

ISSN 2600-5859

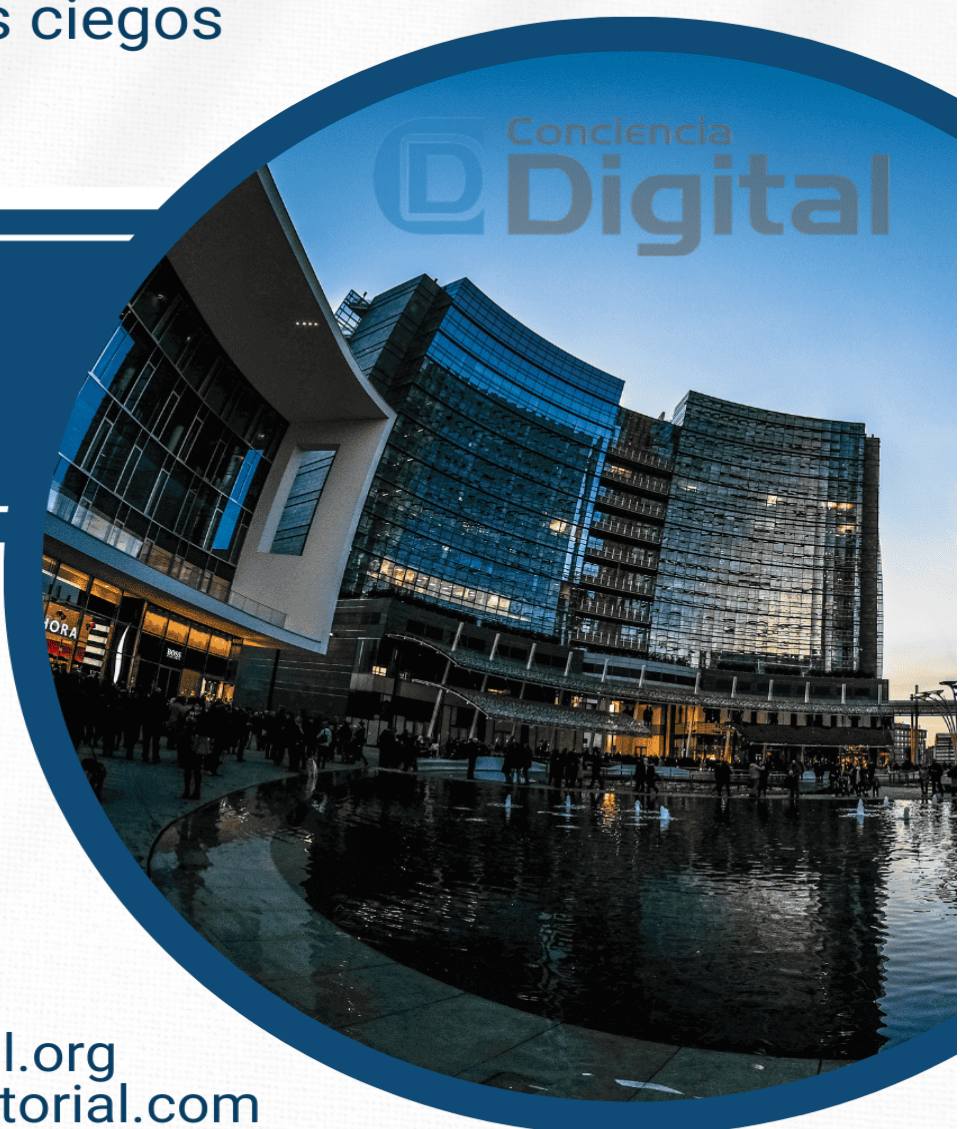
CONCIENCIA DIGITAL

Revista Científica Indexada
Revisada por pares ciegos

VOL 8 NUM 2
HABILIDADES
COGNITIVAS

ABRIL-JUNIO
2025

www.concienciadigital.org
www.cienciadigitalaeditorial.com



Conciencia
Digital

La revista Conciencia Digital se presenta como un medio de divulgación científica, se publica en soporte electrónico trimestralmente, abarca temas de carácter multidisciplinar.

ISSN: 2600-5859 versión electrónica

Los aportes para la publicación están constituidos por:

Tipos de artículos científicos:

- **Estudios empíricos:** Auténticos, originales, que comprueban hipótesis, abordan vacíos del conocimiento.
- **Reseña o revisión:** evaluaciones críticas de estudios o investigaciones, análisis críticos, para aclarar un problema, sintetizar estudios, proponer soluciones.
- **Teóricos:** Literatura investigada, promueven avances de una teoría, analizan las teorías, comparan trabajos, confirma la validez y consistencia de investigaciones previas
- **Metodológico:** Presenta nuevos métodos, mejoran procedimientos, comparan métodos, detallan los procedimientos.
- **Estudio de casos:** Resultados finales de un estudio, resultados parciales de un estudio, campos de la salud, campos de la ciencia sociales.





EDITORIAL REVISTA CIENCIA DIGITAL



Contacto: Ciencia Digital, Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485

Publicación:

w: www.cienciadigital.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

e: luisefrainvelastegui@hotmail.com

Director General

Dr.C. Efraín Velastegui López. PhD. ¹

"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado".

Albert Szent-Györgyi

¹ Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (PhD) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, una patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV- 18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Ciencia digital, Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital, Anatomía digital y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del libro, director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

PRÓLOGO

El desarrollo educativo en Ecuador, alcanza la vanguardia mundial, procurando mantenerse actualizada y formar parte activa del avance de la conciencia y la tecnología con la finalidad de que nuestro país alcance los estándares internacionales , ha llevado a quienes hacemos educación, a mejora y capacitarnos continuamente permitiendo ser conscientes de nuestra realidad social como demandante de un cambio en la educación ecuatoriana, de manera profunda, ir a las raíces, para así poder acceder a la transformación de nuestra ideología para convertirnos en forjadores de personalidades que puedan dar solución a los problemas actuales, con optimismo y creatividad de buscar un futuro mejor para nuestras educación; por ello, docentes y directivos tenemos el compromiso de realizar nuestra tarea con seriedad, respeto y en un contexto de profesionalización del proceso pedagógico



Índice

1. Plataforma de ajedrez online como estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades cognitivas

(Juana Fernanda Lituma López, Carmen Teresa Quevedo Chiqui, María Alejandrina Nivelá Cornejo, Roger Martínez Isaac)

06-26

2. Victimización y perpetración de la violencia en el noviazgo adolescente: una revisión sistemática

(Bryan Marcelo Haro Morales, Jéssica Alexandra Jaramillo Oyervide, Andrés Alexis Ramírez Coronel)

27-49

3. Vestimenta tradicional Salasaka: ¿símbolo de resistencia cultural o reflejo de la transculturación?

(Edison Raúl Lomas Badillo, Isaac Israel Lata Guamán)

50-64

4. Endodoncia guiada. Una alternativa a casos de alta complejidad. Revisión narrativa sistemática

(Gabriela Marcela Pulla Sarmiento, Felipe Guido Rodríguez Reyes , Miguel Alberto Lugo Pinto)

65-88

5. Evaluación del porcentaje de transmisión de (Candidatus Liberibacter Solanacearum) en tubérculos-semilla de papa (Solanum Tuberosum)

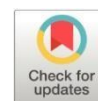
(Marco Andrés Araujo Jaramillo, Cristian Santiago Jiménez Jácome, Hugo Xavier Cuesta Subía, José Sergio Velásquez Carrera)

89-107

Plataforma de ajedrez online como estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades cognitivas

Online chess platform as a teaching strategy for the development of cognitive skills

- ¹ Juana Fernanda Lituma López  <https://orcid.org/0009-0002-4001-6552>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación Pedagogía ED
jflitumal@ube.edu.ec
- ² Carmen Teresa Quevedo Chiqui  <https://orcid.org/0009-0000-4562-7446>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación Pedagogía ED
ctquevedoc@ube.edu.ec
- ³ María Alejandrina Nivelá Cornejo  <http://orcid.org/0000-0002-0356-7243>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Docente Maestría en Educación Pedagogía ED
manivela@ube.edu.ec
- ⁴ Roger Martínez Isaac  <https://orcid.org/0000-0002-5283-5726>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación Pedagogía ED
rmartinez@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 14/01/2025

Revisado: 12/02/2025

Aceptado: 06/03/2025

Publicado: 03/04/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3372>

Cítese:

Lituma López, J. F., Quevedo Chiqui, C. T., Nivelá Cornejo, M. A., & Martínez Isaac, R. (2025). Plataforma de ajedrez online como estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades cognitivas. *ConcienciaDigital*, 8(2), 6-26.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3372>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Palabras claves:

Plataforma,
ajedrez online,
estrategia
didáctica,
habilidades
cognitivas,
memoria,
atención,
percepción,
razonamiento,
creatividad.

Resumen

Introducción. El desarrollo de habilidades cognitivas ocurre en un entorno que fomente la curiosidad, el cuestionamiento y la exploración; así, los educadores deben generar estrategias que lo estimulen, por esto se realizó el presente estudio. **Objetivo.** Elaborar una estrategia didáctica basada en el uso de la plataforma de ajedrez online para el desarrollo de habilidades cognitivas. **Metodología.** Enfoque cuantitativo, finalidad práctica, de campo y transversal y alcance descriptivo. La técnica empleada fue la encuesta y como instrumento se aplicó un cuestionario a 64 estudiantes que conformaron la muestra. **Resultados.** Los resultados indican una tendencia central en el desarrollo de habilidades cognitivas entre los estudiantes, ubicando la media más alta en la dimensión memoria con el 56,25% en la alternativa casi nunca; en las dimensiones: atención, razonamiento, creatividad, también se develó esa tendencia; ubicándolos en el nivel no adecuado. Se diseñó una estrategia didáctica basada en el uso de plataforma de ajedrez online para el desarrollo de habilidades cognitivas. **Conclusión.** Los aprendices mostraron deficiencias en los elementos considerados para un desarrollo adecuado de las habilidades cognitivas, destacando las áreas críticas que requieren atención, ya que enfrentan serias dificultades en el desarrollo de habilidades tales como la memoria, la atención, la percepción, el razonamiento y la creatividad. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Pedagogía en entornos digitales. **Tipo de estudio:** Artículos originales.

Keywords:

Platform,
online chess,
teaching strategy,
cognitive skills,
memory,
attention,
perception,
reasoning,
creativity.

Abstract

Introduction. The development of cognitive skills occurs in an environment that encourages curiosity, questioning and exploration; thus, educators must generate strategies that stimulate it, which is why this study was conducted. **Objective.** To develop a teaching strategy based on the use of the online chess platform for the development of cognitive skills. **Methodology.** Quantitative approach, practical, field, and transversal purpose, and descriptive scope. The technique used was the survey and as an instrument a questionnaire was applied to 64 students who made up the sample. **Results.** The results indicate a central tendency in the development of cognitive skills among students, locating the highest average in the memory dimension with 56.25% in the never alternative; in the

dimensions: attention, reasoning, creativity, this tendency was also revealed; placing them in the inadequate level. A teaching strategy was designed based on the use of an online chess platform for the development of cognitive skills. **Conclusion.** The learners showed deficiencies in the elements considered for an adequate development of cognitive skills, highlighting the critical areas that require attention, as they face serious difficulties in the development of skills such as memory, attention, perception, reasoning, and creativity. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Pedagogy in digital environments. **Study type:** Original articles.

1. Introducción

Este estudio parte de antecedentes tanto internacionales como nacionales. En el ámbito internacional se considera el realizado en México por Guerrero (2023), el cual se basó en medir la relación entre el nivel de ajedrez y el desarrollo cognitivo; lo realizó utilizando un enfoque cuantitativo con un objetivo de aplicación, correlativo en términos de su profundidad y cuasiexperimental por su selección de muestra; el autor demostró luego de en 40 horas de intervención, una correlación significativa de las variables, se comprobó la hipótesis y el propósito de identificar cómo se relacionan las fallas con el desarrollo cognitivo en el pensamiento lógico matemático y la computación numérica. En conclusión, la mejoría del aprendizaje de asignaturas como matemáticas, se ve favorecida indirecta y sustancialmente al unirse a un club de ajedrez.

Por su parte el trabajo de Vega & Rodríguez (2022), realizado en España planteó que el ajedrez es utilizado a menudo como recurso educativo porque involucra diferentes partes de la función cognitiva. El objetivo de su trabajo fue analizar el impacto del fracaso educativo mediante el programa AJEDUCA en los procesos metacognitivos de estudiantes de 10 a 14 años. La muestra estuvo compuesta por 301 estudiantes con 49% niñas y 51% niños, con un grupo experimental (N = 157) y un grupo control (N = 144). Midió la meta comprensión en lectura y escritura de los sujetos de la muestra, con dos instrumentos validados. Sus resultados develaron que los estudiantes que se entrenaron en ajedrez lograron una mejora en los procesos metacognitivos de seguimiento y evaluación en esta área.

Como antecedentes nacionales se tiene el estudio realizado en Ecuador por Alcoser (2023), quien mostró que el ajedrez representa una excelente estrategia didáctica, debido a los innumerables beneficios ofrecidos a quienes lo practican, así como por su capacidad para desarrollar diversas habilidades cognitivas, el propósito de su estudio consistió en

proponer el ajedrez como una estrategia didáctica para mejorar la atención y la memoria en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Oviedo durante el año lectivo 2021-2022, además de generar una propuesta para tratar la problemática identificada. Metodológicamente, empleó el enfoque mixto, tipo descriptivo; sus resultados develan que tanto los estudiantes como los docentes tienen un dominio limitado del ajedrez, no obstante, los profesores estuvieron de acuerdo en que el ajedrez favorece significativamente el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes que lo practican. Concluyó que, es fundamental implementar estrategias didácticas lúdicas como el ajedrez en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Estos estudios sustentan la pertinencia de la presente investigación cuya problemática educativa aborda el problema relacionado con el desarrollo de habilidades cognitivas en Estudiantes de Básica Superior de Ecuador; quienes enfrentan diversos problemas que afectan el aprendizaje y el rendimiento académico en la asignatura de educación física (Loor & Suástegui, 2022). Entre ellos se observa que algunos aprendices a menudo según Valero et al. (2024) presentan inconvenientes para mantener la atención durante períodos prolongados, limitando su capacidad para procesar y retener información importante. Según Saltos et al. (2023) muestran falencias para recordar conceptos o procedimientos, lo que afecta su desempeño en evaluaciones y actividades, considerando que la memoria es crucial para el aprendizaje, y muchos estudiantes pueden experimentar dificultades en la memoria a corto y largo plazo, tal como refieren Arroyo et al. (2020).

Con frecuencia muestran deficiencias en sus habilidades metacognitivas esenciales para autorregular el aprendizaje; develando poca capacidad para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje (Martínez & Agramonte, 2024), dificultades para identificar qué estrategias les funcionan mejor y cómo mejorar su rendimiento. También según Mendoza & Arteaga (2023) tienen dificultades para aplicar el pensamiento crítico y la lógica en situaciones académicas, limitando su capacidad para abordar problemas complejos.

El problema científico abordado en este caso particular radica en la preocupación por el bajo nivel de desarrollo de habilidades cognitivas observadas en los aprendices de octavo año de la Unidad Educativa “Luis Cordero” de Ecuador, en la asignatura de Educación física, lo que se refleja en falencias en su capacidad de análisis, solución de inconvenientes y toma de decisiones. Esta situación devela la justificación para realizar este estudio, en virtud de que a menudo, los docentes utilizan métodos de enseñanza tradicionales que se centran en la memorización de información en lugar de fomentar el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conocimientos, lo cual puede conllevar a una falta de conexión entre lo que los escolares aprenden y su aplicación en la cotidianidad.

Por lo que abordar esta problemática es fundamental para mejorar el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de educación básica superior, donde la

implementación de estrategias de enseñanza que fomenten la atención, la memoria, el razonamiento y la metacognición, así como crear un ambiente de aprendizaje positivo, puede contribuir significativamente a su éxito académico y personal.

Una estrategia innovadora que ha tenido resultados satisfactorios en educación es el uso del ajedrez (Bolaños, 2023), el cual es un juego milenario que ha fascinado a generaciones de jugadores, trasciende su naturaleza recreativa para convertirse en una poderosa herramienta educativa (Escribano, 2020). Su aplicación como estrategia didáctica apoyada en tecnología digitales ha demostrado ser efectiva en diversas áreas del aprendizaje, fomentando habilidades que son fundamentales para el desarrollo integral de los estudiantes, destacando su impacto en el desarrollo cognitivo, emocional y social de los jóvenes (Yusta, 2024).

Como primer aspecto educativo a considerar se tiene que, el ajedrez estimula el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas (Cuenca & Quizhpe, 2024); esto es porque cada partida de ajedrez plantea una serie de retos que requieren que los jugadores analicen, evalúen opciones y tomen decisiones estratégicas; este proceso de análisis y síntesis no solo es aplicable al juego, sino que también se traduce en habilidades que los estudiantes pueden aplicar en su vida académica y cotidiana; es decir, al enfrentarse a situaciones complejas en el tablero, los alumnos aprenden a abordar problemas desde diferentes ángulos, mejorando su capacidad de razonamiento lógico.

La práctica constante del juego de ajedrez exige un enfoque total en el juego, promoviendo la concentración y atención (Chavarri, 2024); lo cual es favorable en el ámbito escolar, ya que, en un mundo lleno de distracciones, los estudiantes deben estar completamente presentes para anticipar los movimientos de su oponente y planificar su propia estrategia. La necesidad de concentración se extiende a otras áreas del aprendizaje, ayudando a los jóvenes a mejorar su rendimiento académico en general; así la atención sostenida que se desarrolla a través del ajedrez puede influir positivamente en la capacidad de los aprendices para entender y retener información en diversas materias entre las cuales está la educación física.

Otro aspecto educativo relevante se refiere al fomento de la creatividad; aunque el ajedrez se rige por un conjunto de reglas, cada partida es única y ofrece un sinfín de posibilidades estratégicas, donde los jugadores deben ser capaces de pensar de manera innovadora, explorando nuevas tácticas y adaptándose a las acciones de su oponente (Espinosa & Arteaga, 2023); de esta forma y en atención a los planteamientos de estos autores, la estimulación de la creatividad es esencial en el contexto educativo ya que, con ello se aviva la originalidad e innovación, alistando a los estudiantes para enfrentar los retos actuales.

El ajedrez también contribuye al desarrollo de la memoria (Sandoval & Ramos, 2020), esto sucede porque al recordar posiciones de piezas, movimientos previos y estrategias exitosas, se fortalece tanto la memoria a corto como a largo plazo. Esta incidencia en la capacidad de memorización, según establecen Cervigni et al. (2020) tiene un impacto directo en el aprendizaje de varias disciplinas, facilitando la retención de información y el estudio de temas complejos.

En el ámbito emocional, el ajedrez enseña valores fundamentales como la paciencia, el respeto y la deportividad (Mendívil, 2020); al jugarlo, los estudiantes aprenden a manejar la victoria con respeto al oponente; y la derrota con dignidad, lo que permite desarrollar una mentalidad resiliente; además, al jugar en entornos grupales, los jóvenes tienen la oportunidad de interactuar con sus compañeros, avivando destrezas sociales y suscitando un sentido de comunidad.

Considerando la integración de la tecnología en el ajedrez, a través de plataformas digitales y aplicaciones, se consigue que esto promete una experiencia de aprendizaje moderna y atractiva cuando los estudiantes pueden jugar en línea (Valencia, 2023), participar en torneos virtuales y acceder a recursos educativos que enriquecen su comprensión del juego. Esta combinación de tradición y modernidad capta el interés de los jóvenes, y les familiariza con herramientas tecnológicas esenciales en la actualidad.

Con respecto al desarrollo de las habilidades cognitivas, se tiene según Pol et al. (2021) que son fundamentales para la formación integral de los individuos; envuelven procesos esenciales para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo como la memoria, atención, percepción, razonamiento y creatividad; estos elementos son fundamentales para el aprendizaje y el funcionamiento diario en la vida personal y profesional; de esta forma, en una sociedad cada vez más compleja y en constante evolución, la capacidad de pensar de manera crítica y creativa se hace indefectible para adaptarse y progresar.

Un buen desarrollo de la memoria se puede evidenciar a través de la capacidad de recordar información, aprender nuevos conceptos, organizar datos, mantener la atención y recuperar información de manera efectiva. Por su parte el desarrollo de la atención es imperante para lograr un adecuado desarrollo de las habilidades cognitivas, ya que la atención actúa como la base sobre la cual se construyen otros procesos cognitivos; sin una atención adecuada, el procesamiento de la información se ve comprometido, afectando negativamente la lucubración y el rendimiento académico (García, 2021). En atención a estos planteamientos, un entorno de aprendizaje que favorece la atención consta de un espacio bien acondicionado en cuanto a temperatura e iluminación; y libre de distracciones, puede potenciar aún más el desarrollo cognitivo.

El desarrollo adecuado de la percepción como proceso mediante el cual es posible interpretar y dar sentido a la información recibida a través de los sentidos, es crucial para

el fortalecimiento de las habilidades cognitivas; dicho proceso no solo inicia el aprendizaje, sino que también consiente comprender y reconocer el entorno; en este sentido, la percepción actúa como un pilar fundamental sobre el cual se sustentan otros procesos cognitivos como la atención y la memoria, dos componentes esenciales para el aprendizaje (Armijos & Bernabé, 2024). Cuando una persona es capaz de percibir y procesar estímulos de manera eficiente, es más probable que retenga información y la utilice en contextos futuros; por tanto, provocar un entorno estimulante para el desarrollo de la percepción puede tener un impacto significativo en el crecimiento de las habilidades cognitivas durante la vida.

