrado (p. ej., PROSPERO) para transparencia y rigor.
Aplicaciones principales	Uso en áreas donde se necesita un análisis cualitativo y exploratorio amplio.	Aplicable en áreas con suficiente evidencia cuantitativa comparable.	Se utilizan frecuentemente en ciencias de la salud, educación, psicología y ciencias sociales.

Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar, en este capítulo ha proporcionado una comprensión integral sobre las revisiones sistemáticas y el metaanálisis, destacando su relevancia como metodologías esenciales en la investigación científica contemporánea.

Su aplicación no solo fortalece la práctica basada en evidencia en áreas críticas como las ciencias de la salud, sino que también fomenta el desarrollo de competencias investigativas en contextos educativos. Al integrar rigor metodológico y análisis crítico, estas herramientas potencian tanto la calidad de las decisiones clínicas como el aprendizaje significativo en el aula.

Para concluir se puede destacar que, las revisiones sistemáticas y el metaanálisis son pilares de la investigación secundaria que contribuyen significativamente a la consolidación del conocimiento científico. Su implementación en el ámbito académico y profesional refuerza la capacidad de analizar, sintetizar y aplicar información de manera crítica y fundamentada. Como se ha explorado, estas metodologías no solo enriquecen la investigación, sino que también promueven una formación integral, conectando la teoría con la práctica y preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la ciencia en un mundo en constante evolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegre, M., Demuth, P., & Navarro, V. (2019). El aprendizaje invertido en la formación en Medicina. Miradas estudiantiles sobre la estrategia didáctica de aula inversa/The flipped learning in Medicine training. Students views on the didactic strategy of the flipped classroom. *Revista de Educación*, (18), 397-415.
- Arnau Sabatés, L., & Sala Roca, J. (2020) La revisión de la literatura científica: Pautas, procedimientos y criterios de calidad. Departament de Teories de l'Educació i Pedagogia Social Universitat Autònoma de Barcelona. [revliltcie_a2020.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/reccdoc/2020/222109/revliltcie_a2020.pdf)
https://ddd.uab.cat/pub/reccdoc/2020/222109/revliltcie_a2020.pdf
- Arano, S., & Codina, L. (2004). La estructura conceptual de los tesauros en el entorno digital:¿ nuevas esperanzas para viejos problemas. *Jornades Catalanes d'Informació i Documentació*, 9, 14.c
- Aleixandre-Benavent, R., Bueno Cañigral, F. J., & Castelló-Cogollos, L. (2017). Características del lenguaje médico en los artículos científicos. *Educación médica*, 18(Supl. 2), 23-29.
- Arrieta, A. Y. R., & Lora, M. P. (2021). Desarrollo de competencias científicas investigativas: percepciones sobre sus prácticas pedagógicas. *Boletín Redipe*, 10(3), 107-118.
- Camaño Puig, R. (2019). Evidencia científica, metodología y clasificaciones: niveles y recomendaciones. *Terapias Complementarias en la esfera pública. Madrid: Dextra*, 259-93.
- Campos, P. (2020) La importancia de la investigación formativa como estrategia de aprendizaje. *Educare et comunicare* vol. 8(1), 88-94.
<https://DOI.10.35383/educare.v8i1.397>
- Carrillo-Hernández, M. T. D. J. & Benavides-Martínez, B. (2022). El currículo en el siglo XXI: competencias, identidades y profesiones. *Pedagogía y Saberes*, (57), 25-37.
- Castillo, M. C. R., & Ibarra, L. E. R. (2023). Investigación formativa en el aula: roles, percepciones e innovaciones. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 7686-7707.
- Castillo, R. S. E., Rodas, A. M., Montenegro Fernández, M. Y. & Gonzáles Soto, V. A. (2023). Revisión del Impacto de Aula Invertida como estrategia de aprendizaje. *Revista Científica de la UCSA*, 10(2), 123-137.

