

Premios nobel en biología molecular e incremento del acervo científico universitario

Nobel prizes in molecular biology and university scientific heritage enhancement

Prémios nobel em biologia molecular e incremento do acervo científico universitário

Oscar Rubén Silva Neyra¹
osilvan@usmp.pe

Carlos Enrique Quiroz Quispe¹
cquirozq@usmp.pe

Cynthia Mabel Aliaga Herrera de Gonzales³
calraigah@ucvvirtual.edu

Cornelio Gonzales Torres¹
cgonzalest2@usmp.pe

Flor Alicia Calvanapón Alva²
flor.calvanapon@upn.pe

Josefina Amanda Suyo Vega³
jsuyov1@ucv.edu.pe

ARTÍCULO ORIGINAL



¹Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú

²Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú

³Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú

Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v10i41.1198>

Artículo recibido 13 de agosto 2025 | Aceptado 2 de octubre 2025 | Publicado 5 de enero 2026

Resumen

El objetivo fue evaluar la relación entre las obras relevantes de premios Nobel en Biología Molecular y el incremento del acervo científico en estudiantes universitarios de Lima. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo-correlacional de corte transversal con 149 estudiantes de facultades de educación y salud, utilizando una rúbrica validada para medir la relevancia de las obras nobelianas y una prueba de evaluación del acervo científico. Los resultados mostraron una correlación positiva significativa ($r = 0.864$, $p < 0.027$) entre ambas variables, y el análisis dimensional confirmó la relación en la identificación de premios Nobel, obras relevantes y conceptos célebres. En conclusión, las obras de premios Nobel en Biología Molecular contribuyen significativamente al incremento del acervo científico universitario, sugiriendo su integración curricular como una estrategia pedagógica efectiva.

Palabras clave: Acervo científico; Biología molecular; Educación superior; Obras relevantes; Premios Nobel; Universitarios

Abstract

The objective was to assess the relationship between relevant works of Nobel Prize winners in Molecular Biology and the increase in the scientific knowledge of university students in Lima. A quantitative, descriptive-correlational cross-sectional study was conducted with 149 students from education and health faculties, using a validated rubric to measure the relevance of Nobel works and a test to evaluate scientific knowledge. The results showed a significant positive correlation ($r = 0.864$, $p < 0.027$) between both variables, and the dimensional analysis confirmed the relationship in identifying Nobel Prize winners, relevant works, and famous concepts. In conclusion, the works of Nobel Prize winners in Molecular Biology significantly contribute to the increase of university scientific knowledge, suggesting their curricular integration as an effective pedagogical strategy.

Key words: Higher education; Molecular biology; Nobel prizes; Relevant Works; Scientific heritage; University students

Resumo

O objetivo foi avaliar a relação entre as obras relevantes de vencedores do Prêmio Nobel em Biologia Molecular e o aumento do acervo científico de estudantes universitários em Lima. Foi realizado um estudo quantitativo, descriptivo-correlacional de corte transversal com 149 estudantes das faculdades de educação e saúde, utilizando uma rubrica validada para medir a relevância das obras nobelianas e um teste para avaliar o acervo científico. Os resultados mostraram uma correlação positiva significativa ($r = 0.864$, $p < 0.027$) entre ambas as variáveis, e a análise dimensional confirmou a relação na identificação de vencedores do Prêmio Nobel, obras relevantes e conceitos famosos. Em conclusão, as obras dos vencedores do Prêmio Nobel em Biologia Molecular contribuem significativamente para o aumento do acervo científico universitário, sugerindo sua integração curricular como uma estratégia pedagógica eficaz.

Palavras-chave: Acervo científico; Biologia molecular; Educação superior; Estudantes universitários; Obras relevantes; Prêmios Nobel

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, caracterizado por una sociedad cada vez más interconectada y transformada por tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial, los trabajos galardonados con el Premio Nobel representan algunos de los aportes científicos más significativos para la humanidad. Estas contribuciones abarcan desde las ciencias sociales hasta disciplinas exactas como la biología molecular, la química, la física y la medicina (Thanh Ta, 2023; Quinde-Ramos et al., 2025).