Un razonamiento adecuado es necesario, ya que permite a los individuos procesar información, establecer conexiones y tomar decisiones; implica la capacidad de analizar, sintetizar y evaluar información de manera estructurada, lo que es esencial para resolver problemas y formular argumentos coherentes (Cuenca & Quizhpe, 2024); se fundamenta en la capacidad de deducción y la abstracción; las cuales son fundamentales para la educación, ya que ayuda a entender los conceptos de manera más clara. Además, el razonamiento está estrechamente relacionado con la memoria e innovación, capacitando a los estudiantes para afrontar los retos contemporáneos.

Por su parte, un buen desarrollo de la creatividad es esencial para potenciar las habilidades cognitivas, ya que esta consiente a los individuos generar nuevas ideas; una mente creativa es capaz de pensar de manera divergente, lo que significa que puede explorar múltiples soluciones a un problema en lugar de limitarse a una única respuesta, lo cual es esencial en el ámbito educativo, donde las tendencias actuales buscan que los aprendices no solo memoricen información, sino que también la apliquen de manera práctica y original (Vega & Rodríguez, 2022). Al respecto se tiene que la creatividad está vinculada a la curiosidad y la imaginación, dos elementos decisivos para el aprendizaje, por lo que la realización de actividades como el juego de ajedrez, arte y proyectos grupales estimulan la creatividad.

Como aspecto sustancial se tiene que un desarrollo adecuado de habilidades cognitivas consiente a los individuos obtener y procesar información efectivamente; en el contexto de la educación se tiene, por ejemplo, que la capacidad de razonar y resolver problemas es decisiva para lograr el aprendizaje de nuevos contenidos conformados por conceptos, procedimientos y actitudes. Estudios como el de Remache (2024) ha encontrado que a los aprendices que se les incentiva su pensamiento crítico, son más propensos a cuestionar, analizar y sintetizar información, lo que les ayuda a desarrollar un entendimiento más profundo de los temas que estudian, lo cual no solo mejora su rendimiento académico, sino que también los prepara para un aprendizaje continuo a lo largo de la vida, un elemento esencial en la era de la información.

En el ámbito personal y profesional, las habilidades cognitivas son primordiales para la toma de decisiones; de esta manera, la capacidad de evaluar situaciones, considerar diferentes opciones y prever las consecuencias de las decisiones es vital, por ejemplo, en el contexto laboral, donde los empleados deben ser capaces de analizar datos, identificar tendencias y proponer soluciones innovadoras. Según refiere Daza (2023) aquellos profesionales que desarrollan habilidades cognitivas sólidas son más eficaces en la resolución de problemas y en la implementación de estrategias que optimizan el rendimiento organizacional.

El desarrollo de habilidades cognitivas está estrechamente relacionado con la salud mental y el bienestar; así la realización de actividades que estimulan el pensamiento, como los juegos de estrategia, entre los que destaca el ajedrez, mejoran la función cognitiva, y fomentan la creatividad y curiosidad (Bolaños, 2023); lo cual favorece una mayor satisfacción personal y una vida más equilibrada; además, el fortalecimiento de estas pericias consigue ayudar a advertir el deterioro cognitivo en la edad adulta.

Por otro lado, es importante considerar que el desarrollo de habilidades cognitivas no ocurre de manera natural; sino que requiere un entorno que fomente la curiosidad, el cuestionamiento y la exploración; de esta forma, educadores, padres y responsables de políticas educativas, deben trabajar juntos para crear espacios que estimulen la criticidad y creatividad, lo cual incluye la implementación de estrategias de enseñanza, que invitan a los aprendices a participar de modo activo en su aprendizaje y a colaborar en la resolución de problemas.

Por estas razones se realizó el presente estudio cuyo objetivo general consiste en Elaborar una estrategia didáctica basada en el uso de la plataforma de ajedrez online para el desarrollo de habilidades cognitivas; para lograrlo se plantean como objetivos específicos: 1. Determinar el nivel de desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “Luis Cordero” en la asignatura de Educación Física; y, 2. Diseñar una estrategia didáctica basada en el uso de plataforma de ajedrez online para el desarrollo de habilidades cognitivas.

2. Metodología

El estudio se basa en el enfoque cuantitativo. Su finalidad es aplicada o práctica, en virtud de que tiene el propósito de contribuir con la construcción de conocimiento nuevo en el ámbito educativo según establecen Acosta et al. (2021); es de campo y transversal, debido a que se realizó en la Unidad Educativa “Luis Cordero” donde se recogieron directamente los datos en un solo momento; es de alcance descriptivo ya que no establece relaciones de causa y efecto, su propósito está en la descripción y no en la explicación de los fenómenos (Arias & Covinos, 2021).

Con relación a los métodos empleados, se usaron los propios de una investigación descriptiva, centrados en observar y describir las características de los estudiantes sin intervenir en el proceso, en este sentido, como método teórico se empleó el inductivo-deductivo, el cual comienza con observaciones particulares y busca establecer patrones o regularidades que permitan formular conclusiones más amplias (Arias & Covinos, 2021). También se emplearon métodos empíricos como el de encuesta, el cual utiliza cuestionarios o entrevistas para recolectar datos sobre opiniones, comportamientos o características de un grupo específico; y métodos matemáticos estadísticos de carácter descriptivo, que incluyen medidas como la frecuencia, porcentajes y media, presentados en tablas que muestran visualmente la información.

2.1. Procedimientos y técnicas e instrumentos de investigación

El proceso inductivo-deductivo realizado siguió varias etapas:

1. Observación: Se registró el fenómeno mediante la aplicación de un instrumento de recolección de datos.
2. Clasificación: Se organizaron y analizaron los datos recopilados para identificar patrones.
3. Generalización: Se formula la conclusión general a partir de las observaciones realizadas
4. Contrastación: Se comparó la generalización obtenida mediante los planteamientos teóricos y otros resultados obtenidos por otros investigadores.

La técnica empleada fue la encuesta y como instrumento se aplicó un cuestionario con escala tipo Likert de cinco alternativas de respuestas, compuesto por 15 preguntas distribuidas en las cinco dimensiones abordadas; a saber, memoria, atención, percepción, razonamiento, y creatividad.

2.2. Población, muestra y muestreo

La población, la conformaron los 64 estudiantes de octavo año, distribuidos en los paralelos A y B (32 alumnos en cada uno) de la Unidad Educativa “Luis Cordero”, en la asignatura de Educación Física. Por ser una población de pocos sujetos, la muestra se consideró igual a la población; es decir, la muestra fue de 64 aprendices.

2.3. Aspectos éticos

Entre los aspectos éticos se consideró la autorización del rector de la institución; además del consentimiento informado de los padres de los estudiantes de la muestra, los niños de 8vo, quienes son menores de edad, lo cual implicó proporcionar información clara y comprensible sobre el estudio, así como obtener su aprobación antes de su inclusión.

También se garantizó la privacidad de los datos de los participantes que se recopiló durante el estudio, con esto se mantuvo la seguridad de los aprendices.

2.4. Variables de estudio

Variable dependiente: Desarrollo de habilidades cognitivas. Definido conceptualmente como el proceso mediante el cual los individuos adquieren y perfeccionan sus capacidades mentales para procesar información, resolver problemas, tomar decisiones y comprender el entorno que les rodea, tal como plantean Cortez et al. (2023).

Variable independiente: Plataforma de ajedrez online como estrategia didáctica. Definida conceptualmente como una herramienta didáctica poderosa que facilitan el aprendizaje del juego en sí y puede ser utilizada para desarrollar competencias clave en los estudiantes, promoviendo un aprendizaje activo y significativo (Mendívil, 2020).

3. Resultados

Los resultados están compuestos por dos apartados, en el primero se presenta la estadística descriptiva correspondiente al diagnóstico, y en la segunda, se presenta la propuesta de intervención derivada de los resultados encontrados.

3.1. Resultados descriptivos

Se presenta los resultados del diagnóstico que consistió en determinar el nivel de desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “Luis Cordero” en la asignatura de Educación Física, durante julio de 2024. Para la variable dependiente: Desarrollo de habilidades cognitivas, se presentan las tablas a continuación:

Tabla 1

Resultados de la dimensión memoria de la variable dependiente

Ítem	V1D1. Memoria	Alternativas				
		% S	%CS	%AV	%CN	%N
1	¿Tiene capacidad de recordar toda la información suministrada por el docente de Educación física?	0,00	0,00	7,81	62,50	29,69
2	¿Puede aprender nuevos conceptos mediante las estrategias usadas por su docente?	0,00	3,13	37,50	56,25	3,13
3	¿Consigue organizar los datos presentados por su docente?	0,00	0,00	31,25	50,00	18,75
Media		0,00	1,04	25,52	56,25	17,19

Nota. Según datos del cuestionario aplicado a estudiantes

Como se muestra en la **tabla 1**, el 62,50% de los estudiantes manifestó que casi nunca posee la capacidad de recordar toda la información suministrada por el docente de Educación física; de forma semejante, el 56,25% de ellos expresó que casi nunca puede aprender nuevos conceptos mediante las estrategias usadas por su docente; y el 50% casi nunca consigue organizar los datos presentados por su docente. De tal forma que la media más alta se ubicó con un 56,25% en la alternativa casi nunca para la dimensión memoria, lo que indica que los estudiantes manifiestan falencias en el nivel de desarrollo de este elemento de las habilidades cognitivas.

Tabla 2

Resultados de la dimensión atención de la Variable dependiente

Ítem	V1D2. Atención	Alternativas				
		% S	%CS	%AV	%CN	%N
4	¿Se concentra en estímulos relevantes mientras ignora otros?	0,00	3,13	20,31	60,94	15,63
5	¿Mantiene su atención en una tarea durante un período prolongado?	0,00	0,00	4,69	35,94	59,38
6	¿Evita la sobrecarga de información y mantiene el enfoque?	0,00	0,00	14,06	48,44	37,50
Media		0,00	1,04	13,02	48,44	37,50

Nota. Según datos del cuestionario aplicado a estudiantes

Tal como se evidencia en la **tabla 2**, el 60,94% de los estudiantes manifestó que casi nunca se concentra en estímulos relevantes mientras ignora otros; de manera semejante, el 59,38% de ellos expresó que nunca mantiene su atención en una tarea durante un período prolongado; y el 48,44% casi nunca consigue evitar la sobrecarga de información y mantener el enfoque. De tal forma que la media más alta se ubicó con un 48,44% en la alternativa casi nunca para la dimensión atención, lo cual indica que los estudiantes manifiestan falencias en el nivel de desarrollo de este elemento de las habilidades cognitivas.

Tabla 3

Resultados de la dimensión percepción de la Variable dependiente

Ítem	V1D3. Percepción	Alternativas				
		% S	%CS	%AV	%CN	%N
7	¿Interpreta y da sentido a la información recibida a través de los sentidos?	3,13	31,25	39,06	26,56	0,00
8	¿Reconoce objetos, sonidos y otros estímulos?	12,50	29,69	34,38	20,31	3,13

Tabla 3

Resultados de la dimensión percepción de la Variable dependiente (continuación)

Ítem	V1D3. Percepción	Alternativas				
		% S	%CS	%AV	%CN	%N
9	¿Interactúa con el entorno de manera efectiva?	6,25	32,81	34,38	21,88	4,69
	Media	7,29	31,25	35,94	22,92	2,60

Nota. Según datos del cuestionario aplicado a estudiantes

En la **tabla 3** se evidencia que, el 39,06% de los estudiantes manifestó que algunas veces Interpreta y da sentido a la información recibida a través de los sentidos; de forma semejante, el 34,38% de ellos expresó que algunas veces Reconoce objetos, sonidos y otros estímulos; y en ese mismo porcentaje, solo algunas veces interactúa con el entorno de manera efectiva. De tal forma que la media más alta se ubicó con un 35,94% en la alternativa algunas veces para la dimensión percepción, lo cual indica que los estudiantes manifiestan falencias en el nivel de desarrollo de este elemento de las habilidades cognitivas.

Tabla 4

Resultados de la dimensión razonamiento de la variable dependiente

Ítem	V1D4. Razonamiento	Alternativas				
		% S	%CS	%AV	%CN	%N
10	¿Elabora inferencias con la información recibida?	0,00	0,00	9,38	32,81	57,81
11	¿Compara resultados luego de resolver problemas?	0,00	0,00	18,75	53,13	28,13
12	¿Estable relaciones abstractas?	0,00	0,00	0,00	56,25	43,75
	Media	0,00	0,00	9,38	47,40	43,23

Nota. Según datos del cuestionario aplicado a estudiantes.

Como se muestra en la **tabla 4**, el 57,81% de los estudiantes manifestó que nunca elabora inferencias con la información recibida; de forma semejante, el 53,13% de ellos expresó que casi nunca logra comparar resultados luego de resolver problemas; y el 56,25% casi nunca establece relaciones abstractas. De tal forma que la media más alta se ubicó con un 47,40% en la alternativa casi nunca para la dimensión razonamiento, lo que indica que los estudiantes manifiestan falencias en el nivel de desarrollo de este elemento de las habilidades cognitivas.

Tabla 5

Resultados de la dimensión creatividad de la variable dependiente

Ítem	V1D5. Creatividad	Alternativas				
		% S	%CS	%AV	%CN	%N
13	¿Genera ideas nuevas y originales?	0,00	0,00	9,38	53,13	37,50
14	¿Combina conocimientos y experiencias de manera innovadora para encontrar soluciones únicas a problemas?	0,00	0,00	21,88	46,88	31,25
15	¿Explora nuevas posibilidades?	0,00	0,00	42,19	48,44	9,38
	Media	0,00	0,00	24,48	49,48	26,04

Nota. Según datos del cuestionario aplicado a estudiantes

Tal como se evidencia en la **tabla 5**, un 53,13% de los estudiantes manifestó que casi nunca genera ideas nuevas y originales; de manera semejante, el 46,88% de ellos expresó que casi nunca combina conocimientos y experiencias de manera innovadora para encontrar soluciones únicas a problemas; y el 48,44% casi nunca consigue explorar nuevas posibilidades. De tal forma que la media más alta se ubicó con un 49,48% en la alternativa casi nunca para la dimensión creatividad, lo cual indica que los estudiantes manifiestan falencias en el nivel de desarrollo de este elemento de las habilidades cognitivas.

3.2. Propuesta

Este apartado cumple con el objetivo de diseñar una estrategia didáctica basada en el uso de plataforma de ajedrez online para el desarrollo de habilidades cognitivas.

Justificación

El ajedrez es un juego que estimula diversas habilidades cognitivas; y al utilizar plataformas en línea, los estudiantes pueden interactuar de manera dinámica y competitiva, lo que puede potenciar su aprendizaje y motivación. Esta propuesta busca integrar la tecnología y aprovechar las herramientas digitales para el desarrollo integral de los alumnos; a través de esta estrategia didáctica se busca no solo enseñar ajedrez, sino también integrar el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales en los aprendices.

Objetivo General

Desarrollar habilidades cognitivas en estudiantes de octavo año de educación básica a través del uso de plataformas de ajedrez en línea, avivando la memoria, atención, percepción, razonamiento y creatividad.

Actividades y Metodología

En la **tabla 6** se muestra el conjunto de actividades y la metodología de desarrollo de cada sesión de esta propuesta.

Tabla 6

Sesiones, actividades y metodología

Sesiones	Actividades	Metodología
1. Introducción al Ajedrez (2 semanas)	Presentación de las reglas básicas del ajedrez y su importancia en el desarrollo cognitivo	Uso de videos y recursos interactivos en línea para explicar movimientos y estrategias
2. Uso de Plataformas de Ajedrez en Línea (1 semana)	Registro de los estudiantes en una plataforma de ajedrez en línea (como Lichess o Chess.com)	Guía paso a paso para crear perfiles y familiarizarse con las herramientas de la plataforma
3. Torneos de Ajedrez Semanales (4 semanas)	Competencias semanales en equipos, donde cada equipo juega varias partidas en un formato de liga	-Memoria: Los estudiantes deben recordar movimientos y estrategias anteriores. -Atención: Fomentar la concentración en el juego y en el análisis de las jugadas del oponente. -Percepción: Identificación de patrones en el tablero y anticipación de movimientos. -Razonamiento: Toma de decisiones basadas en el análisis de posiciones y posibles jugadas futuras. -Creatividad: Desarrollo de estrategias originales y adaptativas durante las partidas.
4. Análisis Post-Partido (1 sesión por semana)	Reflexión y análisis de las partidas jugadas	-Revisión de las partidas en grupo, utilizando herramientas de análisis de la plataforma. -Discusión de las decisiones tomadas y alternativas posibles. -Fomentar el pensamiento crítico y la creatividad al proponer nuevas estrategias.
5. Creación de una Partida de Ajedrez (1 semana)	Los estudiantes, en grupos, diseñarán una partida de ajedrez que incluya una narrativa creativa y justificaciones para sus movimientos.	-Creatividad: Fomentar la creación de historias detrás de la partida. -Razonamiento: Explicar las elecciones estratégicas y tácticas. -Presentación de la partida ante la clase, promoviendo habilidades de comunicación.

Evaluación

La evaluación se llevará a cabo mediante las siguientes acciones:

- Observación continua de la participación y el desarrollo de habilidades durante las actividades.

- Autoevaluaciones donde los estudiantes reflexionen sobre su progreso en habilidades cognitivas.
- Evaluación de equipos en base a su desempeño en torneos y análisis post partido.

Recursos Necesarios

- Disponibilidad de computadoras o tabletas con acceso a internet.
- Plataforma de ajedrez en línea.
- Recursos multimedia para la enseñanza de estrategias de ajedrez.

4. Discusión

Los resultados encontrados indican una tendencia central en el desarrollo de habilidades cognitivas entre los estudiantes, ubicando la media más alta en la dimensión memoria (56,25% en casi nunca) y en las demás dimensiones (atención, razonamiento, creatividad) también se encontró esa tendencia; lo que las ubica en un nivel no adecuado. El análisis de las dimensiones arrojó lo siguiente:

El nivel de desarrollo de la memoria obtuvo un 56,25% en la alternativa casi nunca; este resultado indica que los estudiantes rara vez utilizan estrategias que fomentan la retención y recuperación de información; sin tomar en consideración que la memoria es fundamental para el aprendizaje, y su desarrollo es decisivo para el éxito académico tal como lo indican Alcoser (2023) y Sandoval & Ramos (2020). Con respecto a la atención, se obtuvo la media más alta de 48,44% para la alternativa casi nunca; lo que indica que los estudiantes evidencian dificultades para concentrarse, conllevando a afectar su rendimiento en clase, resultados que coincide con los encontrados por Alcoser (2023).

La percepción obtuvo la media más alta del 35,94% en la alternativa casi nunca; lo cual indica que los estudiantes no están procesando de forma eficiente la información suministrada; lo cual según Armijos & Bernabé (2024) conlleva a confinar su capacidad para interpretar y responder a estímulos en su entorno educativo. Por su parte, el razonamiento consiguió una media más alta del 47,40% para la alternativa casi nunca; lo que implica que los aprendices hacen un inadecuado uso del razonamiento crítico, lo cual en consonancia con los planteamientos de Cuenca & Quizhpe (2024) conlleva a una falta de habilidades para resolver problemas y tomar decisiones, aspectos vitales para el aprendizaje y la práctica tanto de la educación física como de otras disciplinas.

La creatividad considerada clave para la innovación y el pensamiento crítico por Bolaños (2023), obtuvo una media más alta del 49,48% para la alternativa casi nunca; este porcentaje sugiere que los estudiantes no están utilizando eficientemente su potencial creativo, limitando su capacidad para generar ideas nuevas y resolver problemas de manera original; es decir, se hace necesario proponer acciones educativas en consonancia

con los planteamientos de Espinosa & Arteaga (2023), quienes expresan que la estimulación de la creatividad es esencial en el contexto educativo ya que, con ello se aviva la originalidad e innovación, capacitando a los estudiantes para enfrentar los retos contemporáneos

En general estos resultados reflejan falencias significativas en el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales, con lo cual se hace fundamental que se implementen estrategias pedagógicas que fomenten el uso activo de estas habilidades en el aula. La integración de estrategias como el uso de ajedrez, y el uso de tecnologías educativas podría ser una solución efectiva para mejorar el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Es trascendental reconocer las limitaciones de este estudio y de sus resultados; en primer lugar, el hecho de que las medias más altas se ubiquen en la alternativa casi nunca, refleja no solo las falencias de los estudiantes, sino también la falta de adecuación de las estrategias y metodologías de enseñanza utilizadas por los docentes; lo cual implica que estos resultados pueden estar influenciados por factores externos, como el contexto educativo, la formación docente y los recursos disponibles.

Los porcentajes encontrados reflejan una tendencia general y no capturan la diversidad de experiencias individuales de los estudiantes; existiendo la posibilidad de que algunos de ellos muestren un desarrollo adecuado de estas habilidades, pero que su desempeño no se refleja en los medios generales; por tanto, sería beneficioso realizar un análisis más profundo que incluya otros instrumentos como entrevistas o grupos focales.