- Castillo, C. R., & Cardozo, J. I. L. (2021). Revistas científicas: una aproximación hacia su clasificación, características y sistemas de indexación en América Latina. *REVISTA VERITAS ET SCIENTIA-UPT*, 10(1), 150-167.
- Chaparro Serrano, M. F. (2022). Competencia comunicativa, oral y escrita, en estudiantes de ciencias de la salud de una universidad de Bogotá DC, Colombia. *Educación*, 58(2), 0501-516.
- Chúa, C., & Orozco, R. (2016). La producción científica. *Revista médica (Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala)*, 155(1), 7-13.
- Concepción, J. F. T., León, M. I., Cortés, M. C., López, G. B., Villar, N. M., & Palacio, J. V. L. (2012). Las habilidades comunicativas en las carreras de las Ciencias de la Salud. *Medisur*, 10(2), 72-78.
- Congost Mestre, N. (2010). *El lenguaje de las Ciencias de la Salud: Los cuestionarios de salud y calidad de vida y su traducción del inglés al español*. Universidad de Alicante.
- Costa Urrutia, P. (2022). *¿Cómo escribir y publicar un artículo científico en Ciencias de la Salud?* Science 360. Guía práctica, Primera edición.
- Cerezo, J. A. L. (2005). Participación ciudadana y cultura científica. *Arbor*, 181(715), 351-362.
- de Isla Soler, J. L. (2024). Mejorando la escritura científica en el ámbito de la salud. *Revista Científico-Sanitaria, SANUM*, 8(2), 6-7.
- del Socorro Juárez-García, M. (2006). Nivel de evidencia en salud pública. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 19(2), 55-57.
- Díaz, V. (2016). Recomendaciones para la elaboración de un póster científico. *Pediatría Panamá*, 45(3), 48-57.
- Fresnadillo Martínez, M. J. (2020). La literatura en los estudios de la salud. *Revista de medicina y cine*, 16(1), 51-52.
- García, V. S., & Ruiz, M. A. G. (2023). *Avances en el estudio sobre el lenguaje científico y académico*. Ediciones Octaedro.
- García-López, M., Pérez-Cruz, S., & López-Sánchez, M. (2021). Aplicación del metaanálisis en la investigación clínica. *Revista Española de Salud Pública*, 95(3), 1-12.
- García, I. D. (2009). Un acercamiento al lenguaje del texto científico. *VARONA*, (48-49), 67-72.

- González, E., López, M., & Pérez, C. (2021). La importancia de identificar brechas de investigación en ciencias de la salud. *Revista Latinoamericana de Investigación en Salud*, 36(4), 122-134.
- Hutton, B., Catalá-López, F., & Moher, D. (2016). La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Med Clin (Barc)*, 147(6), 262-6.
- Ibáñez Etxeberria, A., Fontal Merillas, O., & Cuenca López, J. M. (2015). Actualidad y tendencias en Educación Patrimonial.
- Ircañaupa, E. C., & Murillo, R. O. (2024). Competencias comunicativas en la educación.
- Inca-Falconí, A. F., Saigua-Pérez, V. S., Puyol-Guevara, D. E., & Guanga-Casco, E. R. (2024). ¿Hacia dónde va la investigación científica en la educación superior ecuatoriana? Análisis FODA y mirada prospective. *Amazonia Investiga*, 13(79), 47-56.
- Lanzagorta-Ortega, D., Carrillo-Pérez, D. L., & Carrillo-Esper, R. (2022). Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro. *Gaceta médica de México*, 158, 17-21.
- Larez H., JH; Sobarzo R., RA y Parada U., MM. (2021) La relación epistemológica en la producción del conocimiento: apuntes para la comprensión de sus constructos fundamentales y el análisis de otras lógicas racionales. (p. 368 – 376). En: Cobo Beltrán, J y Torres Cañizales, P. (2021) Una mirada a la investigación y a la responsabilidad social. Fondo editorial Municipalidad de Lima. Primera edición digital.
- La Cruz-Vargas, D., Jhony, A., De Bambaren, A. G. V., & del Socorro, M. (2017). Investigación formativa en medicina y ciencias de la salud. *RFMH Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 17(3), 3.
- Leiva Valdés, M., Echeverri Sánchez, M. M., & Ríos, R. (2024). Introducción a la búsqueda de información científica y académica. Programa de Alfabetización Informacional (ALFIN).
- Lirio, A. (2022). 4 formas de identificar un vacío de conocimiento o investigación. *Medium*. Recuperado de <https://antonioliriololi.medium.com/4-formas-de-identificar-un-vac%C3%ADo-de-conocimiento-o-investigaci%C3%B3n-17e5448e05dc>

- Linares-Espinós, E., Hernández, V., Domínguez-Escrig, J. L., Fernández-Pello, S., Hevia, V., Mayor, J., ... & Ribal, M. J. (2018). Metodología de una revisión sistemática. *Actas Urológicas Españolas*, 42(8), 499-506.
- Limo, F. A. F., Limo, J. F. F., Dávila, J. E. C., & Trujillo, L. V. A. (2023). La investigación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 8648-8663.
- Lobo, J. F. G. (2018). Lenguaje, poetizar e interpretar. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 23(3), 63-71.
- López, M. M. D., & Gutiérrez, N. P. J. (2010). Rol de los docentes de ciencias de la salud y el desarrollo de sus competencias. *Iatreia*, 23(4), 432-440.
- Martínez, R. E. S., & Huamaní, C. G. A. (2021). Plataformas educativas: herramientas digitales de mediación de aprendizajes en educación. *HAMUT'AY*, 8(3), 66-74.
- Maina, M. G., & Papalini, V. A. (2021). Lectura (s): hacia una revisión del concepto. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/171842>
- Miyahira Arakaki, J. M. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista médica herediana*, 20(3), 119-122.
- Morán Barrios, J. (2019). Competencias del médico del siglo XXI. Un cambio necesario. *Revista científica ciencias de la salud*, 1(2), 58-73.
- Montecinos, J. P. (2000). Adquisición y desarrollo del lenguaje y la comunicación: una visión pragmática constructivista centrada en los contextos. *Límite: revista de filosofía y psicología*, (7), 54-66.
- Muñoz-Cerón, J. F., Rueda-Sánchez, M., Pradilla-Vesga, O. E., Volcy, M., Hernández, N., Ramírez, S. F., ... & Torres, G. (2020). Guía de la Asociación Colombiana de Neurología para el tratamiento preventivo de la migraña crónica, cefalea tipo tensión crónica, hemicránea continua y cefalea diaria persistente de novo. *Acta Neurológica Colombiana*, 36, 131-49.
- Olazabal, P. J. C. (2020). La importancia de la investigación formativa como estrategia de aprendizaje. *EDUCARE ET COMUNICARE Revista de investigación de la Facultad de Humanidades*, 8(1), 88-94.