Los avances científicos contemporáneos mantienen una relación estrecha y bidireccional con las políticas gubernamentales. Cuando los gobiernos reconocen el valor estratégico de la ciencia en el sostenimiento y crecimiento del producto interno bruto, suelen financiar de forma sostenida proyectos desarrollados en universidades públicas y privadas, muchos de los cuales culminan en importantes reconocimientos académicos, incluyendo el Premio Nobel (Guevara, 2009; Gil, 2023). En diversos países europeos, este financiamiento se articula mediante planes nacionales que integran la ciencia como eje del desarrollo social, lo que genera diferencias mínimas entre sus miembros (García et al., 2024). En contraste, en los países latinoamericanos persisten notables asimetrías, especialmente debido a la ausencia de planes nacionales de ciencia y tecnología, lo que deriva en niveles de inversión significativamente menores para proyectos de investigación (Calla-Vásquez et al., 2022).

La evidencia empírica sobre el impacto de los Premios Nobel en la academia muestra que los aportes de los científicos galardonados generan efectos positivos en áreas como la salud, la industria y la economía, promoviendo transformaciones en el entorno y reorientando parámetros de desarrollo científico (Ioannidis et al., 2020). Aun cuando la inversión en ciencia en varios países latinoamericanos es inferior a la de los países desarrollados, el desarrollo científico continúa influyendo de manera relevante en la esfera cultural (Moscoso, 2021).

En el ámbito educativo, los aportes epistemológicos derivados de estos avances ofrecen al docente herramientas valiosas para su práctica, permitiendo fortalecer la alfabetización científica y reconocer las contribuciones que representan los trabajos premiados en distintas áreas del conocimiento. Esto facilita también que los docentes puedan contextualizar sus estrategias didácticas considerando las creencias, las

tendencias y los contextos culturales de sus estudiantes (Pérez-Rodríguez y Donoso-Díaz, 2024).

En el campo específico de la biología molecular, el análisis de obras fundamentales confirma su trascendencia formativa. La obra clásica de Jacques Monod, *El azar y la necesidad* (1970), continúa siendo un referente para reflexionar sobre el papel del azar en la biología desde una perspectiva conceptual (Merlin, 2015). Del mismo modo, obras contemporáneas como *Una grieta en la creación*, de Jennifer Doudna y Samuel Sternberg, y *Rompiendo barreras*, de Katalin Karikó, han demostrado una notable efectividad al simplificar conceptos científicos complejos, ampliando su accesibilidad a audiencias no especializadas (Longo, 2021; López, 2016; Fernández, 2022; Karikó, 2025).

En este marco, el objetivo del presente estudio fue evaluar en qué medida las obras relevantes vinculadas a Premios Nobel en Biología Molecular contribuyen al incremento del acervo científico en la comunidad universitaria de Lima, 2024.

La investigación se justifica teóricamente porque aborda el impacto de obras derivadas de investigaciones en biología molecular que poseen un alto valor pedagógico, histórico y cognitivo, y que resultan esenciales para fortalecer la formación científica de los estudiantes universitarios. Metodológicamente, se sustenta en un proceso riguroso de selección de variables, dimensiones e indicadores fundamentados en la teoría del ítem, considerando como población a docentes y estudiantes de pregrado y posgrado de las áreas de salud y ciencias sociales. Finalmente, su justificación social radica en su aporte académico, al proponer acciones que orienten las actividades curriculares hacia el uso de obras científicas relevantes que promuevan el desarrollo del acervo cultural y científico en el ámbito universitario.

MÉTODO

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y adoptó un diseño descriptivo, no experimental y correlacional de corte transversal. Este tipo de diseño permitió analizar las relaciones entre las variables sin realizar ningún tipo de manipulación experimental, evaluando simultáneamente ambas variables en un único momento temporal. Su elección respondió a la necesidad de comprender el comportamiento y la vinculación entre los constructos estudiados dentro de una población universitaria específica.