5. Conclusiones

- El objetivo general de esta investigación, que consistió en elaborar una estrategia didáctica fundamentada en el uso de plataformas de ajedrez en línea para el desarrollo de habilidades cognitivas, fue alcanzado de manera efectiva, teniendo en cuenta los evidentes desafíos que enfrentan los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “Luis Cordero” en relación con su capacidad cognitiva.
- Los resultados revelaron falencias significativas en áreas como la memoria, la atención, la percepción, el razonamiento y la creatividad, lo que subraya la urgencia de implementar metodologías innovadoras que respondan a estas necesidades. Este estudio es crucial, ya que proporcionó un diagnóstico del estado actual de las habilidades cognitivas, y estableció una propuesta integral para abordarlas a través del ajedrez, un juego que estimula el pensamiento crítico y estratégico.
- La integración de plataformas digitales en la enseñanza del ajedrez representa una respuesta contemporánea a las demandas educativas, suscitando un aprendizaje dinámico y participativo que puede tener un impacto significativo en el progreso integral de los escolares. En consecuencia, esta investigación contribuye al

fortalecimiento de pericias cognitivas esenciales, y abre nuevas vías para la innovación en la educación, estableciendo una propuesta que puede ser replicada en otras áreas del currículo.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

- Acosta L. D., Rodríguez, W. A., Peñaherrera, M. F., García, S., & La O, Y. (2021). Metodología de la investigación en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 283-293.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000400283&lng=es&tlng=es.
- Alcoser, N. I. (2023). Enseñanza-aprendizaje del juego de ajedrez como estrategia para el desarrollo de los procesos cognitivos: atención y memoria en estudiantes de sexto año de EGB de la UEP Oviedo, año lectivo 2021-2022 [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador].
<https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14520>.
- Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Armijos, I. M., & Bernabé, M. L. (2024). Percepción visual, memoria visual inmediata y patrones motores básicos en alumnos con discapacidad intelectual. *Revista Científica Hallazgos* 21, 9(1), 30–43.
<https://doi.org/10.69890/hallazgos21.v9i1.644>
- Arroyo, K., Ramírez, A., & Salazar, J. (2020). Funcionamiento ejecutivo en adolescentes embarazadas del departamento de Sucre-Colombia: una respuesta desde la cognición. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(3), 8-14.
<https://doi.org/10.46997/revecuatneurol29300008>

- Bolaños, C. D. (2023). *El deporte ciencia (ajedrez) como estrategia pedagógica para mejorar los procesos cognitivos* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Tulcán, Ecuador].
<https://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1987>.
- Cervigni, M., Alfonso, G., Deleglise, A., Gallegos, M., & Martino, P. (2020). Experticia y cognición. Exploración de funciones cognitivas verbales y visoespaciales en arquitectos y psicólogos. *Universitas Psychologica*, 19, 1-12.
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy19.ecef>
- Chavarri, C. B. (2024). Plan de intervención en la iniciación deportiva en el ajedrez para los escolares en Cienfuegos. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 9(2), 138-144. <https://rccd.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/608>
- Cortez, M. M., Cortez, H. O., García, J. A., La Chira, M. B., Carbajal, E. N., & Quispe, D. (2023). *Inteligencias múltiples de Gardner aplicadas en el sistema de educación superior*. Josefrank Pernalet Lugo.
<https://hcommons.org/deposits/item/hc:59429>
- Cuenca, G. C., & Quizhpe, J. L. (2024). Ajedrez como recurso didáctico para desarrollar el razonamiento lógico matemático. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2318-2337. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10674
- Daza Bernal, A. Y. (2023). *Habilidades gerenciales: su papel fundamental en el éxito del sector educativo* [Trabajo de especialista, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia].
<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/45363>.
- Escribano, F. (2020). *Homo Alien: Videojuego y gamificación para el próximo hacking cognitivo*. Héroes de Papel Studies.
https://books.google.co.ve/books?id=_jL8DwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false
- Espinosa, P. A., & Arteaga, Y. (2023). Recreación y juego en la educación preescolar. *Revista Tecnopedagogía e Innovación*, 2(2), 65-80.
<https://doi.org/10.62465/rti.v2n2.2023.57>
- García, F. (2021). Juego, plasticidad cerebral y habilidades cognitivas. *Salud y Bienestar Colectivo*, 5(1), 90-107.
<https://revistasaludybienestarcolectivo.com/index.php/resbic/article/view/124>
- Guerrero, Á. L. (2023). El ajedrez en el desarrollo cognitivo. *FILHA*, 18(28), 1-30.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673775410003>

- Loor, A. K., & Suástegui, S. M. (2022). Fundamentos teóricos del aprendizaje por descubrimiento para el fortalecimiento del desempeño académico. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(9), 1247-1258.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9401571>
- Martínez, P., & Agramonte, R. (2024). Reflexiones al currículo ecuatoriano del 2° de básica en la habilidad de lectoescritura a largo plazo. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 2579-2590.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2440>
- Mendívil Antón, D. C. (2020). *Didáctica del ajedrez: una metodología para la implementación del ajedrez en la etapa de educación primaria* [Tesis de Maestría, Universidad de la Laguna, Tenerife, España].
<http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/21436>.
- Mendoza, F. S., & Arteaga, P. Y. (2023). Estrategias creativas para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de décimo grado del circuito 13D01_C04 Portoviejo-Ecuador. *Espacios en blanco. Serie indagaciones*, 33(2), 119-129.
https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1515-94852023000200119&lng=pt&nrm=iso
- Pol, Y., Durruthy, R., & Robert, D. A. (2021). Juegos motrices y habilidades motrices básicas. *Revista Científica Especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte*, 18(49), 143–151.
<https://biblat.unam.mx/es/revista/deporvida/articulo/juegos-motrices-y-habilidades-motrices-basicas>
- Remache Pozo, G. de los A. (2024). *El Kairos educativo como estrategia innovadora para el desarrollo de habilidades blandas en el área de Estudios Sociales* [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Indoamérica, Quito, Ecuador].
<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/6478>.
- Saltos, L., Tipan, L., Andrade, R., & Fonseca, S. (2023). Estilos de aprendizaje y la memoria a corto plazo en los estudiantes de educación básica. *Revista Multidisciplinaria de Desarrollo Agropecuario, Tecnológico, Empresarial y Humanista*, 5(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9181045>
- Sandoval, L., & Ramos, C. (2020). Efectos del ajedrez en el funcionamiento neuropsicológico infantil de la memoria de trabajo y la planificación. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(2), 46-51.
<https://doi.org/10.46997/revecuatneurol29200046>

- Valencia de Loma, I. (2023). *Página web dedicada a la práctica de ajedrez online* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España]. <https://oa.upm.es/75066/>.
- Valero, V. N., Pari Orihuela, M., & Díaz, V. (2024). *Estrategias de aprendizaje*. Editorial Idicap Pacífico. <https://doi.org/10.53595/eip.016.2024>
- Vega, J., & Rodríguez, V. J. (2022). Impacto del Ajedrez educativo en el aprendizaje: estrategias metacognitivas aplicadas. *Revista iberoamericana de diagnóstico y evaluación psicológica*, 5(66), 173-186. <https://doi.org/10.21865/RIDEP66.5.13>
- Yusta, R. M. (2024). Ajedrez educativo: experiencia de la implantación del programa Auladjaque en el IES Medina Azahara de Córdoba. *e-CO: Revista digital de educación y formación del profesorado* (21), 1-21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9459878>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones



Victimización y perpetración de la violencia en el noviazgo adolescente: una revisión sistemática

Victimization and perpetration of teen dating violence: a systematic review

- ¹ Bryan Marcelo Haro Morales  <https://orcid.org/0009-0008-2761-7883>
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.
Maestría en Psicología Clínica mención Psicoterapia
bryan.haro.21@est.ucacue.edu.ec
- ² Jéssica Alexandra Jaramillo Oyervide  <https://orcid.org/0000-0003-3362-7216>
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.
jajaramilloo@ucacue.edu.ec
- ³ Andrés Alexis Ramírez Coronel  <https://orcid.org/0000-0002-6996-0443>
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.
andres.ramirez@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 14/02/2025

Revisado: 12/03/2025

Aceptado: 10/04/2025

Publicado: 29/04/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3377>

Cítese:

Haro Morales, B. M., Jaramillo Oyervide, J. A., & Ramírez Coronel, A. A. (2025). Victimización y perpetración de la violencia en el noviazgo adolescente: una revisión sistemática. *ConcienciaDigital*, 8(2), 27-49.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3377>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Violencia,
victimización,
perpetración,
noviazgo
adolescente,
prevalencia.

Resumen

Introducción. La Violencia en el Noviazgo Adolescente, *Teen Dating Violence* (TDV) es un tipo de violencia de pareja con graves consecuencias a nivel personal y familiar. **Objetivo.** Este estudio describe la prevalencia de victimización y perpetración de la TDV (física, sexual, psicológica y cibernética), considerando región, género e instrumentos. **Metodología.** Se realizó una revisión sistemática con PRISMA, usando palabras claves y operadores booleanos. **Resultados.** Como resultado se seleccionaron 12 investigaciones. América del Sur presentó la tasa más alta de victimización psicológica (97,56%), perpetración física (37,6%) y perpetración sexual (30,8%); Europa registró la tasa más alta de victimización cibernética (72,6%). El género femenino presentó mayor victimización sexual (12,3% y 52,5%), victimización psicológica (1,5% al 64%) y perpetración cibernética (53,2% y 56%); el género masculino presentó mayor perpetración sexual (1,9% y 51,2%). El CADRI fue usado como instrumento de medición para evaluar la TDV en 8 de los 12 estudios seleccionados. **Conclusión.** En conclusión, los resultados revelaron gran variabilidad en las tasas de prevalencia por región, bidireccionalidad de la TDV tanto para el género masculino como el femenino y la necesidad de estandarizar instrumentos para futuras investigaciones de la TDV. **Área de estudio general:** Psicología. **Área de estudio específica:** Violencia en el Noviazgo Adolescente. **Tipo de estudio:** Revisión Bibliográfica sistemática.

Keywords:

Violence,
victimization,
perpetration, teen
dating,
prevalence.

Abstract

Introduction. *Teen Dating Violence* (TDV) is a type of intimate partner violence with serious personal and family consequences. **Objective.** This study describes the prevalence of TDV victimization and perpetration (physical, sexual, psychological, and cyber), considering region, gender, and instruments. **Methodology.** A systematic review was conducted with PRISMA, using keywords and Boolean operators. **Results.** As a result, 12 studies were selected. South America presented the highest rate of psychological victimization (97.56%), physical perpetration (37.6%) and sexual perpetration (30.8%); Europe registered the highest rate of cyber victimization (72.6%). The female gender presented higher sexual victimization (12.3% and 52.5%), psychological victimization (1.5% to 64%) and cyber perpetration (53.2% and 56%); the male gender

presented higher sexual perpetration (1.9% and 51.2%). The CADRI was used as a measurement instrument to assess TDV in 8 of the 12 selected studies. **Conclusion.** In conclusion, the results revealed great variability in prevalence rates by region, bidirectionality of TDV for both male and female genders, and the need to standardize instruments for future TDV research. **General Area of Study:** Psychology. **Specific area of study:** Teen Dating Violence. **Type of study:** Bibliography Review.

1. Introducción

La Violencia en el Noviazgo Adolescente por sus siglas en inglés *Teen Dating Violence* (TDV) es una experiencia infantil adversa que representa un problema social de alta incidencia, afectando a una proporción significativa de adolescentes e implicando consecuencias que pueden perdurar hasta la edad adulta (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2025; Smith et al., 2022; Bonomi et al., 2012).

Según un informe de la *Organización Mundial de la Salud* (OMS, 2024) publicado en *The Lancet Child & Adolescent Health* estima que a nivel mundial el 24% (casi 1 de cada 4) de las adolescentes de 15 a 19 años que tienen o han tenido pareja han sufrido violencia física o sexual por parte de su pareja. Es importante considerar que la TDV afecta tanto al género masculino como al femenino, quienes pueden ser tanto víctimas como perpetradores (Alegría & Rodríguez, 2015; Taquette & Monteiro, 2019).

Esta problemática se manifiesta a través de cuatro formas: la violencia física, caracterizada por actos intencionales como golpear, empujar o patear por parte de la pareja, causando daño o dolor (Debnam & Mauer, 2021); la violencia sexual implica la coerción, actos sexuales, intentos de realizar actos sexuales u otros actos dirigidos a la sexualidad en cualquier contexto (OMS, 2021); la violencia psicológica se refiere a acciones intencionales, tanto verbales como no verbales, que causan daño mental o emocional, e incluyen *Comportamientos de Coerción y Control* (CDC, 2025) y la violencia cibernética es un comportamiento de control, presión o amenaza a través de dispositivos electrónicos e internet con intenciones de dañar o controlar a la pareja (Cala & Martínez, 2022; Reed et al., 2016).

En tal sentido, los adolescentes pueden desarrollar baja autoestima, síntomas depresivos, trastornos psiquiátricos, abuso de drogas, conductas sexuales de riesgo y bajo rendimiento académico, tanto en el género masculino como el femenino, además con variaciones según la etapa de la adolescencia (Taquette & Monteiro, 2019).

Dentro de este orden de ideas, los factores que más se asocian con la victimización son: el consumo de tabaco, el embarazo precoz, el intento de suicidio y la deseabilidad social, por otra parte, los factores del sexo, consumo de alcohol y drogas están más asociados con la perpetración (Gracia-Leiva et al., 2019). Además, de acuerdo con lo expuesto por Hedge et al. (2017) tanto víctimas y agresores suelen necesitar ayuda psicológica, información y recursos para prevenir futuros actos de violencia y mejorar su salud mental en conjunto con su bienestar en general.

La TDV es un tema de gran preocupación en la actualidad y es un fenómeno que ha despertado la atención de los investigadores expertos en el campo de la violencia, debido a su prevalencia y sus consecuencias significativas en la vida de los adolescentes involucrados (Exner-Cortens et al., 2021).

Dentro de este marco, en los últimos años la TDV ha sido objeto de estudio en numerosas investigaciones como por ejemplo la revisión meta-analítica de Wincentak et al. (2017) a través de 101 estudios publicados desde 2000 a 2017 en una muestra de adolescentes de 13 a 18 años, concluye que alrededor del 20% de los adolescentes experimentan violencia física en sus relaciones de pareja, mientras que la violencia sexual afecta aproximadamente al 9% de los adolescentes.

Así mismo Tomaszewska & Schuster (2021) en su revisión sistemática de literatura, en la que seleccionaron 34 estudios sobre la prevalencia de TDV en Europa, se presentaron datos de victimización y perpetración por género e instrumentos de medición, con valores de victimización psicológica del género femenino de 5,9% a 95,5% y masculino de 5,6% a 94,5%; victimización física en el género femenino de 2,2% a 32,9% y masculino de 0,8% a 29,8% y victimización por violencia sexual en el género femenino entre 4,8% a 41,0% y masculino entre 2,4% a 39,0%.

De igual forma Rubio-Garay et al. (2017), en su revisión sistemática de 113 artículos con una población de adolescentes y jóvenes, enfatiza sobre las prevalencias de los tipos de victimización y perpetración de TDV en sus formas física, psicológica y sexual con datos de violencia física tanto de victimización de entre 0.4% y el 57.3%, como perpetración entre 3.8% a 41.9%; violencia psicológica perpetrada de 4.2% a 97% y de victimización 8.5% a 95.5%; violencia sexual perpetrada 1.2% a 58.8% y victimización de 0.1% a 64.6%.

En tal sentido, en el continente americano también se han generado estudios de este tipo, en países como Estados Unidos a través de la encuesta *Youth Risk Behavior Survey (YRBS)* en adolescentes de 9 a 12 grado de escuelas públicas y privadas, presentando datos sobre violencia en general, se reveló que hay un 8,2% de estudiantes que sufrieron violencia física y sexual en el noviazgo (Basile et al., 2020).

Así mismo en el estudio realizado por Gabster et al. (2023) en Panamá con adolescentes entre 14 y 19 años, indicó que todos los participantes habían experimentado TDV al menos una vez, con tasas de prevalencia en mujeres de violencia emocional, física y sexual de 61,6%, 7,9% y 21,0% respectivamente y en hombres prevalencias de violencia emocional, física y sexual de 73,4%, 24,1% y 28,9%, respectivamente.

En línea con lo anterior, en un estudio nacional canadiense con una muestra de 3.711 adolescentes de edad media de 15,35 reveló prevalencias de TDV relacionadas a victimización: física del 11,8%, psicológica del 27,8% y cibernética del 17,5%; en el caso de la perpetración: física del 7,3%, psicológica del 9,3% y cibernética del 7,8% (Exner-Cortens et al., 2021)

Así también, en España en un estudio transversal de una muestra de conveniencia de 640 adolescentes de 13 a 17 años, presento datos de prevalencias de victimización de violencia física y sexual de 5,5% en mujeres y el 8,7% en hombres (Vives-Cases et al., 2021a). Del mismo modo el estudio realizado por Vives-Cases et al. (2021b) en el mismo continente y basado en una muestra no probabilística de 1.555 estudiantes de 13 a 16 años se evidenció datos de victimización por violencia en el noviazgo de 34,1% mujeres y de 26,7% en hombres.

Si bien en los últimos años la TDV ha sido objeto de estudio en numerosas investigaciones, persisten ciertos vacíos. Primero, la mayoría de los estudios se centran en la victimización o la perpetración, sin integrar ambas perspectivas (Basile et al., 2020; Gabster et al., 2023; Vives-Cases et al., 2021a - 2021b). Segundo, las investigaciones se centran regiones específicas, sin comparar datos de forma amplia y global (Tomaszewska & Schuster, 2021), o por el contrario presentan tasas globales sin centrarse en las regiones, como por ejemplo la revisión meta analítica de Wincentak et al. (2017) con tasas globales de TDV, pero sin desagregar por regiones. Tercero, muchas de las investigaciones solo se enfocan en el sexo (Gabster et al., 2023; Vives-Cases et al., 2021a - 2021b; Wincentak et al., 2017), sin considerar el género de los adolescentes. Hasta la actualidad no existen revisiones que abarquen la victimización y perpetración de la TDV en conjunto de variables como región, género masculino y femenino e instrumentos de medición.

En consecuencia, son necesarios instrumentos de medición que proporcionen datos confiables para evidenciarla, y que cuentan con estudios de validación como el CADRI que muestra confiabilidad y estructura estables (López-Barranco et al., 2022; Tarriño-Concejero et al., 2023). El *Dating Violence Questionnaire (DVQ)* que evalúa la victimización en las relaciones de noviazgo en aspectos de desapego, humillación, coerción, violencia física y sexual, tiene resultados favorables en los índices de consistencia interna y demostrándose que es un instrumento que puede ser aplicado en adolescentes y jóvenes (Rodríguez-Díaz et al., 2017) y finalmente el (DVQ) en una nueva versión (DVQ-VP), adiciona la interdependencia de los autoinformes tanto de la

victimización como la perpetración utilizando la información actual de la pareja, demostrando que es un instrumento válido y fiable para la evaluación tanto de victimización y de perpetración en poblaciones de adolescentes y adultos jóvenes (Rodríguez-Franco et al., 2022).

Considerando la fundamentación indicada, el objetivo principal de este estudio es describir la prevalencia de victimización y perpetración de la TDV y sus diferentes formas física, psicológica, sexual y cibernética tomando en cuenta región, género y los instrumentos de medición utilizados, mediante una revisión sistemática (Rodríguez-Domínguez et al., 2020).

2. Metodología

La presente investigación es una revisión sistemática basada en las directrices del método PRISMA (Urrútia & Bonfill, 2010). La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos: Scopus, Web of Science y PubMed. Se utilizaron términos MeSH en las tres bases de datos, referentes: a) población: *adolescents, teens*; b) violencia en el noviazgo: *dating violence, intimate partner abuse*; y c) prevalencia: *prevalence, rate*. Estos términos se combinaron en cada base de datos utilizando operadores booleanos como OR y AND.

2.1. Criterios de inclusión y exclusión

Para una recolección de datos sistematizada se aplicaron criterios de inclusión como: estudios que informaron tasas de prevalencia de los tipos de victimización o perpetración de TDV y sus formas (violencia física, sexual, psicológica y cibernética); publicados entre 2019-2024; en las áreas de psicología, psicoterapia, medicina, enfermería y psiquiatría; con muestra poblacional de adolescentes entre 10 a 19 años de edad con experiencia previa o actual de relación de noviazgo; estudios cuantitativos publicados en inglés y español. A su vez, se excluyeron estudios de caso; revisiones bibliográficas o de metaanálisis; investigaciones que solo informan datos de medias estadísticas o desviaciones estándar; estudios y muestras longitudinales; muestras con identificaciones de género diferentes a las masculinas y femeninas.

2.2. Selección de estudios

Se seleccionaron palabras claves y operadores *Bolanos* secuenciados con el objetivo de englobar los conceptos centrales de la investigación. Para cada base de datos se empleó la siguiente codificación (*teens OR adolescents*) AND (“*dating violence*” OR “*intimate partner abuse*”) AND (*prevalence OR rate*).