- Piedra Salomón, Y., & Martínez Rodríguez, A. (2007). Producción científica Ciencias de la Información, vol. 38, núm. 3, diciembre, 2007, pp. 33-38 Instituto de Información Científica y Tecnológica La Habana, Cuba. *Ciencias de la Información*, 38(3), 33-38.
- Pierdant Pérez, M., Hernández Arteaga, A. A., Álvarez Pinedo, A., Patiño López, M. I., Ledezma Bautista, I., & Gordillo Moscoso, A. A. (2019). Revisión sistemática del póster de investigación: ¿lo hemos hecho bien todo este tiempo? *Investigación en educación médica*, 8(30), 110-118.
- Real Academia Española. (n.d.). *Diccionario de la lengua española* (23.ª ed., versión 23.6 en línea). <https://dle.rae.es>
- Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española*, 22º Edición. URL disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>
- Rivas Ruiz, F. (2017). Cómo publicar un artículo original en revistas científicas con factor de impacto. *Pediatría Atención Primaria*, 19, 101-109.
- Rojas-Betancur, M., & Méndez-Villamizar, R. (2013). Cómo enseñar a investigar: Un reto para la pedagogía universitaria. *Educación y Educadores*, 16(1), 95-108.
- Rojas, M. F. F., Escalante, M. A. C., & Contreras, I. (2022). El póster científico como género académico para la comunicación del conocimiento en Ingeniería: una experiencia pedagógica. *Educando para educar*, (42), 91-118.
- Sánchez, J., Martínez, A., & Rodríguez, T. (2022). El metaanálisis como herramienta en la evaluación de tratamientos en salud. *Boletín de la Asociación Médica de Colombia*, 74(4), 212-220.
- Turpo-Gebera, O., Quispe, P. M., Paz, L. C., & Gonzales-Miñán, M. (2020). La investigación formativa en la universidad: sentidos asignados por el profesorado de una Facultad de Educación. *Educação e Pesquisa*, 46, e215876.
- Vera Carrasco, O. (2021). La importancia del escrito médico en ciencias de la salud. *Revista Médica La Paz*, 27(1), 7-8.

El libro “Lectura y escritura científica para la investigación formativa en ciencias de la salud” ofrece una visión integral sobre las diversas facetas de la investigación científica, enfocándose en su aplicación y desarrollo en el campo de las ciencias de la salud. En el primer capítulo, se aborda la investigación formativa, destacando su relevancia en la formación de los futuros investigadores. Se exploran los diferentes niveles de investigación formativa y se presentan estrategias y beneficios de la investigación-acción y el trabajo colaborativo, enfocándose en cómo estos enfoques pueden enriquecer la práctica investigativa y su impacto en el ámbito laboral. El capítulo enfatiza la importancia de enseñar a los estudiantes a investigar de manera efectiva, fortaleciendo sus competencias tanto técnicas como críticas.

En el segundo capítulo, se profundiza en el lenguaje científico, abordando la importancia de desarrollar la competencia comunicativa en los profesionales de las ciencias de la salud. Se analizan las características del lenguaje científico, sus particularidades y la forma en que debe ser utilizado para comunicar hallazgos de manera precisa y efectiva. Además, se exploran los niveles de evidencia científica, proporcionando una base para comprender cómo los distintos tipos de estudios se jerarquizan en función de su validez y aplicabilidad a la práctica médica y científica.

El tercer y cuarto capítulo se centran en la lectura y escritura científica, respectivamente. Se explica la importancia de revisar la literatura científica y se presentan estrategias de búsqueda de información, como el uso de ecuaciones de búsqueda, tesauros y descriptores, así como los operadores de búsqueda en bases de datos especializadas en salud. En cuanto a la escritura científica, se cubren diversos aspectos, como la producción de documentos científicos, la tipología de artículos científicos, y la creación de resúmenes y abstracts. Finalmente, el quinto capítulo trata sobre las revisiones sistemáticas y metaanálisis, destacando su importancia como investigaciones secundarias que permiten sintetizar y analizar datos existentes. Se detallan las metodologías para desarrollar estas revisiones, incluidas las estrategias PICO para formular preguntas clínicas y la distinción entre revisión sistemática y metaanálisis.