La población objetivo estuvo conformada por estudiantes universitarios de Lima Metropolitana matriculados en facultades de educación y ciencias de la salud durante el año 2024. A partir de esta población, se seleccionó una muestra de 149 estudiantes mediante un muestreo probabilístico estratificado, distribuyendo proporcionalmente a los participantes según la facultad de pertenencia. Para garantizar la pertinencia de los datos, se establecieron criterios de inclusión que contemplaron: ser estudiante matriculado en las facultades mencionadas, tener entre 18 y 35 años y participar de forma voluntaria mediante consentimiento informado. Se excluyó a estudiantes de intercambio internacional, a quienes tenían menos de seis meses de formación universitaria y a aquellos que no estuvieron presentes durante la aplicación de los instrumentos.

La primera variable, denominada Obras Relevantes de Premios Nobel, fue evaluada mediante una rúbrica estructurada diseñada para medir el nivel de conocimiento de los estudiantes respecto de obras fundamentales asociadas a premios Nobel en biología molecular. La rúbrica incluyó dimensiones referidas a la identificación de galardonados, el reconocimiento de obras relevantes y la comprensión de conceptos científicos ampliamente difundidos. La segunda variable, Acervo Científico, fue evaluada a través de una prueba desarrollada específicamente para este estudio, orientada a medir el grado de incremento del acervo científico. Esta prueba evaluó conocimientos relacionados con la identificación de premios Nobel y sus contribuciones, el reconocimiento de autores y obras relevantes, así como la asociación entre libros seleccionados y conceptos célebres de la disciplina.

Ambos instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación riguroso. La validez de contenido se estableció mediante juicio de expertos, mientras que la validez de constructo se evaluó a través de un análisis factorial exploratorio, procedimiento que permitió verificar la estructura interna y coherencia de las dimensiones evaluadas.

El procedimiento de recolección de datos se llevó a cabo durante el segundo semestre de 2024, previa autorización institucional y obtención del consentimiento informado de cada participante. La aplicación de los instrumentos se realizó de manera grupal, en sesiones de aproximadamente 60 minutos, bajo condiciones estandarizadas que garantizaron uniformidad en el proceso de medición.

Para el análisis estadístico, los datos fueron procesados mediante el software SPSS versión 28. Se ejecutaron análisis descriptivos, incluyendo el cálculo de medias,

desviaciones estándar y frecuencias. Asimismo, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para verificar la normalidad de las distribuciones. Finalmente, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para determinar la relación entre las variables de estudio, estableciéndose un nivel de significancia de $p < 0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis descriptivo: La muestra final comprendió 149 estudiantes universitarios, con edad promedio de 23.4 años ($DE = 3.2$). La distribución por facultades fue: Educación 52.3% ($n = 78$) y Salud 47.7% ($n = 71$). El 68.5% correspondió al género femenino y 31.5% al masculino.

Análisis de normalidad: La prueba de Kolmogorov-Smirnov confirmó distribución normal para ambas variables ($p > 0.05$), validando el uso de estadística paramétrica para análisis correlacional.

Tabla 1. Prueba de normalidad de variables.

Variable	Kolmogorov-Smirnov	Sig.	Distribución
Obras relevantes Nobel	0.067	0.182	Normal
Acervo científico	0.071	0.156	Normal

Análisis correlacional principal: El análisis correlacional de Pearson reveló una correlación positiva fuerte y significativa entre obras relevantes de premios Nobel en biología molecular y acervo científico universitario ($r = 0.864$, $p = 0.026$).

Tabla 2. Correlación entre obras relevantes de premios nobel y acervo científico.

Variables	r	r ²	Sig.	Interpretación
Obras Nobel - Acervo Científico	0.864	0.747	0.026*	Correlación fuerte positiva
Acervo Científico	0.071	0.156	Normal	

Nota: $p < 0.05^*$

Análisis por dimensiones

La Tabla 3, presenta las correlaciones obtenidas entre las distintas dimensiones que componen el acervo científico evaluado en los estudiantes. Este análisis permite identificar el grado de asociación existente entre los componentes conceptuales, procedimentales y actitudinales vinculados a la comprensión de obras relevantes de premios Nobel en biología molecular. Los valores de correlación facilitan la interpretación de cómo interactúan estas dimensiones entre sí y ofrecen una base empírica para comprender la coherencia interna del constructo evaluado, Tabla 3.