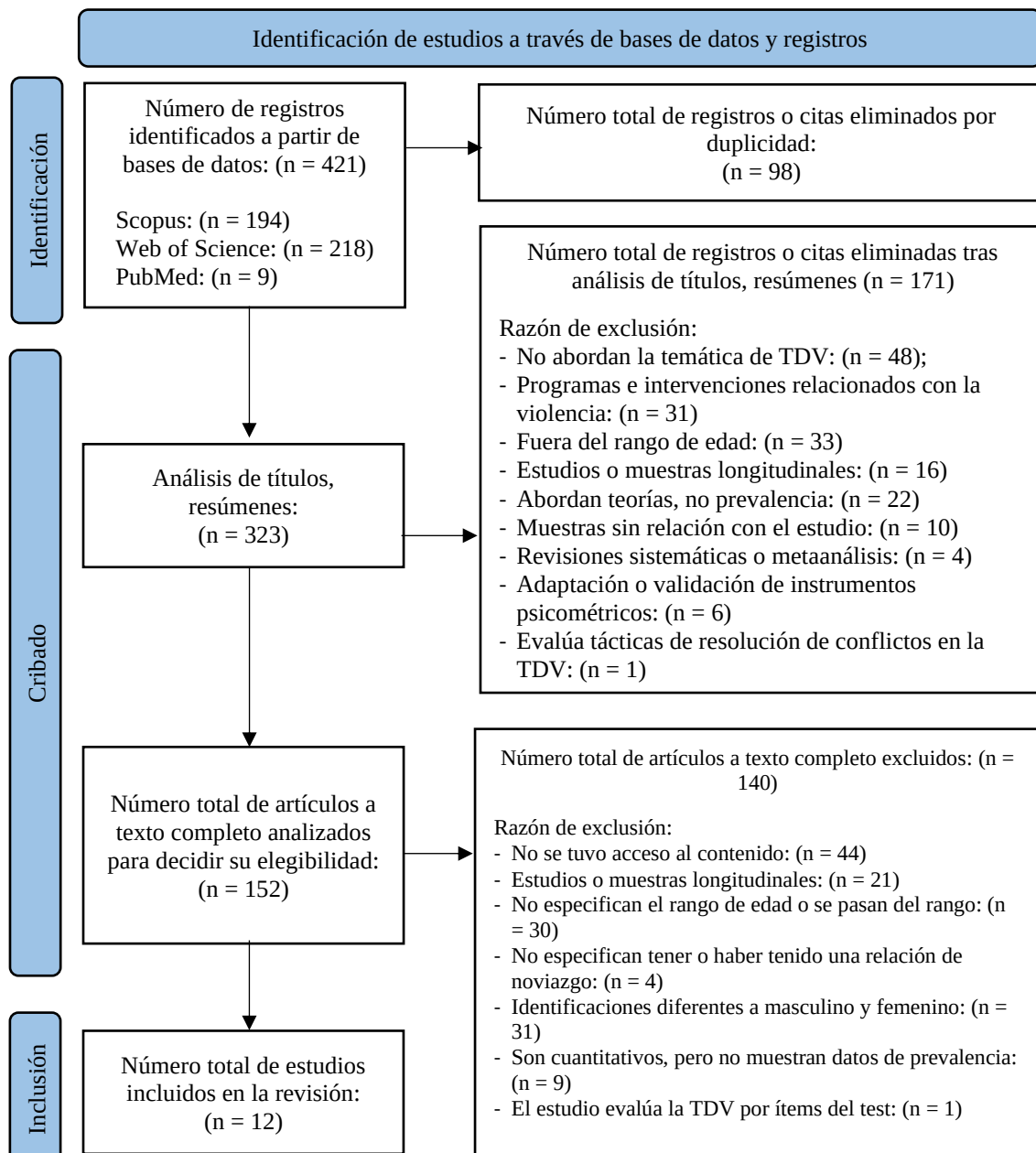
2.3. Procedimiento

La estrategia de selección de los estudios fue de acuerdo con la declaración PRISMA. Para la codificación de datos se usó la plataforma en línea *Rayyan Intelligent Systematic*

Review (Ouzzani et al., 2016), y el programa Microsoft Excel para una adecuada organización y gestión de los resultados obtenidos.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de revisión sistemática



Nota. Diagrama de flujo de las diferentes fases de la revisión sistemática basada Urrútia & Bonfill (2010).

Como se presenta en **Figura 1**, en la primera fase se seleccionaron todos los documentos encontrados a través de la búsqueda en las bases de datos $n = 421$. Después de eliminar los duplicados $n = 98$ se realizó una revisión de estudios de acuerdo con los títulos y

resúmenes, depurando en función de las variables de esta investigación $n = 171$, porque los estudios no abordaban explícitamente la TDV (factores de riesgo, violencia doméstica o filio-parental, embarazo, suicidio, sexting, leyes, etc.), son programas o intervenciones, no están dentro del rango de edad, son estudios o muestras longitudinales, abordan teorías, muestras sin relación con la TDV, revisiones sistemáticas o de metaanálisis, adaptaciones o validaciones de instrumentos psicológicos y evalúan tácticas de resolución de conflictos en la TDV. Los $n = 152$ estudios restantes se analizaron a texto completo para evaluar su elegibilidad considerando los criterios de inclusión y exclusión previamente descritos. En esta fase se excluyeron $n = 140$. Finalmente, en esta revisión se incluyeron un total de $n = 12$ estudios.

3. Resultados

Como se presenta en la **Tabla 1** y **Figura 2**, para evaluar la calidad científica de todos los estudios incluidos, se utilizó la herramienta *Scimago Journal & Country Rank* (SCImago) que clasifica las revistas según su factor de impacto, reflejando así la importancia de una investigación en función de la cantidad del número de citas recibidas.

Tabla 1

Características generales de los estudios incluidos

Nº	Autores	Tipo de estudio / muestra:	Rango Edad	Región / País	Género	Instrumento	H-Index	Cuartil	SJR 2023
1	Baier et al. (2021)	Transversal. N=3800	13 a 19 años	Europa/ Alemania	Masculino: (44%); Femenino: (56%).	CADRI	65	Q2	0.73
2	Borges et al. (2020)	Descriptivo y de corte transversal. N=403	14 a 19 años	América del Sur/ Brasil	Masculino: (37,6%); Femenino (62,4%).	CADRI	15	Q4	0.22
3	Cava et al. (2020)	Transversal. N=604	12 a 17 años	España/ Europa	Masculino: 262 (43,4%); Femenino: 342 (56,6%).	Cib-VPA	198	Q2	0.81

Tabla 1

Características generales de los estudios incluidos (continuación)

Nº	Autores	Tipo de estudio / muestra:	Rango Edad	Región / País	Género	Instrumento	H-Index	Cuartil	SJR 2023
4	Cuevas et al. (2021)	Transversal. N=817	12 a 18 años	América del Norte/ Estados Unidos	Muestra general: 1.525 Masculino 752; Femenino 773 Submuestra: 817 no hay datos específicos de distribución de género	CTS2S	127	Q1	1.17
5	Medina-Maldonado et al. (2022)	Mixto: cuantitativo y cualitativo. N=410	13 a 19 años	América del Sur/ Ecuador	Masculino: 164 (40%); Femenino 246 (60%).	M-CTS	119	Q1	1.04
6	Muñiz-Rivas et al. (2023)	Transversal. ojo. N=1020	15 a 18 años	Europa/ España	Masculino: 495 (48,6%); Femenino: 525 (51,4%).	CADRI	39	Q3	0.43
7	Ontiveros et al. (2020)	Transversal. N=407	14 a 18 años	América del Norte/ Estados Unidos	Masculino: 189; Femenino 218.	CADRI	39	Q2	0.6
8	Stonard (2021)	Correlacional transversal entre sujetos. N=277	12 a 18 años	Europa/ Inglaterra	Masculino: (54%); Femenino: (64%).	Encuesta TAADV y Escala Safe Dates	54	Q2	0.66
9	Taylor & Xia (2022)	Transversal. N=131	13 a 19 años	América del Norte/ Estados Unidos	Masculino: (41,4%); Femenino (58,6%).	CADRI	127	Q1	1.17

Tabla 1

Características generales de los estudios incluidos (continuación)

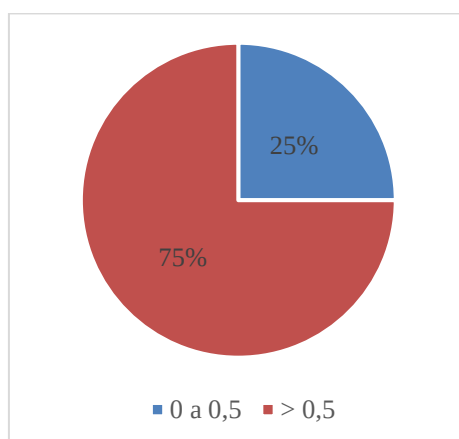
Nº	Autores	Tipo de estudio / muestra:	Rango Edad	Región / País	Género	Instrumento	H-Index	Cuartil	SJR 2023
10	Valdivia-Salas et al. (2021)	Transversal. N=1065	11 a 17 años	Europa/España	Masculino: (49,2%); Femenino: (50,8%)	CADRI	167	Q2	0.83
11	Rodrigues et al. (2022)	Cuantitativo, descriptivo, transversal. N=225	12 a 19 años	América del Sur/Brasil	Muestra general: 270 Masculino: (46,5%); Femenino: (53,5%); Submuestra: 225 no hay datos específicos de distribución de género	CADRI	19	Q3	0.26
12	Viejo et al. (2020)	Transversal. N=1937	10 a 14 años	Europa/España	Muestra general: 3144 Hombres: (49,4%); Mujeres (50,6%) Submuestra: 1.937 no hay datos específicos de distribución de género	CADRI	76	Q1	1.1

La **figura 2** muestra que de los 12 artículos seleccionados en esta revisión, de acuerdo al índice SJR que mide la influencia científica de las revistas, siendo valores mayores a 0.5 indicativos de un mayor impacto, 3 se ubicaron en rangos de 0 a 0,5, mientras que 9 estudios correspondieron a rangos superiores de 0,5. En cuanto a la clasificación por cuartiles, donde Q1 representa revistas de mayor impacto y Q4 revistas de menor impacto, 4 estudios pertenecen al cuartil 1 (Q1), 5 al cuartil 2 (Q2), 2 al cuartil 3 (Q3) y 1 al cuartil

4 (Q4). Finalmente, en cuanto al índice H-Index, donde índices mayores a 100 indican un mayor impacto académico, 7 estudios tienen un rango de 0 a 100 y los otros 5 presentan valores superiores a 100.

Figura 2

Distribución porcentual de acuerdo con el índice Scientific Journal Rankings (SJR) de los estudios seleccionados



Nota. porcentaje de estudios publicados en revistas clasificadas con un índice SJR ≤ 0.5 y > 0.5 .

3.1. Prevalencias de victimización y perpetración de la TDV

Todas las prevalencias fueron tomadas directamente de los estudios, específicamente de las muestras que se encontraban dentro de los criterios de inclusión y exclusión de esta investigación. Para obtener una mejor visión de las tasas de prevalencia considerando la región, solo se describieron los valores totales presentados en la **tabla 2** y **tabla 3**, y se tomó la prevalencia más alta de cada forma de violencia sin considerar el género. Para el análisis por género se compararon los resultados de acuerdo con el número de estudios que tenían mayor consistencia en las prevalencias para el género masculino o femenino.

Tabla 2

Prevalencia de victimización, tipo y género de la TDV

Autores	Victimización (%)														
	General			Física			Sexual			Psicológica			Cibernética		
	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F
*Cava et al. (2020)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,5	4,8	2,6

Tabla 2

Prevalencia de victimización, tipo y género de la TDV (continuación)

Autores	Victimización (%)														
	General			Física			Sexual			Psicológica			Cibernética		
	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F
*Medina-Maldonado et al. (2022)	-	-	-	1,71	14,29	85,71	-	-	-	97,56	39,25	60,75	-	-	-
Muñiz-Rivas et al. (2023)	14,7	6,8	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*Ontiveros et al. (2020)	-	-	-	-	17,4	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stonard (2021)	-	-	-	24,8	25,2	24,5	-	-	-	-	-	-	72,6	68,4	75,8
Taylor & Xia (2022)	81,7	83	80	11,5	20,7	5,3	9,9	3,8	13,3	63,4	62,3	64	60,3	60,4	60
Rodriguez et al. (2022)	-	-	-	31,9	52,9	47,1	36,4	47,5	52,5	81,8	44,6	55,4	-	-	-
*Viejo et al. (2020)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,4	1	1,5	-	-	-

Nota. Las celdas (-) = prevalencia no presente o no informada; T: total; M: masculino; F: femenino; General: Cualquier tipo de TDV. *Cuando en el estudio se notificó la gravedad de las tasas de prevalencia (leve/moderada/grave/severa), en la tabla se indica el tipo más grave. En los estudios en los que se notificó la frecuencia de las tasas de prevalencia (ocasionalmente/frecuentemente), en la tabla se indica el nivel de frecuencia mayor.

Región: Como se presenta en la **tabla 2** y **tabla 3**, los estudios analizados muestran una amplia variabilidad en las tasas de prevalencia de la TDV, tanto de victimización como de perpetración, de acuerdo con la región geográfica. La tasa más alta de victimización general se presentó en Estados Unidos con el 81,7%. En cuanto a las formas específicas de violencia, Ecuador registro la tasa más alta de victimización psicológica alcanzando el 97,56%. Inglaterra, por su parte, presentó la tasa más alta de victimización cibernética con 72,6%. En relación con la perpetración, la tasa general más alta se presentó en Brasil con un 74%. Con respecto a las formas específicas de violencia, Brasil registró la tasa más alta de perpetración de violencia física con 37,6% y sexual con 30,8%. Ecuador

presentó la tasa más alta de perpetración psicológica con 96,83%, mientras que Estados Unidos mostró la tasa más alta de perpetración cibernética con 55,7%.

Tabla 3

Prevalencia de perpetración, tipo y género de la TDV

Autores	Perpetración (%)														
	General			Física			Sexual			Psicológica			Cibernética		
	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F
Baier et al. (2021)	-	-	-	12,7	6,5	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Borges et al. (2020)	-	-	-	27	-	-	37	-	-	92	-	-	-	-	-
Cuevas et al. (2021)	31,09	21,43	42,82	12,21	6,75	18,78	2,14	3,43	0,78	24,47	15,51	35,80	-	-	-
*Medina - Maldonado et al. (2022)	-	-	-	1,22	60	40	-	-	-	96,83	39,04	60,96	-	-	-
*Ontiveros et al. (2020)	-	-	-	-	8,7	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stonard (2021)	-	-	-	14,3	9,6	17,8	-	-	-	-	-	-	49,6	44,7	53,2
Taylor & Xia (2022)	74	73,6	73,3	6,1	7,5	5,3	1,5	1,9	1,3	56,5	50,9	60	55,7	52,8	56
*Valdivia-Salas et al. (2021)	-	-	-	5,8	4	7,5	-	-	-	8,3	5,4	11,2	-	-	-
Rodriguez et al. (2022)	-	-	-	37,6	26,6	73,4	30,8	51,2	48,8	86,2	45,1	54,9	-	-	-
*Viejo et al. (2020)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0,1	0	-	-	-

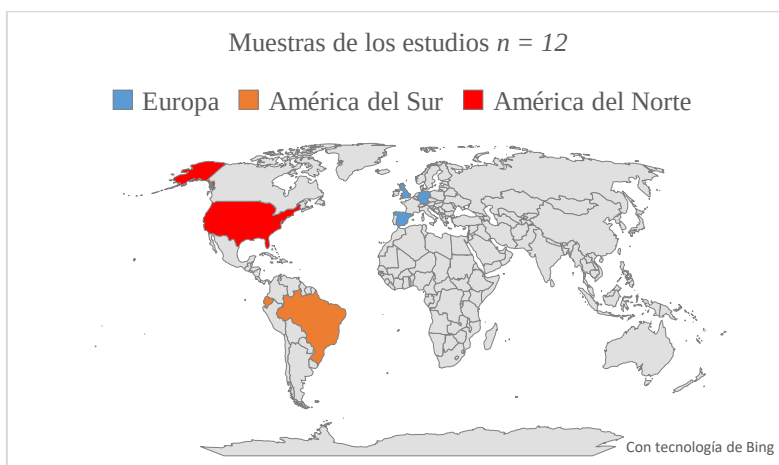
Nota. Las celdas (-) = prevalencia no presente o no informada; T: total; M: masculino; F: femenino; General: Cualquier tipo de TDV. *Cuando en el estudio se notificó la gravedad de las tasas de prevalencia (leve/moderada/grave/severa), en la tabla se indica el tipo más grave. En los estudios en los que se notificó

la frecuencia de las tasas de prevalencia (ocasionalmente/frecuentemente), en la tabla se indica el nivel de frecuencia mayor.

Como se muestra en la **Tabla 1** y **Figura 3**, esta revisión incluyó 12 estudios con una muestra total de 11.096 participantes, distribuidos por región: 6 de ellos se realizaron en Europa (Baier et al., 2021; Cava et al., 2020; Muñoz-Rivas et al., 2023; Stonard, 2021; Valdivia-Salas et al. 2021; Viejo et al., 2020), consolidando una muestra total de 8.703 participantes provenientes de países como Alemania, España e Inglaterra; 3 estudios se llevaron a cabo en América del Norte (Cuevas et al., 2021; Ontiveros et al., 2020; Taylor & Xia, 2022) con una muestra total de 1.355 participantes de Estados Unidos. Finalmente, 3 estudios se realizaron en América del Sur (Borges et al., 2020; Medina-Maldonado et al., 2022; Rodrigues et al., 2022) reuniendo una muestra de 1.038 participantes distribuidos en Brasil y Ecuador. Esto refleja que la mayor evidencia de investigaciones se encuentra en países de la región de Europa, ya que 6 de los 12 artículos seleccionados tiene esta información.

Figura 3

Países y continentes de las muestras de la revisión



Nota. ubicación por regiones de los participantes de los estudios seleccionados.

Género: los resultados mostraron que la TDV afecta de manera distinta al género masculino y femenino, tanto en términos de victimización como de perpetración, como se presenta en la **Tabla 2** y **tabla 3**. Respecto a la victimización, específicamente la general $n = 2$, un estudio presento una tasa mayor del género femenino con un 7,9%, contrario al estudio que presento mayor prevalencia del género masculino con un 83%. En cuanto a las formas específicas, en la violencia física $n = 5$, cuatro estudios reportaron mayor prevalencia en género masculino con tasas que oscilaron entre 17,4% y 52,9%, mientras que un estudio presento mayor prevalencia del género femenino con un 85,71%. En la violencia sexual $n = 2$, los estudios mostraron que el género femenino es la principal

víctima, con tasas del 13,3% y 52,5%. En la violencia psicológica $n=4$, todos los estudios reflejan mayor prevalencia en el género femenino con tasas de entre 1,5% al 64%. Sin embargo, en la violencia cibernética $n = 3$, dos estudios revelaron que el género masculino fue más victimizado, con tasas de 4,8% y 60,4%, contrario al estudio que presento mayor prevalencia de victimización del género femenino con un 75,8%.

En relación con la perpetración, concretamente la general $n = 2$, los estudios ofrecen resultados opuestos: uno reportó una mayor prevalencia en el masculino con una tasa de 73,6%, mientras que el otro indicó una mayor prevalencia en el femenino con una tasa de 42,82%. Al analizar las formas específicas, en la violencia física $n = 8$, cinco estudios presentaron mayor prevalencia en género femenino con tasas entre 7,5% al 73,4%, mientras que los 3 estudios restantes presentaron mayor prevalencia del género masculino con tasas que oscilan entre el 7,5% al 60%; en la violencia sexual $n = 3$, los tres estudios coincidieron en que el género masculino fue el principal perpetrador con tasas de 1,9% al 51,2%; en la violencia psicológica $n = 6$, cinco estudios presentaron mayor prevalencia en el femenino, con tasas de 11,2% al 60,96%, contrario a un estudio que presento mayor prevalencia del género masculino con un 0,1%. Finalmente, en la violencia cibernética $n = 2$, ambos estudios indicaron que el género femenino fue el principal perpetrador, con tasas de 53,2% y 56%.

De todos los estudios seleccionados, 9 reportaron datos desglosados por género. Sin embargo, 3 estudios (Cuevas et al., 2021; Rodrigues et al., 2022; Viejo et al., 2020) presentaron datos generales de las muestras, sin detallar los valores específicos respecto a las submuestras relacionadas con la TDV. En general, la proporción de adolescentes de género femenino prevalece en todos los estudios con un promedio aproximado del 55 al 60 % y entre el 40 al 45 % del género masculino.

Instrumentos de medición: Todos los instrumentos que se utilizaron están especializados en medir la variable de la TDV, como se presenta en la **Tabla 1**. En general el instrumento de medición más usado fue el *Conflict in Adolescent Dating Relationship Inventory (CADRI)* (Wolfe et al., 2001) $n = 8$, en sus diferentes adaptaciones, validaciones y traducciones, además, algunos autores solo tomaron ciertos ítems para las variables de investigación de cada estudio. De igual forma $n = 2$ se usó el *Conflict Tactics Scale en sus versiones modificadas (M-CTS y CTS2S)* (Muñoz-Rivas et al., 2007; Straus & Douglas, 2004), y en un estudio se utilizó quince ítems de la *Escala Safe Dates* (Foshee et al., 1996). Finalmente, para la variable de violencia cibernética se usaron diferentes medidas como la escala de *Ciber-Violencia en Parejas Adolescentes (Cib-VPA)* (Cava & Buelga, 2018), y la *Encuesta de Violencia en el Noviazgo entre Adolescentes Asistida por Tecnología (TDAAV)* (Stonard et al., 2014).

4. Conclusiones

- En base de los 12 artículos seleccionados para esta revisión sistemática se proporciona una visión integral sobre la prevalencia en la TDV y sus formas específicas (física, sexual, psicológica y cibernética), presentando variaciones significativas según la región geográfica. En los estudios revisados las 3 regiones más representativas fueron: Europa, América del Norte y América del Sur, este hallazgo evidencia una predominancia geográfica en las contribuciones científicas sobre TDV, planteando la necesidad de ampliar la investigación hacia otras regiones. Es importante destacar que las tasas más altas de victimización y perpetración física, sexual y psicológica se encuentran en la región de América del Sur, en países como Ecuador y Brasil.
- Un aspecto fundamental de esta revisión fue considerar el género en el análisis de datos, lo que permitió identificar patrones específicos tanto en la victimización como en la perpetración de la TDV. Al comparar los resultados, las tasas más estables y significativas se encontraron en la victimización sexual y psicológica en el género femenino. Por el contrario, las tasas más estables y significativas de perpetración referentes a la violencia sexual están en el género masculino y en la violencia cibernética en el femenino. Con respecto a la victimización física y cibernética, además de la perpetración física y psicológica, presentan variabilidad en sus prevalencias. Un hallazgo importante es que tanto el género masculino como el femenino participan en roles de victimización y perpetración, lo que resalta la bidireccionalidad y la amplia variabilidad de datos de la TDV.
- El CADRI es el instrumento más utilizado para la medición de la TDV en las investigaciones, cuenta con propiedades de validez de contenido, validez estructural y buena consistencia interna en concordancia para el constructor de violencia en población adolescente pero debido las metodologías de cada investigación y a las diferentes adaptaciones de acuerdo a las variables de los estudios incluidos, no se tienen datos homogéneos, además que algunas investigaciones solo adaptaron ciertos ítems o factores de este instrumento.
- Se considera que las amplias variaciones de los datos obtenidos en esta revisión sistemática pueden atribuirse a factores como las diferencias culturales, los métodos de muestreo, los instrumentos de evaluación utilizados, las características sociodemográficas de las poblaciones estudiadas o incluso a diferentes factores asociados a la TDV.

4.1. Limitaciones

Este estudio presenta varias limitaciones, en primer lugar, la recopilación de información se realizó exclusivamente a partir de tres bases de datos académicas, excluyendo otras fuentes relevantes y literatura gris. En segundo lugar, se analizaron estudios de muestras

representativas en idioma inglés y español, quedando fuera la evaluación de datos en otros idiomas. En tercer lugar, puesto que el análisis de los datos de los estudios incluidos implicó solo investigaciones de tipo transversal, lo que limita la obtención de resultados del impacto y las consecuencias de la TDV a mediano y largo plazo que sería una buena forma de proyección de esta investigación.

Adicionalmente, el enfoque exclusivo en adolescentes de género masculino y femenino excluye perspectivas importantes de poblaciones no binarias, transgénero y otros, por lo que en investigaciones futuras sería productivo el incluir una mayor diversidad de géneros y contextos, para explorar a mayor profundidad las interacciones entre las diferentes formas de TDV.

Finalmente, la notable heterogeneidad en los métodos de medición dificultó la comparación directa entre estudios, lo que resalta en la necesidad de un estándar global en la investigación de TDV.

4.2. Agradecimientos

Al proyecto de investigación de título “Violencia durante el noviazgo de adolescentes y población universitaria: estudio de diadas” registrado con el código 046-UIO-2022, cuyos fundamentos teóricos y metodológicos han sido la base para el desarrollo de este nuevo estudio.

A la maestría en psicología clínica con mención en psicoterapia de la Universidad Católica de Cuenca, de la cual soy egresado.

A la colaboración del Laboratorio de Robótica, Automatización, Sistemas Inteligentes y Embebidos (RobLab) de la Universidad Católica de Cuenca.

5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

8. Referencias bibliográficas

- Alegría del Ángel, M., & Rodríguez Barraza, A. (2015). Violencia en el noviazgo: perpetración, victimización y violencia mutua. Una revisión. *Actualidades en Psicología*, 29(118), 57-72. <https://doi.org/10.15517/ap.v29i118.16008>
- Baier, D., Krieg, Y., Hong, J. S., & Kliem, S. (2021). Who beats their partner, and who beats their schoolmates? A comparison of teen dating and school physical violence perpetration in Lower Saxony, Germany. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2021(178), 79–93. <https://doi.org/10.1002/cad.20439>
- Basile, K. C., Clayton, H. B., Degue, S., Gilford, J. W., Vagi, K. J., Suarez, N. A., Zwald, M. L., & Lowry, R. (2020). Interpersonal violence victimization among high school students — youth risk behavior survey, United States, 2019. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(1), 28–37. <https://dx.doi.org/10.15585/mmwr.su6901a4>
- Bonomi, A. E., Anderson, M. L., Nemeth, J., Bartle-Haring, S., Buettner, C., & Schipper, D. (2012). Dating violence victimization across the teen years: abuse frequency, number of abusive partners, and age at first occurrence. *BMC Public Health*, 12(637). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-637>
- Borges, J. L., Heine, J. A., & Dell’Aglío, D. D. (2020). Variables personales y contextuales predictivas de perpetración de violencia en el noviazgo en la adolescencia. *Acta Colombiana de Psicología*, 23(2), 438–469. <https://doi.org/10.14718/acp.2020.23.2.16>
- Cala, V., & Martínez Gil, M. C. (2022). Ciber violencia en la pareja adolescente: análisis transcultural y de género en centros de secundaria. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 74(2), 11–30. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.91342>
- Cava, M. J., & Buelga, S. (2018). Propiedades psicométricas de la escala de ciber-violencia en parejas adolescentes (Cib-VPA). *Suma Psicológica*, 25(1), 51–61. <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2018.v25.n1.6>
- Cava, M. J., Tomás, I., Buelga, S., & Carrascosa, L. (2020). Loneliness, depressive mood, and cyberbullying victimization in adolescent victims of cyber dating violence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4269. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124269>
- Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. (2025). *Teen dating violence*. Intimate Partner Violence. <https://www.cdc.gov/intimate-partner-violence/about/about-teen-dating-violence.html>

- Cuevas, C. A., Sabina, C., Fahlberg, A., & Espinola, M. (2021). The role of cultural factors on dating aggression and delinquency among Latino youth. *Journal of Interpersonal Violence*, 36(3–4), NP2137-2163NP. <https://doi.org/10.1177/0886260518755486>
- Debnam, K. J., & Mauer, V. (2021). Who, when, how, and why bystanders intervene in physical and psychological teen dating violence. *Trauma, Violence, and Abuse*, 22(1), 54–67. <https://doi.org/10.1177/1524838018806505>
- Exner-Cortens, D., Baker, E., & Craig, W. (2021). The national prevalence of adolescent dating violence in Canada. *The Journal of Adolescent Health*, 69(3), 495–502. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2021.01.032>
- Foshee, V. A., Linder, G. F., Bauman, K. E., Langwick, S. A., Arriaga, X. B., Heath, J. L., McMahon, P. M., & Bangdiwala, S. (1996). The safe dates project: Theoretical basis, evaluation design, and selected baseline findings. *American Journal of Preventive Medicine*, 12(5 Suppl), 39–47. [https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(18\)30235-6](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(18)30235-6)
- Gabster, A., Xavier Hall, C. D., Yu Pon, A., Millender, E., Wong, F. (“frankie”) Y., & Pascale, J. M. (2023). Dating violence prevalence and risk factors among adolescents (14–19 years) in urban public schools in Panama. *The Lancet Regional Health - Americas*, 17(100383), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100383>
- Gracia-Leiva, M., Puente-Martínez, A., Ubillos-Landa, S., & Páez-Rovira, D. (2019). La Violencia en el Noviazgo (VN): una revisión de meta-análisis. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 35(2), 300–313. <https://doi.org/10.6018/analesps.35.2.333101>
- Hedge, J. M., Sianko, N., & McDonell, J. R. (2017). Professional help-seeking for adolescent dating violence in the rural south: the role of social support and informal help-seeking. *Violence Against Women*, 23(12), 1442–1461. <https://doi.org/10.1177/1077801216662342>
- López-Barranco, P. J., Jiménez-Ruiz, I., Leal-Costa, C., Andina-Díaz, E., López-Alonso, A. I., & Jiménez-Barbero, J. A. (2022). violence in dating relationships: validation of the Cadri questionnaire in a young adult population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 11083 <https://doi.org/10.3390/ijerph191711083>
- Medina-Maldonado, V., Pastor-Bravo, M. del M., Vargas, E., Francisco, J., & Jiménez Ruiz, I. (2022). Adolescent dating violence: results of a mixed study in Quito,

Ecuador. *Journal of Interpersonal Violence*, 37(17–18), NP15205–NP15230.
<https://doi.org/10.1177/08862605211001471>

Muñiz-Rivas, M., Suárez-Relinque, C., Estévez, E., & Povedano-Díaz, A. (2023). Víctimas de violencia de pareja en la adolescencia: el papel del uso problemático de las redes sociales virtuales, la soledad y el clima familia. *Anales de Psicología*, 39(1), 127–136. <https://doi.org/10.6018/analesps.499301>

Muñoz-Rivas, M. J., Rodríguez, J., Graña Gómez, J. L., O’Leary, D. K., & González, M. (2007). Validación de la versión modificada de la Conflicts Tactics Scale (M-CTS) en población juvenil española. *Psicothema*, 19(4), 693–698.
<https://www.psicothema.com/pdf/3418.pdf>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2024). *Las adolescentes se enfrentan a tasas alarmantes de violencia de pareja*. <https://www.who.int/es/news/item/29-07-2024-adolescent-girls-face-alarming-rates-of-intimate-partner-violence>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2021). *Violencia contra la mujer*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-women>

Ontiveros, G., Cantos, A., Chen, P.Y., Charak, R., & O’Leary, K. D. (2020). Is all dating violence equal? Gender and severity differences in predictors of perpetration. *Behavioral Sciences*, 10(7), 118.
<https://doi.org/10.3390/bs10070118>

Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5(210), 1-10.
<https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>

Reed, L. A., Tolman, R. M., & Ward, L. M. (2016). Snooping and sexing: digital media as a context for dating aggression and abuse among college students: digital media as a context for dating aggression and abuse among college students. *Violence Against Women*, 22(13), 1556–1576.
<https://doi.org/10.1177/1077801216630143>

Rodríguez-Díaz, F. J., Herrero, J., Rodríguez-Franco, L., Bringas-Molleda, C., Paíno Quesada, S. G., y Pérez, B. (2017). Validación del cuestionario de violencia entre novios-revisado (CUVINO-R). *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 17(1), 77–84. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2016.09.001>

Rodríguez-Domínguez, C., Pérez-Moreno, P. J., & Durán, M. (2020). Ciber violencia en las relaciones de pareja: una revisión sobre su metodología de investigación. *Anales de Psicología*, 36(2), 200-209. <https://doi.org/10.6018/analesps.370451>

- Rodríguez-Franco, L., Juarros-Basterretxea, J., Paíno-Quesada, S., Herrero, J., & Rodríguez-Díaz, F. J. (2022). Dating violence questionnaire for victimization and perpetration (DVQ-VP): an interdependence analysis of self-reports. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 22(1), 100276. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2021.100276>
- Rodrigues Veríssimo, A. V., Silva, E. A., Días Soares, K. H., da Silva Amaral, E. L., Brandão Neto, W., Ludermit, A. B., Meirelles Monteiro, E. M. L., & Aquino, J. M. de. (2022). Prevalence and factors associated with dating violence among public school adolescents. *Revista Gaucha de Enfermagem*, 43. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210170.en>
- Rubio-Garay, F., López-González, M. A., Carrasco, M. Á., y Amor, P. J. (2017). Prevalencia de la violencia en el noviazgo: una revisión sistemática. *Papeles del Psicólogo*, 38(2), 135-148. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2017.2831>
- Smith, S. G., Basile, K. C., & Kresnow, M. (2022). *The national intimate partner and sexual violence survey: 2016/2017 report on stalking — updated release*. <https://www.researchgate.net/publication/373579810> The National Intimate Partner and Sexual Violence Survey Report on Stalking The National Intimate Partner and Sexual Violence Survey 2016/2017 Report on Stalking - Updated Release Acknowledgment Backgro
- Stonard, K. E. (2021). The prevalence and overlap of technology-assisted and offline adolescent dating violence. *Current Psychology*, 40, 1056-1070. <https://doi.org/10.1007/s12144-018-0023-4>
- Stonard, K. E., Bowen, E., Lawrence, T. R., & Price, S. A. (2014). The relevance of technology to nature, prevalence and impact of adolescent dating violence and abuse: a research synthesis. *Aggression and Violent Behavior*, 19(4), 390–417. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2014.06.005>
- Straus, M. A., & Douglas, E. M. (2004). A short form of the revised conflict tactics scales, and typologies for severity and mutuality. *Violence and Victims*, 19(5), 507-520. <https://doi.org/10.1891/vivi.19.5.507.63686>
- Taquette, S. R., & Monteiro, D. L. M. (2019). Causes and consequences of adolescent dating violence: a systematic review. *Journal of Injury & Violence Research*, 11(2), 137-147. <https://doi.org/10.5249/jivr.v11i2.1061>
- Tarriño-Concejero, L., Gil-García, E., Barrientos-Trigo, S., & García-Carpintero-Muñoz, M. de los Á. (2023). Instruments used to measure dating violence: A

- systematic review of psychometric properties. *Journal of Advanced Nursing*, 79(4), 1267-1289. <https://doi.org/10.1111/jan.15374>
- Taylor, S., & Xia, Y. (2022). Dating violence among rural adolescents: perpetration and victimization by gender. *Journal of Interpersonal Violence*, 37(9–10), NP7729-NP7750. <https://doi.org/10.1177/0886260520971613>
- Tomaszewska, P., & Schuster, I. (2021). Prevalence of teen dating violence in Europe: a systematic review of studies since 2010. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 201(178), 11-37. <https://doi.org/10.1002/cad.20437>
- Urrútia, G. & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. <https://10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Valdivia-Salas, S., Jiménez, T. I., Lombas, A. S., & López-Crespo, G. (2021). School violence towards peers and teen dating violence: the mediating role of personal distress. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 310. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010310>
- Viejo, C., Leva, B., Paredes, J., & Ortega-Ruiz, R. (2020). Bullying and psychological dating violence: the relation between two aggressive peer-behaviours. *Psicothema*, 32(4), 533-540. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.223>
- Vives-Cases, C., Pérez-Martínez, V., Davó-Blanes, Mc., Sánchez-San Segundo, M., Gil-González, D., Abiétar, D. G., Sánchez-Martínez, F., Forcadell-Díez, L., Pérez, G., & Sanz-Barbero, B. (2021a). Dating violence and associated factors among male and female adolescents in Spain. *PLoS ONE*, 16(11), 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258994>
- Vives-Cases, C., Sanz-Barbero, B., Ayala, A., Pérez-Martínez, V., Sánchez-San Segundo, M., Jaskulska, S., Antunes das Neves, A. S., Forjaz, M. J., Pyżalski, J., Bowes, N., Costa, D., Waszyńska, K., Jankowiak, B., Mocanu, V., & Davó-Blanes, M. C. (2021b). Dating violence victimization among adolescents in Europe: baseline results from the Lights4Violence project. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1414. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041414>
- Wincentak, K., Connolly, J., & Card, N. (2017). Teen dating violence: a meta-analytic review of prevalence rates. *Psychology of Violence*, 7(2), 224-241. <https://doi.org/10.1037/a0040194>
- Wolfe, D. A., Scott, K., Reitzel-Jaffe, D., Wekerle, C., Grasley, C., & Straatman, A.-L. (2001). Development and validation of the conflict in adolescent dating

relationships inventory. *Psychological Assessment*, 13(2), 277–293.

<https://doi.org/10.1037/1040-3590.13.2.277>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Vestimenta tradicional Salasaka: ¿símbolo de resistencia cultural o reflejo de la transculturación?

Traditional Salasaka clothing: symbol of cultural resistance or reflection of transculturation?

- ¹ Raúl Edison Lomas Badillo  <https://orcid.org/0000-0001-7015-8952>
Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Riobamba, Ecuador.
Carrera de Comunicación, Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas
rlomas@unach.edu.ec
- ² Isaac Israel Lata Guamán  <https://orcid.org/0009-0006-6617-3854>
Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Riobamba, Ecuador.
Carrera de Comunicación, Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas
isaac.lata@unach.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/02/2025

Revisado: 13/03/2025

Aceptado: 02/04/2025

Publicado: 30/04/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3377>

Cítese:

Lomas Badillo, E. R., & Lata Guamán, I. I. (2025). Vestimenta tradicional Salasaka: ¿símbolo de resistencia cultural o reflejo de la transculturación?. ConcienciaDigital, 8(2), 50-64. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3378>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Palabras claves:

Vestimenta tradicional Salasaka, identidad cultural, resistencia cultural, transculturación, símbolos, globalización.

Resumen

Introducción: Las transformaciones que hoy exhibe el vestuario tradicional Salasaka constituyen objeto de análisis desde diferentes perspectivas teóricas que la resaltan como forma de resistencia e identidad cultural. Otros análisis defienden la idea de la transculturación. Desde un posicionamiento sociológico y etnográfico se realiza la presente investigación que pretende ofrecer una mirada particular que integra ambas visiones. **Objetivos:** El estudio se orienta hacia a) Identificar los principales elementos simbólicos de la vestimenta Salasaka y su significado dentro de la comunidad y b) Examinar los cambios recientes en el uso del vestuario tradicional y los factores que han influido en su transformación. **Metodología:** Se desarrolla una investigación no experimental de tipo descriptiva a partir de asumir un enfoque cualitativo. Se realizaron entrevistas no estructuradas en profundidad a cuatro representantes y líderes de la comunidad. También se utiliza la observación participativa y análisis visual de los atuendos tradicionales. **Resultados:** El vestuario tradicional Salasaka constituye la expresión identitaria de la comunidad, recoge símbolos y tradiciones propios, a la vez que mantiene inmóviles costumbres asociadas a su confección y elaboración. Las transformaciones respecto a la disminución de su uso y las piezas que la integran se asocian a un proceso de transculturación. **Conclusiones:** La vestimenta tradicional Salasaka es expresión de la transculturación que incorpora tendencias modernas sin negar las tradiciones y creencias originarias. **Área de estudio general:** Comunicación. **Área de estudio Específico:** Comunicación y Cultura. **Tipo de artículo:** original.

Keywords:

Traditional Salasaka clothing, cultural identity, cultural resistance, transculturation, globalization.

Abstract

Introduction: The transformations that Salasaka traditional clothing exhibits today constitute an object of analysis from different theoretical perspectives that highlight it as a form of resistance and cultural identity. Other analysts defend the idea of transculturation. From a sociological and ethnographic position, this research is conducted, which aims to offer a particular view that integrates both visions. **Objectives:** The study is oriented towards a) Identifying the main symbolic elements of Salasaka clothing and their meaning within the community and b) Examining recent changes in the use of traditional clothing and the factors that have influenced its

transformation. **Methodology:** A non-experimental, descriptive research project was conducted using a qualitative approach. In-depth, unstructured interviews were conducted with four community representatives and leaders. Participatory observation and visual analysis of traditional attire were also used. **Results:** The Salasaka traditional clothing constitutes an identity expression of the community, it includes its own symbols and traditions while maintaining immobile customs associated with its preparation and elaboration. The transformations regarding the decrease in its use and the pieces that comprise it are associated with a process of transculturation. **Conclusions:** Traditional Salasaka clothing is an expression of transculturation that incorporates modern trends without denying original traditions and beliefs. **General study area:** Communication. **Specific study area:** Communication and Culture. **Type of item:** original.

1. Introducción

La identidad cultural constituye un componente medular en los procesos comunicativos de las comunidades indígenas. Investigaciones científicas han resaltado sus potencialidades como mecanismo de preservación de tradiciones y saberes ancestrales frente a la homogenización globalizadora. Como señalan Maldonado et al. (2019) la identidad cultural provee sistemas simbólicos de referencia a las comunidades que fortalecen la resistencia étnica. Así mismo Hidalgo et al. (2025) enfatizan su dimensión jurídica al resaltar el valor e importancia que otorga el Estado a la conservación de la memoria y el patrimonio histórico y cultural. La identidad cultural es un derecho colectivo que se encuentra reconocido de manera constitucional, que además legitima el respeto y la promoción de las costumbres propias de las comunidades indígenas. Ello deviene en garantía para los pueblos y comunidades indígenas para preservar sus costumbres, idiomas, manifestaciones culturales y estructuras de organización comunitaria.

Para entender estas ideas sirve como ilustración el hecho de que a pesar de las crecientes influencias externas como la globalización, el turismo, la migración y la urbanización, el vestuario Salasaka en Ecuador ha mantenido su rol de diferenciador étnico. En este sentido Larrea (2021) documenta cómo, aunque ciertos elementos han experimentado adaptaciones materiales (por ejemplo, en el empleo de tintes comerciales en lugar de naturales), la comunidad ha preservado su carga simbólica mediante estrategias de transculturación selectiva. Ello incluye el reconocimiento de que algunas partes de su

vestimenta han sufrido cambios para adaptarse a las circunstancias actuales. No obstante señala la autora que la comunidad local ha sabido salvaguardar su profundo significado social. En esta línea de investigación, se presenta un estudio que tiene como objetivo no solo visibilizar la importancia del vestuario tradicional de la comunidad indígena Salasaka en Ecuador, específicamente en la provincia de Tungurahua, sino también contribuir a la comprensión de los rasgos de transculturación que se manifiestan en dicha comunidad.