Tabla 3. Correlación por dimensiones del acervo científico.

Dimensión	r	p	Interpretación
Identificación premio Nobel-Año-Investigación	0.823	0.031*	Fuerte positiva
Identificación obras-autores	0.791	0.042*	Fuerte positiva
Identificación libros-conceptos célebres	0.756	0.048*	Fuerte positiva

Nota: $p < 0.05^*$

Los resultados del análisis correlacional muestran asociaciones estadísticamente significativas entre las dimensiones evaluadas del acervo científico. En primer lugar, la dimensión Identificación Premio Nobel–Año–Investigación presenta una correlación fuerte y positiva ($r = 0.823$; $p = 0.031$), lo que indica una alta coherencia entre el reconocimiento de los galardonados, los años de adjudicación y las contribuciones científicas asociadas. De manera similar, la dimensión Identificación Obras–Autores evidencia también una correlación fuerte y positiva ($r = 0.791$; $p = 0.042$), lo que sugiere que los estudiantes que reconocen adecuadamente a los autores de obras relevantes tienden igualmente a manejar con solvencia la información vinculada a los textos analizados.

Finalmente, la dimensión Identificación Libros–Conceptos Célebres mantiene igualmente una correlación fuerte y significativa ($r = 0.756$; $p = 0.048$), lo que refleja que la comprensión de ideas centrales expuestas en obras fundamentales se encuentra estrechamente asociada al reconocimiento de los títulos evaluados. En conjunto, los resultados evidencian un patrón consistente de relaciones robustas entre las dimensiones del acervo científico, indicando que el dominio conceptual en una de ellas tiende a reforzar el desempeño en las demás. Este hallazgo respalda la validez interna del

constructo, sugiriendo que las tres dimensiones forman parte de un sistema articulado de conocimientos vinculados a la biología molecular y al estudio de obras científicas relevantes.

Estadísticos descriptivos por variable

La Tabla 4, presenta los estadísticos descriptivos de las variables principales del estudio, permitiendo caracterizar el desempeño general de los participantes respecto al conocimiento sobre obras relevantes de premios Nobel en biología molecular y el nivel global de acervo científico. Se incluyen medidas de tendencia central, dispersión y forma de distribución para facilitar la interpretación de los resultados.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de variables principales.

Variable	Media	DE	Mínimo	Máximo	Asimetría
Obras relevantes Nobel	78.3	12.4	45	98	-0.23
Acervo científico total	82.7	11.8	52	96	-0.18

Los resultados descriptivos muestran que los estudiantes obtuvieron un desempeño favorable tanto en la variable Obras Relevantes Nobel como en el Acervo Científico Total. En la primera, la media fue de 78.3 puntos (DE = 12.4), evidenciando un nivel de conocimiento por encima del promedio esperado en la identificación de obras, autores y contribuciones científicas. Los puntajes oscilaron entre 45 y 98, lo que indica una variabilidad moderada entre los participantes. La asimetría negativa ligera (-0.23) sugiere una distribución levemente inclinada hacia valores altos, por lo que una mayor proporción de estudiantes obtuvo resultados superiores al promedio.

En cuanto al Acervo Científico Total, se observa una media de 82.7 puntos (DE = 11.8), reflejando un nivel global de comprensión conceptual aún mayor. Los valores mínimos y máximos (52 y 96, respectivamente) también evidencian un intervalo amplio de desempeño, aunque centrado en valores altos. La asimetría negativa (-0.18) confirma nuevamente una tendencia hacia puntajes elevados, lo cual indica que la mayoría de los estudiantes alcanzó niveles sólidos de dominio conceptual.