Hoy son visibles comunidades como la Salasaka que se aferran a una identidad cultural construida y transmitida generacionalmente, donde el vestuario es uno de esos componentes simbólicos que actúa como diferenciador y distintivo. Sin embargo, también es evidente lo que expresa Moraña (2017) al resaltar que, en las nuevas combinatorias simbólicas actuales, las matrices originarias, locales y autóctonas son cada vez menos visibles. Según Moraña (2017) “los modelos prominentes impuestos por la lógica de mercado y por el nomadismo simbólico parecen invadir los imaginarios y los modelos representacionales” (p. 160). Sin pretender polarizar el asunto, el estudio que se presenta analiza dicho fenómeno en la provincia de Tungurahua, explorando cómo la transculturación se hace evidente en un vestuario que, si bien trasciende su función utilitaria para erigirse en dispositivo de resistencia cultural, también se va transformando a la par de las representaciones sociales de sus usuarios Salasakas.

La teoría de la transculturación, surgida y desarrollada desde los aportes de Ortiz (1940) ofrece un marco pertinente para analizar los procesos de intercambio cultural que experimentan comunidades como los Salasaka. A diferencia de categorías como la aculturación (que supone un reemplazo pasivo de prácticas locales) la transculturación reconoce la capacidad de las comunidades para negociar, seleccionar y resignificar elementos exógenos, generando hibridaciones que mantienen núcleos identitarios intactos.

...el vocablo transculturación expresa mejor las diferentes fases del proceso transitorio de una cultura a otra, porque éste no consiste solamente en adquirir una distinta cultura, que es lo que en rigor indica la voz angloamericana aculturación, sino que el proceso implica también necesariamente la pérdida o desarraigo de una cultura precedente, lo que pudiera decirse una parcial desculturización, y, además, significa la consiguiente creación de nuevos fenómenos culturales que pudieran denominarse de neoculturación. (Ortiz, 1940, p. 142)

En el caso del vestuario Salasaka, este proceso se evidencia en la incorporación de materiales industriales (dígase, por ejemplo, fibras sintéticas) en tejidos tradicionales, sin que ello implique una pérdida de los significados ancestrales asociados a sus diseños. El vestuario tradicional, como símbolo de identidad y resistencia cultural funciona como vehículo de la memoria colectiva a lo interno de la comunidad y actúa como frontera simbólica que resiste a la folklorización turística y a la apropiación cultural.

La finalidad del estudio es descubrir los significados simbólicos y las funciones sociales que el vestuario tradicional desempeña en la vida de los Salasakas. A su vez permite comprender mejor la interacción entre identidad, cultura y cambio social en esta comunidad indígena. Este trabajo se lleva a cabo con un enfoque etnográfico y sociocultural que permite un análisis profundo de las prácticas y percepciones dentro de la comunidad, centrándose en los factores que otorgan al vestuario como dijera Paredes (2015) un valor simbólico y su rol como diferenciador frente a otros grupos sociales y étnicos. Asimismo, intenta comprender desde la sociología y la etnografía los nuevos significados asociados al vestuario Salasaka como expresión de prácticas de transculturación.

Los Salasakas viven en la parroquia homónima, situada en la provincia de Tungurahua, en el centro de Ecuador, en una zona andina caracterizada por su altitud 2.600 metros sobre el nivel del mar, paisajes accidentados con un clima fresco y seco. A estas características geográficas y otras de orden socioeconómicas atañe Porras (2022) las adaptaciones que hacen los lugareños a la utilidad y el diseño de la vestimenta tradicional. Sin embargo, el presente estudio ofrece otra mirada. Se indaga por tanto en los significados sociales que le atribuyen a la vestimenta y se plantea como objetivo general determinar la importancia del vestuario tradicional de los Salasakas en la manifestación de su distinción étnica y cultural en esta comunidad indígena del centro de Ecuador durante el año 2022. Para lograrlo el estudio se orienta hacia el logro de dos objetivos específicos: a) Identificar los principales elementos simbólicos de la vestimenta Salasaka y su significado dentro de la comunidad. b) Examinar los cambios recientes en el uso del vestuario tradicional y los factores que han influido en su transformación.

2. Metodología

El estudio adopta un enfoque teórico que combina la perspectiva de los estudios culturales, la sociología de la vestimenta y la etnografía, los cuales permiten analizar la relación entre el vestuario y la identidad en un contexto de diversidad cultural. De acuerdo con esta premisa se desarrolla una investigación no experimental de tipo descriptiva a partir de asumir un enfoque cualitativo. Las categorías de análisis fundamentales fueron: el vestuario tradicional Salasaka y la distinción indígena de Ecuador. Al ser un estudio con enfoque cualitativo se tuvo como población y muestra un sector específico. Para la población del presente estudio se tuvo a la parroquia Salasaka del cantón Pelileo provincia de Tungurahua. Como muestra se contó a representantes y/o miembros de la comunidad Salasaka.

Las técnicas utilizadas para la recopilación de información fueron la entrevista con preguntas no estructuradas a cuatro integrantes de la comunidad. Las personas entrevistadas fueron: Jesica Masaquiza Sailema, artesana y miembro de la comunidad; Tania María Caizabanda, miembro de la comunidad; Adrian Manuel Mazaquiza, maestro

artesano y miembro de la comunidad; y Nancy Delfina Masaquiza, presidenta del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Rural (GADPR) Salasaka. Cada uno de ellos aportó su perspectiva a la investigación desde su rol en la comunidad, así como los sentidos y significados construidos en relación con la vestimenta Salasaka. La heterogeneidad de la muestra en cuanto a edad, género y estatus social dentro de la comunidad aportó diversidad a los datos recogidos. Asimismo, permitió identificar elementos homogeneizadores en cuanto a componentes simbólicos y significados atribuidos al vestuario tradicional Salasaka.

También se utiliza la observación participativa y el análisis visual de los atuendos tradicionales. Entre las limitaciones del estudio estuvo el acceso a la comunidad por las barreras lingüísticas y culturales que acompañan a los investigadores externos, las cuales se minimizaron mediante el encuentro con personas claves (presidenta) para facilitar el acceso al campo y la utilización de la técnica bola de nieve para acceder a los restantes participantes.

Para comprender los resultados que se presentan es necesario aportar el marco teórico de referencia desde el cual se interpretan los datos. En este sentido es fundamental destacar que el discurso antropológico en el contexto cultural se orienta al cómo se comunican e interactúan los sujetos, sustentado en los sistemas de comunicación, los símbolos y los significados compartidos dentro de una cultura. Expresa Castañeda (2022) que las relaciones entre las categorías: comunicación, identidad y cultura, se generan de forma natural. Ellas adquieren carácter de interdependencia y complementariedad. Según palabras de la autora “la comunicación, identidad y cultura conforman una trilogía en cuya base está la comunicación” (p. 2317). Ello significa que la identidad se crea, conserva y comparte a través de diferentes expresiones comunicativas, que pueden ser comerciales o educativas. Mientras que, la cultura se gesta, desarrolla y sostiene en el tiempo por medio de la comunicación.

En esta misma línea Rossich (1999) define la comunicación como “un lenguaje simbólico e interpersonal, expresivo y personal” (p.9). La comunicación es un proceso social interactivo donde se transmiten o intercambian las ideas. En la cultura Salasaka la forma de distinción indígena se manifiesta en la vestimenta mediante el uso de patrones, colores y detalles específicos que son exclusivos de su identidad cultural. Estos elementos visuales, sirven como un lenguaje simbólico que comunica la afiliación étnica, el estatus social y roles específicos dentro de la comunidad.

Respecto al término cultura es necesario señalar, en primera instancia, su carácter polisémico. Según expresa Aparicio (2021) “una de las crisis del concepto de cultura ha sido de prolongado trámite: se puede denominar la crisis del concepto de cultura en cuanto este alude al todo cultural o a la totalidad” (p. 146). A decir del autor casi siempre, cuando se habla de la cultura se limita a la selección de normas de conducta que tiende a realizarse

de acuerdo con ciertos postulados (valores) básicos para la cultura. No obstante, para fines de este estudio, se asume la cultura desde un enfoque etnográfico y sociocultural, aludiendo al conjunto de creencias, valores, costumbres, prácticas y curiosidades que caracterizan a un grupo o colectivo. La cultura, entendida en su máxima expresión, no se limita a las manifestaciones artísticas, sino contempla toda la obra material y espiritual de la humanidad. Comprende las esferas económica, tecnológica, sociológica, científica, política y espiritual por su dimensión y variedad.

Para Martínez et al. (2024) la cultura refleja lo que sucede en el mundo, y a su vez es una herramienta para la transformación social. Es relevante resaltar que, la cultura es dinámica y cambia con el tiempo debido a ciclos como la globalización, el movimiento y los intercambios interculturales. Ello ha sido motivo de múltiples investigaciones que han aportado, desde el punto de vista teórico diferentes categorías como aculturación, interculturalidad, multiculturalidad y transculturación para referirse, desde diferentes ópticas a dichos cambios y transformaciones culturales.

En el presente estudio se asumen las aportaciones sobre transculturación, en el entendido de que reconocen la existencia de una hibridación cultural donde no se niegan ni rechazan los valores y costumbres culturales tradicionales, sino que se hibridan o entremezclan con nuevos patrones. Las manifestaciones de las culturas foráneas, el uso de la tecnología, al igual que el turismo, son factores que pueden incidir de manera efectiva en la comunidad Salasaka al generar recursos y mejor calidad de vida. Sin embargo, traen intrínseco el peligro de la aculturación. Las costumbres, fiestas tradicionales, arte, gastronomía, productos autóctonos, saberes ancestrales y diversas prácticas, como los rituales de siembra y cosecha deben ser despojados de sentimientos de vergüenza hacia lo propio e integrarse en las nuevas generaciones, fomentando el amor por su identidad como un pueblo de raíces atávicas.

En opinión de los autores de este estudio, la transculturación ofrece una mirada más optimista de esos procesos de cambio. Como bien alerta Bonilla (2024) la hibridación social supone el hecho de que las sociedades, y en este caso las comunidades indígenas como las Salasakas, no podrán ser más comunidades puras o autóctonas como las de sus ancestros, sino como el resultado de intercambios y contactos sociales progresivos. No obstante, la identidad cultural, construida desde adentro, a partir de la transmisión de valores, creencias, el idioma y el vestuario (por solo citar ejemplos) permitirá perpetuar lo más autóctono de la comunidad a la vez que incorpora los beneficios de la tecnología y la modernidad. Al respecto Mejía et al. (2022) señala que la identidad cultural lleva a considerar el sentido de arraigo a lo propio de la cultura, a los elementos materiales e inmateriales que la componen; es un concepto dinámico, que determina las relaciones humanas, sus influencias externas e internas, así como la diferenciación entre determinados grupos.

El vestuario de los Salasakas objeto del presente estudio, emerge entonces como manifestación de resistencia cultural indígena desde la defensa de símbolos identitarios. La vestimenta tradicional se convierte en un objeto de distinción y diferenciación, y, a su vez, los nuevos significados socialmente atribuidos a este símbolo identitario se transforman en una expresión de la transculturación. Para respaldar empíricamente esta perspectiva, se presenta un análisis de los datos cualitativos recopilados durante el trabajo de campo.

3. Resultados

Coherentemente con los objetivos del estudio se identifican los principales elementos simbólicos de la vestimenta Salasaka y su significado dentro de la comunidad. Como se ha defendido, lenguaje, mito, ciencia, religión, integran los componentes esenciales de la cultura. Por tanto, su existencia a lo interno de la comunidad no es sinónimo de homogeneidad, sino por el contrario, de cambios e intercambios permanentes de significados, resistencias, luchas, y movilizaciones que le otorgan vitalidad. Entiéndase entonces que la cultura abarca todos los aspectos de la vida social. Como muestran los datos, el vestuario de los Salasakas los acompaña en las disímiles tareas de la cotidianidad en la comunidad y desde diversos significados atribuidos.

Tabla 1

Datos Generales de la cultura Salasaka

Categoría	Detalle
Provincia	Tungurahua
Cantón	Pelileo
Parroquia	Salasaka
Extensión (km²)	12,799
Población Total	5886
Hombres (47%)	2784
Mujeres (53%)	3102
Religión Predominante	Católica

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010).

La **tabla 1** exhibe datos característicos de la comunidad Salasaka y su parroquia, y la **tabla 2** expone los componentes simbólicos de la vestimenta tradicional Salasaka, desde la voz y las percepciones de sus protagonistas.

Tabla 2

Componentes Simbólicos de la Vestimenta Tradicional Salasaka y sus Significados

Componentes	Actualidad	Tendencia
Mujeres: sombrero, bayeta, blusa, washkas, tupo, faja, anaco y sandalias.	Las prendas diferencian el género e incluyen más elementos que la indumentaria masculina.	Se perpetúan bordados y tejidos artesanales utilizando materiales naturales como lana de borrego, orlón y algodón.
Hombres: pantalones blancos, camisa blanca bordada o no, sombrero negro, dos ponchos, reboso y sandalias	Uso habitual en actividades cotidianas y festivas de la comunidad.	Incorporación de modas foráneas adaptadas al clima.
Colores, Figura y Forma: Negro, rojo, blanco, verde; animales y figuras bordadas	Colores simbólicos que representan naturaleza, pureza, resiliencia y luto. Figuras bordadas con significado ancestral.	Transmisión generacional de técnicas y significados simbólicos para preservar la memoria cultural.
Elaboración y Comercialización	Producción artesanal como principal sustento económico. Prestigio y reconocimiento de prendas confeccionadas manualmente con elementos naturales.	Expandir la comercialización hacia otras comunidades para transmitir valores patrimoniales y culturales.

Fuente: Matrices de análisis de entrevistas.

Un análisis más profundo de esta información proporcionada por los entrevistados permite aseverar que la comunidad Salasaka exhibe su vestuario tradicional como elemento de su identidad cultural. La defienden y perpetúan mediante su uso en todas las actividades de la vida social de la comunidad y manteniendo como regla su exhibición en eventos y festividades. Tiene valor utilitario, decorativo y cultural. Constituyen prendas que marcan el sentido de pertenencia a una comunidad que comparte valores ancestrales y ligados espiritualmente a la naturaleza. Por ello la respetan, cuidan y preservan.

Estas descripciones coinciden con los hallazgos de Larrea (2021) cuando expresaba que las actividades artesanales (entre las que se destaca la elaboración de tejidos a base de lana) se mantienen; se constituyen en un rastro de su herencia cultural y sigue siendo una fuente de empleo para varias familias. Sin embargo, es evidente que con el pasar de los años la producción artesanal, sobre todo la elaboración de tapices ha disminuido notablemente. En este sentido, también se coincide con Rojas & Hoces (2022) cuando resalta el manejo de habilidades, los conocimientos técnicos y tradiciones de tejido que debe distinguir a los y las artesanas. Jesica y Adrián Manuel (dos de los entrevistados) destacan por su desempeño artesanal. El maestro se empeña en transmitir sus saberes y

técnicas a las nuevas generaciones y a los turistas que lo visitan. Manifiesta un interés particular por enseñar la relevancia de que cada prenda, así como cada elección de color, figura y forma, comunique un mensaje significativo en la proyección de su cultura.

Sin embargo contrario a posturas como las de Lazo (2024) esta manifestación de su identidad cultural no es, en términos simbólicos una identidad cerrada para los otros. Refiere el mencionado autor que una comunidad marcada por este tipo de identidad cultural no podrá mantener relaciones armoniosas de comunicación, convivencia y unidad con otros colectivos, por considerarlos opuestos o enemigos. Los resultados aquí descritos ponen en evidencia una cultura abierta, una comunidad que es expresión de transformación en tanto favorece el intercambio con otras culturas, lo cual es aprovechado en beneficio de valores autóctonos que son transmitidos geográfica y temporalmente mediante la artesanía y la confección de textiles.

Para comprender entonces los retos que ha enfrentado la comunidad Salasaka en la lucha por la conservación de la identidad y dar cumplimiento al segundo objetivo del estudio, la **tabla 3** muestra cuales son los desafíos percibidos por los entrevistados, así como los principales hallazgos encontrados a raíz de las entrevistas y fichas de observación.

Tabla 3

Retos para conservar el vestuario tradicional Salasaka como expresión de identidad cultural.

Aspecto	Modificaciones a la Vestimenta	Expresiones de Transculturación
Clima	Sustitución del vestuario tradicional por prendas modernas como bufandas, suéteres y botas. A veces se conserva la vestimenta tradicional reforzada con piezas adicionales. Se reemplazan sandalias por zapatos.	Integración pragmática de prendas foráneas sin rechazo visible. Adaptación de la vestimenta tradicional con elementos nuevos sin vergüenza o rechazo por lo propio.
Globalización	Los jóvenes prefieren modas foráneas, limitando el uso de vestimenta tradicional a pocas ocasiones.	La incorporación de patrones culturales externos se produce principalmente a través de la juventud. Las técnicas tradicionales de tejido y uso de fibras naturales aún se preservan.
Educación y transmisión generacional	Los padres no insisten en la adopción de vestimenta tradicional ni en transmitir su importancia identitaria.	La aceptación de la transculturación se reconoce como un proceso inevitable, lo que permite identificar métodos efectivos para preservar elementos autóctonos a través de su combinación con lo nuevo.

Elaborado por: Isaac Lata

Los retos descritos emanan de la propia comunidad. Son retos percibidos y asumidos por la comunidad Salasaka. Una interpretación desde los referentes teóricos que se asumen permite afirmar que la transculturación encuentra su expresión en la comunidad Salasaka mediante uno de los elementos materiales e identitarios como lo es el uso de la vestimenta tradicional. Se incorporan nuevas piezas que resultan atractivas, modernas e incluso ergonómicas sin que ello se asocie a la pérdida de valores patrimoniales e identitarios. Ello constituye expresión del intercambio con otras culturas y el cambio permanente que acompaña la vida cultural de la comunidad.

Según las observaciones y expresiones de los entrevistados es frecuente que los jóvenes utilicen “ropa de mestizo”. Bajo esta nomenclatura idiomática, que también es idiosincrática y cultural se agrupan prendas modernas como los pantalones jean, calentadores deportivos y gorras, entre otras. Esto producto generalmente de factores externos tales como la globalización, el constante flujo de la información en la comunidad joven, y las olas migratorias (Lomas & Guaranga, 2023).

Esto a priori podría reafirmar la idea de la transculturación, según la cual la globalización supone un desafío para la cultura. La incorporación de estas prendas, sin negar ni rechazar el vestuario tradicional, responde a valores utilitaristas promovidos por la globalización (Mejía et al., 2022), la cual incita a la satisfacción inmediata de las necesidades y al crecimiento de la sociedad global. Para ello pone a circular elementos y rasgos distintivos de la modernidad donde el vestuario emerge como elemento tangible de esa cultura moderna y globalizada a la que la cultura Salasaka no escapa, pero tampoco sucumbe.

En contraposición a lo expresado por Guerrero et al. (2021), el presente estudio devela que el vestuario tradicional Salasaka continúa siendo reconocido como elemento de distinción y resistencia cultural. Si bien la globalización y las tecnologías han favorecido la incorporación de nuevos atuendos, especialmente en los jóvenes, no se reafirma la idea de la aculturación como proceso que explica los cambios. Los datos revelan que la comunidad Salasaka no está adoptando culturas extranjeras ni manifestando vergüenza de su propia cultura, sino que está asumiendo el clima, la globalización y la educación como desafíos inherentes a un proceso de transculturación.

Por tanto, la comunidad en estudio no niega sus creencias originarias ni tradiciones ancestrales, muy por el contrario, las perpetúan y transmiten. A la vez incorporan híbridamente tendencias más modernas en cuanto a vestuario, traducándose en una hibridación cultural y no en una transculturación neta de la cultura, ya que existe una adaptación a ciertos elementos externos producto de factores como el clima, la globalización, etc., más no una adopción neta de una cultura externa por sobre la propia. En la cual, este fenómeno social se debe a la adopción y recibimiento de elementos culturales originarios de otros grupos, dando como resultado en transformaciones de los rasgos de las culturas indígenas, por ejemplo, la Puruhá (Lomas & Guaranga, 2023).

4. Conclusiones

- Los componentes simbólicos asociados al vestuario tradicional se relacionan con las prendas distintivas para cada género, el color, las figuras y formas de cada diseño, así como la forma de confeccionar los tejidos y comercializarlos. Todo ello reafirma el vestuario Salasaka como expresión de identidad y resistencia cultural. Los jóvenes, debido a sus características etarias y psicológicas, actúan como canales de ingreso de tendencias modernas y globalizadas en el vestuario de la comunidad. Aunque estas influencias se perciben como perjudiciales para la identidad cultural, no se rechazan abiertamente ni se imponen prohibiciones explícitas al respecto.
- Los diferentes componentes simbólicos se mantienen y protagonizan las festividades y el culto a sus ancestros. Estas como espacio para la expresión de lo más autóctono donde se privilegia el vestuario tradicional. Esto emerge como alternativa ante las nuevas tendencias que van disminuyendo los espacios y tiempos en que se emplea el vestuario tradicional de generación en generación.
- Los retos asociados a la conservación del vestuario tradicional Salasaka implican el reconocimiento de las condiciones climáticas, la globalización y su transmisión a las nuevas generaciones. Se reconocen las transformaciones percibidas como el resultado de una hibridación cultural en respuesta a factores externos y que hace parte de un proceso de transculturación que debe ser asumido desde la etnoeducación y estrategias a nivel de comunidad que permitan su aceptación para potenciar las fortalezas identitarias a partir de su hibridación con nuevas maneras de vestir que no se relacionen antagónicamente con el vestuario tradicional.

5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

8. Referencias Bibliográficas

Aparicio Gómez, W. O. (2021). Concepto de cultura en antropología: el cambio cultural y social. *Revista Internacional De Filosofía Teórica Y Práctica*, 1(2), 143-156.
<https://doi.org/10.51660/riftp.v1i2.36>

- Bonilla de Gracia, J. A. (2024). Reflexiones sobre la intra-subjetividad e intersubjetividad de la globalización en sociedades contemporáneas. *Cátedra* (21), 272-286.
https://www.researchgate.net/publication/383187660_Reflexiones_sobre_la_intra-subjetividad_e_intersubjetividad_de_la_globalizacion_en_sociedades_contemporaneas
- Castañeda, K. L. (2022). Comunicación en el fortalecimiento de la identidad cultural: configuración de relaciones y significados. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 2302-2321. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2757
- Rossich Estragó, A. (1999). La cultura literaria gerundense en la época de Baldiri Reixac. *Revista de Girona*, (192), 51-54.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=750060>
- Guerrero Salazar, M. E., Pilaquina Cantuña, V. P. & Guerrero Salazar, C. V. (2021). La revalorización de la identidad cultural: Un análisis retrospectivo de las principales culturas del Ecuador. *Revista Scientific*, 6(21), 336–355.
<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.21.18.336-355>
- Hidalgo Cajo, F. R., Barragan Tibanlombo, J. L., Salguero Muñoz, S. S. & Vallin Bonilla, Y. E. (2025) Justicia Indígena y Derecho a la Identidad Cultural en Riobamba. *Revista Social Fronteriza*, 5(1), e591.
[https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(1\)591](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)591)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2010). Población y Demografía.
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Lazo López, L. M. (2024). Identidad Cultural y Fragmentación Social. Crítica al relativismo identitario. *Revista Revoluciones*, 6(16), 5-29.
<https://doi.org/10.35622/j.rr.2024.016.001>
- Larrea Solórzano, A. D. (2021). Trama aunque sea urdimbre. Las transformaciones de las representaciones visuales en las artesanías Salasacas ante los procesos migratorios y las interacciones con el arte y el diseño ecuatoriano (1960-2018). *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, (148), 163-170.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8279087>
- Lomas Badillo, E. R., & Guaranga Chafra, J. L. (2023). Cultura Puruhá: análisis del imaginario social de la población adulta joven del cantón Colta, Ecuador. *Conciencia Digital*, 6(2), 137-154.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i2.2556>

- Maldonado Rivera, C., Peralta Celis, L. C., & Vieira Ouriques, E. (2019). Configuraciones culturales en la comunicación indígena. Resistencia y autonomía por comunicadores y comunicadoras de Wallmapu. *Comunicación y sociedad*, (16), 1-21. <https://doi.org/10.32870/cys.v2019i0.7209>
- Martínez Ordoñez, L. M., Martínez Ordoñez, M. P., Auquilla Andrade, E. G., Miranda Armijos, W. A., & Riera Palacios, G. M. (2024). Etnoeducación y saberes ancestrales: preservación cultural a través del sistema educativo en Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 8437-8456. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14250
- Mejía Caguana, D. R., Albán Sánchez, J. D. & Garcés Suarez, E. F. (2022). Identidad cultural latinoamericana: De las definiciones teóricas a las resistencias decoloniales. *Revista de Filosofía*, 39(102), 156 – 166. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/filosofia/article/view/38658/43037>
- Moraña, M. (2017). Transculturación y latinoamericanismo. *Cuadernos De Literatura*, 21(41), 153–166. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cl21-41.trla>
- Ortiz, F. (1940). *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*. Biblioteca de historia filosofía y sociología. <https://repositoriodigital.ohc.cu/download/files/original/e0f4d8e6e2b656bd1fb0abf5a40c108595eab3e5.pdf>
- Paredes, M. F. (2015). *La evolución de la vestimenta indígena y su influencia en la identidad cultura actual de los pueblos indígenas de la provincia de Tungurahua* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato Ecuador, Ambato, Ecuador]. <https://repositorio.uta.edu.ec/items/0d664b0e-c4a7-4222-ad87-e6214d5d58f9>
- Porras Porras, G. N. (2022). *Catálogo de ilustración digital de la vestimenta de los pueblos indígenas de la provincia de Tungurahua* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador]. <https://repositorio.uta.edu.ec/items/43b3a4d4-9c1b-441a-b94c-2ead3c4b56c9>
- Rojas, A. M. & Hoces de la Guardia, S. (2022). La unidad de un conjunto simbólico. Los textiles del enterratorio incaico Cerro Esmeralda. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, (53), 14-40. <https://doi.org/10.56575/BSCHA.05300220753>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

Endodoncia guiada. Una alternativa a casos de alta complejidad. Revisión narrativa sistemática

Guided endodontics. An alternative for high-complexity cases. A systematic narrative review

- ¹ Gabriela Marcela Pulla Sarmiento  <https://orcid.org/0009-0001-1029-0422>
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.
Odontólogo Residente de Posgrado de la Especialidad de Endodoncia
gabriela.pulla.02@est.ucacue.edu.ec
- ² Felipe Guido Rodríguez Reyes  <https://orcid.org/0000-0001-7253-3162>
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.
felipe.rodriguez@ucacue.edu.ec
- ³ Miguel Alberto Lugo Pinto  <https://orcid.org/0000-0002-9433-1972>
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.
miguel.lugo@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/03/2025

Revisado: 13/04/2025

Aceptado: 27/05/2025

Publicado: 25/06/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3420>

Cítese:

Pulla Sarmiento, G. M., Rodríguez Reyes, F. G., & Lugo Pinto, M. A. (2025). Endodoncia guiada. Una alternativa a casos de alta complejidad. Revisión narrativa sistemática. *Conciencia Digital*, 8(2), 65-88.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3420>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Endodoncia
guiada,
Conductos
calcificados,
Navegación
estática, Guías
3D.

Resumen

Introducción: La endodoncia guiada ha emergido como una técnica innovadora para el abordaje de casos endodónticos de alta complejidad, particularmente en dientes con obliteración del conducto pulpar. Esta modalidad combina imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) con escaneos intraorales y planificación digital tridimensional para crear guías personalizadas que permiten un acceso más preciso y conservador a la cámara pulpar. **Objetivo:** Analizar críticamente la evidencia científica sobre la efectividad de la endodoncia guiada frente a la técnica convencional. **Metodología:** Se realizó una investigación cualitativa de tipo revisión narrativa sistemática en base a una búsqueda estructurada en bases de datos indexadas (*PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *SciELO* y *Google Scholar*), seleccionando 28 estudios publicados entre 2015 y 2025. Los hallazgos se agruparon en cuatro ejes: precisión diagnóstica, reducción del riesgo operatorio, aplicabilidad clínica y proyección educativa. **Resultados:** La mayoría de los estudios coincidieron en que esta técnica mejora la localización de conductos, disminuye errores iatrogénicos y acorta el tiempo operatorio, especialmente en operadores inexpertos. No obstante, se identificaron limitaciones relacionadas con la dependencia tecnológica y la heterogeneidad metodológica de los estudios. **Conclusión:** La endodoncia guiada representa una alternativa eficaz y segura para casos complejos, aunque su implementación requiere una evaluación crítica de su viabilidad clínica, técnica y educativa. **Área de estudio general:** Salud **Área de estudio específica:** Odontología **Tipo de estudio:** Revisión narrativa sistemática.

Keywords:

Guided
endodontics,
Calcified canals,
Static navigation,
3D guides.

Abstract

Introduction: Guided endodontics has emerged as an innovative technique for managing extraordinarily complex endodontic cases, particularly in teeth with pulp canal obliteration. This approach combines cone-beam computed tomography (CBCT) imaging with intraoral scans and three-dimensional digital planning to create customized guides that enable more precise and conservative access to the pulp chamber. **Objective:** To critically analyze the scientific evidence regarding the effectiveness of guided endodontics compared to the conventional technique. **Methodology:** A qualitative study was conducted through a systematic narrative

review based on a structured search in indexed databases (PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, and Google Scholar), selecting 28 studies published between 2015 and 2025. Findings were grouped into four thematic areas: diagnostic accuracy, reduction of operator risk, clinical applicability, and educational projection. **Results:** Most studies agreed that this technique improves canal localization, reduces iatrogenic errors, and shortens operative time, especially among inexperienced operators. However, limitations were identified, particularly regarding technological dependency and methodological heterogeneity among the studies. **Conclusion:** Guided endodontics represents an effective and safe alternative for complex cases, although its implementation requires a critical evaluation of its clinical, technical, and educational feasibility. **General field of study:** Health **Specific field of study:** Dentistry **Type of study:** Systematic narrative review.

1. Introducción

La endodoncia guiada introducida por Buchgreitz et al. (2016) y su equipo se ha consolidado como una técnica innovadora que ofrece una solución frente al desafío clínico que representan los conductos radiculares obliterados (Connert et al., 2022). Este procedimiento propone una alternativa prometedora para el abordaje de casos endodónticos de alta complejidad, al emplear guías diseñadas digitalmente que permiten un acceso más preciso, predecible y conservador a la luz de los conductos calcificados; de esta manera, se reducen significativamente los riesgos asociados a la pérdida de estructura dentaria, optimizando la eficacia del tratamiento y preservando la integridad del diente tratado (Connert et al., 2019a; Krastl et al., 2016; Van der et al., 2016). La Asociación Americana de Endodoncia (AAE) clasifica la Obliteración del Conducto Pulpal (OCP) como un procedimiento de alta complejidad incluso en presencia de tecnologías de magnificación, debido a que representa una condición patológica caracterizada por la deposición progresiva de tejido dentinario dentro del espacio del conducto radicular, lo que conduce a la reducción o desaparición del lumen pulpar y se manifiesta clínicamente mediante una tonalidad amarillenta del diente, siendo consecuencia tanto de procesos fisiológicos asociados al envejecimiento como de factores etiopatogénicos tales como traumatismos dentoalveolares por luxación o avulsión en dientes con ápice inmaduro, la progresión crónica de lesiones cariosas, la aplicación de fuerzas ortodóncicas excesivas que comprometen la vascularización pulpar o intervenciones clínicas como el recubrimiento pulpar directo, destacando que los

traumatismos en incisivos permanentes de pacientes jóvenes constituyen la causa más prevalente con una frecuencia estimada entre el 4 % y el 24 % según reportes epidemiológicos (Banka et al., 2024).

Los dientes que presentan OCP pueden ser identificados mediante hallazgos imagenológicos, sin que esto implique necesariamente un compromiso de la vitalidad pulpar ni un pronóstico desfavorable a largo plazo, no obstante, cuando la obliteración compromete la estabilidad del paquete vasculonervioso, el abordaje terapéutico se convierte en un verdadero reto clínico, ya que el uso de técnicas convencionales en tratamientos endodónticos bajo estas condiciones incrementa significativamente el riesgo de complicaciones como la sobre extensión del acceso cavitario, perforaciones iatrogénicas, dificultad en la localización y negociación del sistema de conductos, fractura de instrumentos y pérdida del trayecto original del conducto radicular (Braga et al., 2022). Ante este panorama, el desarrollo de nuevas tecnologías, particularmente la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT), ha posibilitado la implementación de guías digitales como alternativa al acceso convencional (Banka et al., 2024). Estas guías permiten al clínico un abordaje más seguro y predecible, incluso en situaciones complejas, y han demostrado ser especialmente útiles para profesionales con menor experiencia (Banka et al., 2024; Loureiro et al., 2021).

Actualmente la endodoncia guiada se clasifica en dos modalidades: la Estática (SGE) en la cual se enfoca esta revisión, y la Dinámica (DGE), ambas definidas y diferenciadas según sus principios operativos, indicaciones clínicas y grado de precisión, sin embargo a pesar de su creciente implementación persisten interrogantes sobre sus limitaciones técnicas, su aplicabilidad en diversos escenarios clínicos y su verdadera contribución a la mejora de los resultados terapéuticos (Kulinkovych-Levchuk et al., 2022).

Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo analizar críticamente la evidencia sobre el uso de endodoncia guiada en casos de obliteración pulpar, destacando sus ventajas clínicas, desafíos técnicos y perspectivas futuras.

2. Metodología

El presente estudio corresponde a una revisión narrativa sistemática de tipo cualitativo-interpretativo, orientada a organizar, describir e interpretar críticamente la evidencia científica sobre el uso clínico de guías endodónticas en casos de obliteración del conducto pulpar. Este diseño metodológico permite integrar información dispersa y diversa bajo una estructura temática, favoreciendo la interpretación crítica de los hallazgos y la identificación de tendencias en el campo.

2.1. Diseño y tipo de estudio

Se trató de un estudio documental, de diseño cualitativo-interpretativo, tipo revisión narrativa sistemática, con enfoque descriptivo y nivel exploratorio, ya que se agruparon e interpretaron los hallazgos relevantes de la literatura científica sin aplicar herramientas cuantitativas.

2.2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda estructurada en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo y Google Scholar, utilizando combinaciones booleanas de descriptores controlados del tesauro MeSH y DeCS, combinados en una búsqueda con las siguientes palabras clave:

- "guided endodontics"
- "pulp canal obliteration"
- "CBCT endodontics"
- "minimally invasive endodontics"
- "3D guide endodontics"

Los términos se unieron con los operadores booleanos AND/OR, las ecuaciones de búsqueda se adaptaron según el algoritmo de cada base, empleando términos como "guided endodontics", "pulp canal obliteration", "CBCT endodontics", "3D guide endodontics", y "minimally invasive endodontics". El rango temporal fue de 2015 a 2025. Se priorizaron estudios publicados en revistas arbitradas, incluyendo artículos originales, revisiones clínicas y reportes de caso. Se utilizó el gestor bibliográfico Mendeley para la organización de los estudios y eliminación de duplicados.

2.3. Criterios de selección

Criterios de inclusión: Artículos en inglés o español, publicaciones arbitradas en revistas indexadas en cuartiles Q1-Q4, estudios que evaluaran directa o indirectamente el uso clínico de guías endodónticas en casos de obliteración y casos clínicos, revisiones narrativas o sistemáticas, estudios observacionales o ensayos clínicos.

Criterios de exclusión: artículos que no sean de los últimos 10 años, artículos no relacionados con el tema, estudios en animales, estudios centrados exclusivamente en tratamientos con magnificación sin uso de guía y opiniones o cartas al editor sin análisis de caso.

2.4. Procedimiento y análisis

Tras aplicar los criterios de búsqueda, se obtuvieron 58 resultados, de los cuales se seleccionaron 28 artículos más relevantes siguiendo los criterios de selección, estos

fueron leídos, evaluando su pertinencia, calidad metodológica, aplicabilidad clínica y contribución al campo. Posteriormente, se organizaron por categorías temáticas, según los ejes clínicos abordados: precisión diagnóstica, reducción del riesgo operatorio, aplicabilidad técnica, y proyección educativa. La síntesis de los resultados se desarrolló de forma narrativa crítica, agrupando consensos y discrepancias relevantes, sin recurrir a métricas cuantitativas. Este enfoque permitió interpretar la literatura desde una perspectiva clínica aplicada, con implicaciones tanto terapéuticas como formativas.

2.5. Consideraciones éticas

Al tratarse de una revisión documental basada exclusivamente en fuentes de acceso público, arbitradas y sin intervención sobre seres humanos, no se requirió aprobación de comité de ética ni consentimiento informado. El estudio se realizó siguiendo principios de integridad científica y transparencia metodológica

2.6. Estado del Arte

La endodoncia guiada ha surgido como una respuesta innovadora a las limitaciones inherentes del tratamiento convencional de conductos obliterados, un escenario clínico que históricamente ha representado un desafío tanto diagnóstico como terapéutico, aunque los primeros reportes se enfocaron en estrategias exploratorias manuales asistidas con magnificadores, fue recién a partir del año 2016, con los trabajos de Buchgreitz et al. (2016) cuando se describió formalmente el uso de guías diseñadas por computadora para asistir el acceso endodóntico, marcando un punto de inflexión en la práctica clínica.

Desde entonces, el cuerpo de literatura en conocimiento ha crecido y evolucionado de forma sostenida, diferenciando dos grandes modalidades: la Navegación Estática (SGE), basada en plantillas quirúrgicas impresas en 3D mediante la superposición de imágenes CBCT y escaneos intraorales; y la Navegación Dinámica (DGE), que incorpora sistemas de rastreo en tiempo real con cámaras estereoscópicas, similares a los utilizados en neurocirugía y cirugía implantológica (Hernández-Vigueras et al., 2022; Ribeiro et al., 2022). Ambas técnicas han demostrado resultados promisorios, especialmente en términos de reducción de tiempo operatorio, minimización del riesgo iatrogénico y mejora en la localización de conductos (Connert et al., 2019a; Zehnder et al., 2016).

Desde el punto de vista tecnológico, el proceso de planificación guiada se ha visto fortalecido gracias al uso de softwares CAD-CAM y protocolos de segmentación de archivos DICOM a STL; esto ha posibilitado la creación de plantillas quirúrgicas con trayectorias precisas, que consideran no solo la anatomía dentaria sino también estructuras críticas adyacentes (Anderson et al., 2018; Santiago et al., 2022). En casos donde el acceso al conducto está totalmente calcificado, la capacidad de fusionar

imágenes CBCT de alta resolución con escaneos intraorales detallados ha significado un cambio de paradigma en la planificación preoperatoria (Anderson et al., 2018).

A nivel quirúrgico las guías impresas en 3D han permitido mantener accesos conservadores, minimizando la pérdida de estructura dentaria y reduciendo el riesgo de perforación, especialmente en dientes anteriores y premolares donde el acceso recto es viable (Kadrija et al., 2025; Ribeiro et al., 2022). No obstante en piezas multirradiculares posteriores con curvaturas severas, la técnica puede ser limitada debido a la rigidez de la guía y la imposibilidad de adaptarse a trayectorias curvas, lo que sugiere una mejor indicación de navegación dinámica o procedimientos convencionales asistidos con magnificación (Iqbal et al., 2023; Krug et al., 2020).

Por otro lado, el uso de tecnología 3D en endodoncia ha demostrado también aplicaciones más allá del acceso canalicular, como en el retiro de postes de fibra, cirugía endodóntica, autotransplantes e incluso en formación académica a través de modelos anatómicos impresos, lo que amplía el espectro funcional de estas herramientas en la disciplina odontológica (Anderson et al., 2018; Braga et al., 2022; Zehnder et al., 2016).

2.7. Aplicabilidad clínica: indicaciones y casos

La endodoncia guiada ha demostrado ser útil en escenarios clínicos donde el acceso a la cámara pulpar y la localización del sistema de conductos se ve comprometida por alteraciones anatómicas o procesos patológicos como en el caso de periodontitis apicales con espacio vertical limitado (Lara-Mendes et al., 2018). Entre sus principales indicaciones se destacan los dientes con Obliteración del Conducto Pulpar (OCP), especialmente aquellos asociados a traumatismos dentales previos, donde la calcificación progresiva dificulta la identificación del trayecto original mediante métodos convencionales (Connert et al., 2022). Esta situación es frecuente en pacientes jóvenes con antecedentes de luxación o avulsión, siendo los incisivos superiores los más comúnmente afectados.

Por otro lado, los dientes con curvaturas severas presentan un alto riesgo de perforación o fractura de los instrumentos endodónticos durante la instrumentación, el desafío en estos casos es mantener la curvatura original del conducto y evitar la desviación de los instrumentos; es así que, para conductos con curvatura, se puede realizar un acceso guiado solo hasta el inicio de la curvatura, si el conducto no es visible ni siquiera en la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT), se debe aplicar la ley de centralidad del conducto durante la planificación (Chanotis & Ordinola-Zapata, 2022).

Otra aplicación destacada corresponde a los retratamientos endodónticos donde el acceso a un conducto no tratado previamente resulta inviable por vía tradicional. Kinariwala et al. (2021) documentan múltiples casos clínicos donde la guía permitió acceder a

Conductos Mesiovestibulares (MB2) en molares superiores, o a canales linguales en incisivos inferiores con anatomía aberrante, con una tasa de éxito clínico significativamente mayor que la obtenida con técnicas manuales asistidas con magnificación (Kinariwala et al., 2021; Sinha et al., 2018).

En un estudio documentó el caso exitoso de un primer molar mandibular con obliteración distrófica en conductos mesiales, donde el diseño abierto de la guía facilitó la irrigación, la remoción de detritos y el acceso sin desviaciones, incluso con boca limitada (Santiago et al., 2022). Asimismo, los casos de obliteración por displasias dentinarias, como la displasia dentinaria tipo I, representan un gran desafío terapéutico; en un estudio Krug et al. (2020) reportaron una serie de tratamientos en una paciente pediátrica con múltiples dientes afectados, en los que el acceso convencional provocó perforaciones, mientras que el uso de guías personalizadas permitió localizar los conductos de forma rápida, precisa y con signos de curación apical evidentes al año de seguimiento.