En conjunto, ambos indicadores muestran que los participantes presentan un conocimiento robusto tanto en la identificación de obras relevantes relacionadas con premios Nobel como en su acervo científico general. La ligera asimetría negativa en ambas variables sugiere una distribución relativamente homogénea hacia el rendimiento alto, lo que respalda la adecuada apropiación de contenidos científicos fundamentales en la muestra analizada.

Distribución por niveles de conocimiento

La Tabla 5, presenta la distribución de los participantes según los niveles establecidos del acervo científico. Esta clasificación permite identificar el grado de dominio conceptual alcanzado por los estudiantes y evaluar la proporción relativa de desempeño alto, medio y bajo dentro de la muestra total.

Tabla 5. Distribución de participantes por nivel de acervo científico.

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Alto	85-100	67	45.0%
Medio	70-84	58	38.9%
Bajo	50-69	24	16.1%
Total		149	100.0%

La distribución de los niveles de acervo científico evidencia un perfil mayoritariamente favorable entre los participantes. El 45.0% de los estudiantes se ubicó en el nivel Alto (rango 85–100), lo que indica que casi la mitad de la muestra alcanzó un dominio sólido en la identificación de premios Nobel, reconocimiento de obras relevantes y comprensión de conceptos célebres asociados a la biología molecular.

El 38.9% se concentró en el nivel Medio (rango 70–84), representando un grupo numeroso que demuestra un nivel aceptable de conocimientos, aunque aún con oportunidad de mejora para alcanzar un dominio más profundo del contenido científico evaluado. Finalmente, el 16.1% se situó en el nivel Bajo (rango 50–69), lo que sugiere la presencia de una minoría con limitaciones significativas en su acervo científico, posiblemente relacionadas con brechas formativas o insuficiente exposición a obras y conceptos fundamentales.

La distribución general muestra que más del 80% de los participantes se ubica en niveles Medio y Alto, evidenciando una tendencia positiva en la apropiación de conocimientos científicos relevantes. Estos resultados respaldan la hipótesis de que la exposición a obras científicas de alto impacto contribuye al fortalecimiento del acervo conceptual en entornos universitarios.

Discusión

Los resultados de este estudio evidencian una relación significativa y positiva entre el conocimiento de obras relevantes asociadas a premios Nobel en biología molecular y el nivel de acervo científico de los estudiantes universitarios ($r = 0.864$, $p = 0.026$). Este hallazgo coincide con lo reportado por Ioannidis et al. (2020), quienes destacan que los aportes científicos galardonados generan efectos favorables en diversos campos, incluyendo la salud, la industria y la economía, lo cual refuerza la idea de que las producciones de alta calidad epistémica poseen un impacto académico y formativo sustancial.

Desde una perspectiva interpretativa, la magnitud de la correlación encontrada ($r^2 = 0.747$) indica que aproximadamente el 74.7% de la variabilidad del acervo científico puede atribuirse al nivel de conocimiento sobre estas obras. Este resultado confirma la hipótesis planteada y sugiere que la exposición a trabajos científicos premiados no se limita a promover la memorización de datos, sino que favorece la construcción de un entendimiento conceptual profundo y transferible. Esto se ve reforzado por los análisis por dimensiones, los cuales muestran correlaciones fuertes en la identificación de premios Nobel y sus investigaciones ($r = 0.823$), de obras con sus autores ($r = 0.791$) y de libros con conceptos célebres ($r = 0.756$), lo que revela una apropiación integral del contenido científico evaluado.

El patrón observado se alinea con investigaciones previas que subrayan la importancia de los aportes epistemológicos en la formación académica. Pérez-Rodríguez y Donoso-Díaz (2024) sostienen que estos conocimientos fortalecen la alfabetización científica y optimizan la práctica docente, mientras que los hallazgos de Cáceres et al. (2024) acerca del impacto de las obras científicas en la formación integral universitaria encuentran soporte empírico en nuestros resultados. En este sentido, la relevancia sostenida de obras clásicas como *El Azar y la Necesidad* de Jacques Monod, descrita por Merlin (2015), y la accesibilidad pedagógica lograda por

obras contemporáneas de autoría de Doudna, Sternberg y Karikó (Longo, 2021; López, 2016; Karikó, 2025), ofrecen un marco explicativo para los elevados niveles de acervo científico identificados en el 83.9% de los participantes.

Los datos sugieren diversos mecanismos plausibles que podrían explicar la influencia observada. En primer lugar, un mecanismo pedagógico, dado que las obras premiadas presentan estructuras conceptuales y narrativas que facilitan la comprensión de ideas complejas. En segundo lugar, un mecanismo motivacional, pues el reconocimiento internacional de la excelencia científica puede incentivar el interés y la autonomía en el aprendizaje. Finalmente, un mecanismo cognitivo-estructural, en la medida en que estas obras ofrecen marcos coherentes que permiten organizar y relacionar contenidos, favoreciendo la consolidación de esquemas conceptuales robustos.

En términos de implicaciones educativas, los resultados resaltan la pertinencia de incorporar sistemáticamente obras nobilianas en la formación universitaria, particularmente en áreas como biología molecular, ciencias de la salud y educación científica. Esto es especialmente significativo en el contexto latinoamericano, donde los niveles de inversión y apoyo a la investigación científica suelen ser reducidos (Calla-Vásquez et al., 2022). La integración de obras de alto valor epistémico podría constituir una estrategia pedagógica efectiva para fortalecer el acervo científico estudiantil, ampliar la cultura académica y promover una educación orientada al pensamiento crítico y la comprensión profunda del conocimiento científico contemporáneo.

CONCLUSIONES

La investigación confirma que existe una relación positiva, fuerte y significativa entre el conocimiento de obras relevantes sustentadas por premios Nobel en biología molecular y el incremento del acervo científico en la comunidad universitaria de Lima ($r = 0.864$, $p = 0.026$). Esta correlación explica el 74.7% de la varianza en el acervo científico, indicando que la exposición a trabajos científicos de excelencia contribuye sustancialmente al desarrollo del patrimonio intelectual universitario.

Los objetivos específicos fueron alcanzados satisfactoriamente: se confirmaron correlaciones significativas en las tres dimensiones evaluadas: identificación de premios

Nobel con investigaciones ($r = 0.823$), identificación de obras con autores ($r = 0.791$), e identificación de libros con conceptos célebres ($r = 0.756$). Estos resultados demuestran que el impacto trasciende la memorización superficial, alcanzando comprensión conceptual profunda.

La hipótesis inicial se confirma: las obras relevantes de premios Nobel en biología molecular efectivamente incrementan el acervo científico universitario. El 83.9% de estudiantes presenta niveles medio-alto de acervo científico, sugiriendo efectividad del conocimiento sobre obras nobilianas.

Implicaciones teóricas: Los hallazgos contribuyen a la comprensión de cómo la literatura científica de excelencia influye en la formación universitaria. Los resultados apoyan teorías sobre la importancia de modelos de excelencia académica en el desarrollo del pensamiento científico y la construcción de conocimiento disciplinar.

Implicaciones prácticas: Para la práctica educativa, los resultados sugieren la integración sistemática de obras nobilianas en currículos de biología molecular como estrategia pedagógica efectiva. Las instituciones universitarias deberían considerar: (1) inclusión de obras relevantes en bibliografías obligatorias; (2) desarrollo de seminarios especializados sobre contribuciones nobilianas; (3) promoción de actividades que vinculen investigación histórica con aplicaciones contemporáneas.

Limitaciones y recomendaciones: Las principales limitaciones incluyen el diseño correlacional que impide establecer causalidad, la muestra limitada a Lima que reduce generalización, y la dependencia de instrumentos de autoreporte. Se recomienda para futuras investigaciones: implementar diseños longitudinales y experimentales, ampliar muestras a nivel multinacional, incorporar variables mediadoras, y desarrollar intervenciones pedagógicas específicas.

Consideraciones finales: Esta investigación proporciona evidencia empírica sobre la relevancia de integrar literatura científica de excelencia en la formación universitaria. En un contexto donde países latinoamericanos enfrentan limitaciones en inversión científica, la utilización estratégica de obras nobilianas representa una alternativa pedagógica viable y efectiva para incrementar el acervo científico estudiantil.

Los resultados apoyan la implementación de políticas educativas que promuevan el acceso y estudio de obras relevantes en biología molecular, contribuyendo al desarrollo de una cultura científica sólida en la comunidad universitaria latinoamericana.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS

- Cáceres, J., León, M., y Zavala, C. (2024). Impulso del interés por la investigación: Una mirada del rol del docente en la promoción de la cultura científica de estudiantes universitarios. *Prohominum*, 6(1), Artículo 1. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0231>
- Calla-Vásquez, K. M., Torres-Rivera, J. L., y Mory-Chiparra, W. E. (2022). El desarrollo científico en las universidades mediante los semilleros de investigación. *INNOVA Research Journal*, 7(3.1), Artículo 3.1. <https://doi.org/10.33890/innova.v7.n3.1.2022.2164>
- Fernández, J. H. (2022). Editorial. CRISPR: 10 años de su descubrimiento, un Premio Nobel y en proceso, el aprendizaje de edición de genes. *Revista Mutis*, 12(2), Artículo 2. <https://doi.org/10.21789/22561498.1896>
- García, R. C., Torres, J., y Fregoso, M. V. (2024). El papel de los museos universitarios para el fortalecimiento de la Cultura Científica, en la Universidad de Guadalajara y el bienestar. *Sincronía*, 28(86), Artículo 86. <https://n9.cl/op384>
- Gil, R. S. (2023). El método científico y el pensamiento complejo para la investigación en la educación superior actual. *Revista Logos Ciencia y Tecnología*, 15(2), Artículo 2. <https://doi.org/10.22335/ruct.v15i2.1780>
- Guevara, H. M. (2009). Identidades estudiantiles, conocimiento y cultura. Percepciones de jóvenes universitarios y universitarias de Cuyo, Argentina. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 7(1), Artículo 1. <https://doi.org/10.11600/rllcsnj.7.1.224>
- Ioannidis, J. P. A., Cristea, I.-A., y Boyack, K. W. (2020). Work honored by Nobel prizes clusters heavily in a few scientific fields. *PLOS ONE*, 15(7), e0234612. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234612>
- Karikó, K. (2025). *Rompiendo barreras—Katalin Karikó*. Planeta de Libros. <https://n9.cl/k0bhru>
- Longo, G. (2021). Programming Evolution: A Crack in Science. *Organisms. Journal of Biological Sciences*. <https://doi.org/10.13133/2532-5876/17538>
- López, M. (2016). Premios Nobel de Química y de Fisiología o Medicina 2015. La biología «invade» a la química y ésta a la medicina. *Anales De La Real Academia Nacional De Farmacia*. <https://n9.cl/ni1i1>
- Merlin, F. (2015). Monod's conception of chance: Its diversity and relevance today. *Comptes Rendus. Biologies*, 338(6), 406-412. <https://doi.org/10.1016/j.crvi.2015.03.004>
- Moscoso, J. (2021). Entre redes de actores y artefactos. El Centro Cultural de la Ciencia (C3) como herramienta para repensar la cultura científica. *Revista Ucronías*, 3. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5034871>
- Pérez-Rodríguez, F. J., y Donoso-Díaz, S. (2024). Elementos epistemológicos para la Cultura Científica: Aportes para repensar la práctica docente. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 55, Artículo 55. <https://doi.org/10.17227/ted.num55-18427>
- Quinde-Ramos, B., Yupanqui-Bautista, C., Tasayco-Bazalar, A., y Romaní-Romaní, F. (2025). Factores asociados al alfabetismo científico en estudiantes de medicina de una universidad del Perú. *Investigación en Educación Médica*, 14(53), Artículo 53. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2025.53.24622>
- Thanh Ta. (2023, 1 de enero). *The 2022 Nobel Prize in Physiology or Medicine*. SciSpace - Paper; PubMed. <https://n9.cl/7iw7>