Este tipo de adaptaciones también ha demostrado ser útil en pacientes geriátricos o con discapacidad, donde la reducción del tiempo clínico activo mejora significativamente el confort y la previsibilidad del procedimiento (Iqbal et al., 2023). Es así que la planificación digital previa, junto con el uso de guías, permite realizar procedimientos más rápidos y seguros, lo que disminuye la incomodidad del paciente y reduce el desgaste físico del operador durante la atención clínica (Ricucci et al., 2018).

Estudios mencionan que en pacientes geriátricos el tiempo de trabajo que toma localizar los conductos radiculares con OCP puede variar entre 15 minutos y 1 hora, sin embargo, también es importante tener en consideración las patologías presentes en estos pacientes, debido a la dificultad que representa concluir el tratamiento en una sola cita, por lo que en estos casos se indica aplicar endodoncia guiada (Kiefner et al., 2017).

Asimismo, la técnica ha mostrado eficacia en dientes con restauraciones coronarias extensas, incluyendo coronas metálicas o de zirconio, en los cuales el acceso visual está completamente bloqueado, y el riesgo de perforación es elevado si se intenta una entrada convencional a ciegas; en estos casos, la guía personalizada permite establecer una trayectoria exacta desde la superficie oclusal hasta la cámara, evitando el desgaste innecesario de estructuras sanas y optimizando el control de la dirección del instrumento (Banka et al., 2024; Lugo-Pinto et al., 2024).

Por lo tanto, los casos aplicables a la endodoncia guiada comprenden principalmente dientes con obliteración pulpar traumática, restauraciones extensas, retratamientos con acceso limitado, o situaciones clínicas que demandan máxima precisión con mínima intervención, no obstante, la elección de la técnica debe basarse en una evaluación caso a caso, considerando factores anatómicos, tecnológicos y clínicos que condicionan la viabilidad del procedimiento guiado; sin embargo, es importante reconocer que entre las

principales desventajas del uso de guías se encuentra el tiempo considerable que demanda su diseño y fabricación; además, su aplicación resulta limitada en pacientes parcialmente edéntulos, ya que la estabilidad de la guía depende de la presencia de dientes adyacentes, es así que en ausencia de estas piezas, la guía pierde su eficacia al no contar con un soporte adecuado (Connert et al., 2022; Kulinkovych-Levchuk et al., 2022).

2.8. Contraindicaciones y limitaciones clínicas

Una de las principales contraindicaciones anatómicas es la presencia de curvaturas radicales severas o multiradicularidad compleja, particularmente en molares posteriores (Buchgreitz et al., 2019). En estos casos la rigidez estructural de la guía y la imposibilidad de modificar la trayectoria durante el procedimiento pueden generar un acceso forzado, comprometer la integridad de las paredes dentarias o aumentar el riesgo de perforación. Kinariwala et al. (2021) enfatizan que la guía es altamente efectiva en trayectorias rectas y predecibles, como en dientes anteriores, pero su aplicación se vuelve limitada cuando se requiere una navegación adaptativa, lo cual es mejor resuelto mediante técnicas convencionales con magnificación o mediante navegación dinámica (Kinariwala et al., 2021; Regina et al., 2024).

Desde el punto de vista técnico, el procedimiento está contraindicado en situaciones donde no es posible obtener imágenes diagnósticas de alta calidad, como en pacientes con restauraciones metálicas extensas que generan artefactos radiográficos o en aquellos con limitaciones anatómicas que dificultan la toma de escaneos intraorales precisos, la superposición inexacta entre el CBCT y el modelo escaneado puede conducir a errores de planificación que, una vez convertidos en una guía física, resultan en perforaciones o accesos inadecuados (Regina et al., 2024).

Por último, se deben evitar indicaciones innecesarias en dientes que, si bien presentan obliteración parcial, aún pueden ser tratados con técnicas convencionales y el uso de magnificación y ultrasonido, en estos casos, recurrir a la endodoncia guiada podría representar un uso excesivo de recursos sin un beneficio clínico significativo (Strbac et al., 2017). Como señalan Strbac et al. (2017) la indicación debe basarse en la relación costo-beneficio y en el juicio clínico razonado, más que en una dependencia exclusiva de la planificación digital.

2.9. Fabricación de la Guía

En el año 2009 Jung y sus colaboradores iniciaron la aplicación de la Endodoncia guiada con la implantología guiada por plantilla, previo a iniciar el procedimiento clínico, primero se debe seleccionar el instrumental adecuado.

2.10. Procedimiento clínico

- a) Evaluación diagnóstica y planificación inicial: El procedimiento inicia con una evaluación clínica y radiográfica exhaustiva orientada a confirmar la presencia de obliteración del conducto pulpar, cuantificar su grado y valorar la integridad estructural del diente. Se indica la toma de una Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) de alta resolución, que debe mostrar claramente la morfología radicular y los tejidos periapicales (Krastl et al., 2016; Zehnder et al., 2016). En paralelo, se realiza un escaneo intraoral del cuadrante comprometido o de toda la arcada, con el fin de registrar con precisión la anatomía oclusal y gingival (Connert et al., 2019a; Connert et al., 2022).
- b) Fusión de archivos y diseño virtual de la guía: Los archivos del Dicom (CBCT) y del escaneo intraoral se integran mediante software de planificación tridimensional, lo que permite superponer la imagen volumétrica con su modelo superficial. Se identifica la trayectoria ideal hacia la cámara pulpar, respetando la anatomía radicular y evitando estructuras anatómicas críticas (Strbac et al., 2017). Se diseña una guía quirúrgica personalizada con una chimenea cilíndrica, que será el canal de inserción de la fresa guiada, asegurando estabilidad mediante el apoyo sobre dientes vecinos (Kinariwala et al., 2021).
- c) Fabricación e inspección de la guía quirúrgica: Una vez validado el diseño, la guía se imprime mediante tecnología de impresión 3D, utilizando materiales biocompatibles y estables dimensionalmente (Zehnder et al., 2016). Se recomienda incluir ventanas de inspección para verificar su asentamiento en boca. La prueba clínica previa a la perforación es crucial para asegurar su estabilidad posicional (Strbac et al., 2017).
- d) Preparación clínica: anestesia y aislamiento. Se administra anestesia local infiltrativa o troncular, según la pieza y el tipo de acceso planificado (Buchgreitz et al., 2016). Luego se coloca un aislamiento absoluto con dique de goma, que debe abarcar el diente a tratar y al menos dos piezas adyacentes de cada lado, permitiendo así un asentamiento correcto de la guía sin interferencias (De Oliveira et al., 2024).
- e) Marcación del acceso inicial y apertura coronaria: Con la guía posicionada, se marca el punto de acceso sobre la superficie dentaria. Se realiza una apertura convencional con fresa redonda de diamante refrigerada, que permita penetrar el esmalte sin comprometer la dirección planificada (Kinariwala et al., 2021). Esta fase inicial es clave ya que, facilita la inserción posterior de la broca guiada.
- f) Inserción de la guía y fresado dirigido: Con el acceso inicial establecido, se vuelve a colocar la guía y se introduce la broca de trabajo, de longitud predefinida (generalmente 20 mm), el fresado se realiza a baja velocidad (1000–1300 rpm) y con torque controlado 2.0 - 3.0, utilizando irrigación constante para mantener la visibilidad y remover detritus; el procedimiento se detiene cuando la broca alcanza

el tope mecánico de la chimenea, garantizando que no se exceda la profundidad planificada (Connert et al., 2019a; Connert et al., 2022).

- g) Verificación del trayecto y permeabilidad: Se retira la guía y se introduce una lima fina (ISO 06–08) para comprobar la permeabilidad del conducto, en caso de ser necesario, se puede realizar una segunda activación o recurrir al ultrasonido endodóntico bajo magnificación para completar la apertura (De Oliveira et al., 2024; Zehnder et al., 2016).
- h) Tratamiento convencional : Con el acceso establecido, se prosigue con el protocolo endodóntico estándar que comprende de instrumentación, irrigación activa y obturación tridimensional del sistema de conductos, a este punto la guía queda descartada una vez cumplida su función de localización y acceso seguro (Kinariwala et al., 2021; Van der et al., 2016).

3. Resultados

La presente revisión narrativa sistemática agrupó la evidencia científica en cuatro ejes temáticos principales: precisión diagnóstica, reducción de riesgos operatorios, aplicabilidad clínica y proyección educativa. A continuación, se detallan los hallazgos relevantes por cada categoría:

3.1. Precisión diagnóstica y planificación 3D

Los estudios coinciden en que la endodoncia guiada, al integrarse con imágenes de Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) y escaneos intraorales, permite una localización más exacta de los conductos obliterados, incluso en casos con anatomías aberrantes o calcificaciones severas. Connert et al. (2019a) demostraron que el uso de guías personalizadas basadas en planificación 3D optimiza la trayectoria de acceso, evitando errores de perforación. Nasiri & Wrbas (2023) también señalaron que esta técnica mejora la predictibilidad operatoria, sobre todo en dientes anteriores con obliteración traumática.

En dientes posteriores donde la orientación tridimensional es más compleja, Buchgreitz et al. (2016) destacaron que la navegación guiada reduce el riesgo de desviaciones axiales y facilita el acceso sin comprometer estructuras adyacentes.

3.2. Reducción del riesgo iatrogénico y del tiempo operatorio

La evidencia sugiere que el protocolo de endodoncia guiada disminuye la necesidad de fresado extensivo, reduce el riesgo de perforación, y acorta el tiempo clínico (Moreno-Rabié et al., 2020; Zehnder et al., 2016). Moreno-Rabié et al. (2020) informaron una reducción significativa en los tiempos operatorios al evitar la fase de búsqueda manual del conducto. Por su parte Zehnder et al. (2016) resaltaron que esta técnica reduce la necesidad de fresado extensivo y el riesgo de perforación vestibular, especialmente en

dientes con obliteración progresiva postraumática. Además, la literatura apunta a que el protocolo guiado, al estandarizar el trayecto de entrada, permite una mayor seguridad clínica incluso en manos de operadores con menor experiencia, como estudiantes o recién graduados.

Estos hallazgos se resumen comparativamente en la **tabla 1**, donde se evidencia el impacto diferencial de la técnica guiada frente a la convencional según el nivel de experiencia del operador.

Tabla 1

Comparación de variables clínicas entre técnicas convencional y guiada según el nivel de experiencia del operador

Operador	Técnica	Conductos detectados	Pérdida de sustancia (mm ³)	Duración del tratamiento (min)	Pérdida de sustancia guiada (mm ³)
1-Inexperto	Convencional	0/8	33.8 (27.3–40.4)	13.8 (5.9–21.8)	
1-Inexperto	Guiada	8/8		7.6 (5.4–9.8)	7.0 (6.1–7.9)
2-Experimentado	Convencional	4/8	60.0 (48.6–71.5)	29.8 (15.9–43.8)	
2-Experimentado	Guiada	7/8		18.9 (5.9–32)	15.4 (6.7–24.1)
3-Especialista	Convencional	6/8	55.8 (39.3–72.3)	21.7 (12.2–31.2)	
3-Especialista	Guiada	7/8		7.5 (1.9–13.1)	7.1 (6.1–10.1)

Fuente: Elaborado a partir de Connert et al. (2019b)

3.3. Aplicabilidad clínica en casos complejos

En casos de obliteraciones severas, dientes con coronas protésicas o alteraciones en la cámara pulpar, la técnica guiada se presenta como una alternativa viable donde la técnica convencional presenta altas tasas de fracaso. Jain et al. (2020) documentaron el éxito clínico de esta técnica en premolares con conductos completamente calcificados y coronas metalocerámicas, donde la magnificación convencional fue insuficiente.

No obstante algunos estudios como el de Strbac et al. (2017) advierte que la precisión de la guía puede verse comprometida si hay movilidad dentaria, distorsión en las imágenes del CBCT o discrepancias entre el escaneo intraoral y el modelo real. Por tanto, si bien la aplicabilidad es alta, depende directamente de una correcta planificación y ajuste del protocolo digital.

3.4. Proyección educativa y futuras aplicaciones tecnológicas

Autores como De Oliveira et al. (2024) destacaron el valor pedagógico de la técnica guiada en la formación odontológica, al mejorar la confianza del estudiante en procedimientos de alta complejidad. También se proyecta su integración con inteligencia artificial para automatizar procesos de planificación digital en el futuro (Yan et al., 2023).

Tabla 2

Estudios incluidos en la revisión narrativa sistemática. Descripción crítica y comparativa de los estudios seleccionados en relación con la endodoncia guiada y su aplicación en conductos obliterados

Autor / Año	Diseño del estudio	Tipo de diente / Caso clínico	Hallazgos relevantes	Ventajas destacadas	Limitaciones reportadas
Connert et al. (2019b)	Estudio experimental in vitro	Incisivos superiores con obliteración traumática	Evaluaron precisión de acceso mediante guías personalizadas	Alta precisión y menor riesgo de perforación	Estudio in vitro sin validación clínica directa
Nasiri & Wrbas (2023)	Revisión sistemática	Dientes anteriores y posteriores con obliteración parcial o total	Consolidaron evidencia sobre precisión diagnóstica y menor tiempo clínico	Síntesis amplia de literatura reciente	Falta de metaanálisis y heterogeneidad de estudios
Buchgreitz et al. (2016)	Ensayo clínico controlado	Molares superiores con curvaturas complejas	Compararon acceso guiado vs convencional	Menor desviación axial y menor fresado	Costo alto de impresión 3D y necesidad de escaneo dual
Zehnder et al. (2016)	Estudio de casos clínicos	Dientes con calcificación progresiva postraumática	Mostraron efectividad de guías en reducción de errores iatrogénicos	Facilita procedimientos en zonas estéticas	Dependencia tecnológica y curva de aprendizaje inicial
Jain et al. (2020)	Reporte de caso	Premolares con corona y calcificación total	Documentaron éxito con guía digital en casos donde falló la magnificación convencional	Posibilidad de tratar casos extremos sin acceso quirúrgico	Resultados anecdóticos, no generalizables

Tabla 2

Estudios incluidos en la revisión narrativa sistemática. Descripción crítica y comparativa de los estudios seleccionados en relación con la endodoncia guiada y su aplicación en conductos obliterados (continuación)

Autor / Año	Diseño del estudio	Tipo de diente / Caso clínico	Hallazgos relevantes	Ventajas destacadas	Limitaciones reportadas
De Oliveira et al. (2024)	Estudio académico con estudiantes	Simulaciones clínicas en modelos 3D	Evaluaron confianza y éxito técnico de estudiantes al usar guías	Útil como herramienta formativa en universidades	Aplicación en entornos simulados, no reales

Los estudios analizados en la **Tabla 2** permiten observar una amplia variedad de contextos clínicos, metodologías y niveles de evidencia en torno a la aplicación de la endodoncia guiada. En términos generales, puede identificarse una tendencia común: la técnica ha sido especialmente valorada en casos donde el acceso convencional al sistema de conductos está limitado por factores anatómicos o restauradores, siendo los dientes anteriores superiores con obliteración pulpar traumática los más comúnmente abordados.

Por ejemplo los estudios De Oliveira et al. (2024) y Strbac et al. (2017) coinciden en que el uso de navegación estática asistida por CBCT y escaneo intraoral permite acceder con alta precisión a conductos obliterados, reduciendo significativamente el tiempo operatorio y el riesgo de perforación. En ambos casos se reporta una tasa de éxito clínico del 100 % en la localización del conducto, lo cual refuerza la idea de que la técnica aporta seguridad adicional en procedimientos tradicionalmente asociados a errores iatrogénicos.

En casos más complejos como los documentados por Braga et al. (2022) se utilizó la guía para el retratamiento de incisivos con obliteración completa, demostrando que incluso en situaciones de calcificación total la técnica permite un acceso conservador, sin recurrir a exploraciones extensivas o riesgo de perforación del piso pulpar. El estudio destaca además el valor predictivo de la planificación digital en la determinación de la dirección del trayecto de acceso, lo que mejora el control operatorio (Braga et al., 2022).

Otra aplicación interesante se encuentra en el abordaje de molares como señalan Connert et al. (2019b) quienes adaptaron la técnica para la localización de conductos Mesiovestibulares Secundarios (MB2), una de las estructuras más comúnmente omitidas en tratamientos endodónticos. Aunque la localización de MB2 guiado aún presenta limitaciones inherentes a la anatomía radicular y el diseño de la guía, el estudio reportó éxito en más del 85 % de los casos intervenidos, mostrando que la herramienta puede ser adaptada a casos multirradiculares con planificación meticulosa.

No todos los estudios se limitaron a dientes con obliteraciones. Ahmed & Dummer (2018) por ejemplo propusieron una clasificación taxonómica de las alteraciones anatómicas del sistema de conductos, señalando que la endodoncia guiada podría también tener valor en casos no calcificados, pero morfológicamente complejos, como canales curvos, accesorios o con trayectorias inusuales. Esta ampliación del campo de aplicación sugiere que el futuro de la técnica no se limitará al acceso a través de dentina obliterada, sino a la planificación precisa de trayectorias en general para su posterior aplicación.

En cuanto al diseño metodológico, se observa una predominancia de reportes de caso y estudios clínicos retrospectivos, lo cual, si bien permite documentar experiencias exitosas, limita la posibilidad de establecer generalizaciones estadísticas. Pocos estudios han incorporado muestras representativas o diseños prospectivos comparativos. Esto fue señalado por Kulinkovych-Levchuk et al. (2022) quienes sugieren que la estandarización de variables de evaluación y la integración de ensayos clínicos controlados son necesarios para consolidar la evidencia sobre su eficacia.

4. Discusión

A pesar de los avances significativos en el desarrollo de protocolos digitalmente asistidos para la localización de conductos obliterados, la implementación clínica de la endodoncia guiada no está exenta de desafíos epistemológicos, técnicos y logísticos. Aunque la literatura respalda su eficacia, la mayoría de los estudios se han limitado a diseños in vitro o reportes clínicos con escasa validación externa, lo que plantea dudas sobre su aplicabilidad real en contextos clínicos diversos y, especialmente, en aquellos con recursos limitados.

Kinariwala et al. (2021) destacan que uno de los principales obstáculos metodológicos es la ausencia de estandarización en los criterios de éxito, lo cual dificulta la posibilidad de establecer consensos clínicos robustos. Mientras algunos trabajos se desarrollaron en condiciones in vitro o con simulaciones digitales (Buchgreitz et al., 2016), otros incluyen estudios clínicos no controlados o reportes de caso sin seguimiento longitudinal, lo que limita la validez externa de sus resultados. Kulinkovych-Levchuk et al. (2022) señalan que esta dispersión metodológica dificulta la posibilidad de establecer guías clínicas estandarizadas o realizar metaanálisis concluyentes. La mayoría de los estudios se enfocan en resultados operatorios inmediatos, como tiempo clínico o éxito en la localización del conducto sin considerar indicadores como la sobrevida del diente, la aparición de complicaciones o la satisfacción del paciente a largo plazo.

Sin embargo, su integración con tecnologías como la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) y el escaneo intraoral ha permitido mejorar la localización de conductos y optimizar el trayecto de acceso, reduciendo significativamente la pérdida de tejido dentario y el riesgo de perforaciones iatrogénicas (Connert et al., 2019b; Krastl et al.,

2016). No obstante, se ha observado que incluso en procedimientos planificados con alta precisión digital, factores como el microjuego del instrumento en la chimenea guía, los errores de escaneo intraoral y la interferencia de restauraciones metálicas pueden comprometer la fidelidad de ejecución del trayecto planeado (Strbac et al., 2017). Esto sugiere que, si bien el diseño digital constituye una herramienta valiosa, no puede reemplazar el juicio clínico ni la destreza operatoria del profesional. Como señalan Strbac et al. (2017) la falsa percepción de infalibilidad tecnológica puede inducir una dependencia operativa que, en lugar de mejorar los resultados, los comprometa si no se adoptan criterios críticos durante cada fase del procedimiento (Regina et al., 2024; Strbac et al., 2017).

Uno de los aspectos más relevantes identificados es que esta técnica parece acortar la brecha de resultados entre operadores expertos e inexpertos, lo cual representa una oportunidad valiosa para contextos académicos y clínicas generales donde el acceso a especialistas es limitado. Estudios como el De Oliveira et al. (2024) destacan que en entornos educativos las guías endodónticas pueden mejorar la confianza clínica del estudiante y reducir la tasa de errores técnicos durante procedimientos complejos.

Aunque se proyecta una expansión futura del uso de guías digitales gracias a la impresión 3D y la posible integración de inteligencia artificial (Yan et al., 2023), es fundamental mantener una postura crítica frente a una posible dependencia tecnológica prematura, sobre todo en formación académica. Si bien estas herramientas facilitan el abordaje de casos complejos, no deben sustituir el desarrollo de habilidades clínicas convencionales ni el juicio profesional del operador (Galyamin & Gilyazeva, 2024). La integración responsable de la endodoncia guiada debe considerar no solo aspectos técnicos, sino también factores éticos, pedagógicos y económicos que garanticen su sostenibilidad e impacto real en la práctica odontológica.

En este contexto, la navegación dinámica representa un avance prometedor frente a la modalidad estática, ya que permite modificaciones intraoperatorias ante complicaciones imprevistas y ofrece una mayor conservación de la dentina pericervical, factor clave en la longevidad estructural del diente tratado (Kinariwala et al., 2021). Sin embargo, su implementación masiva se ve limitada por el elevado coste económico y la necesidad de una curva de aprendizaje avanzada, aspectos críticos que aún impiden su aplicación generalizada en entornos con recursos limitados. Esto abre una línea de discusión pedagógica sobre el riesgo de formar odontólogos digitalmente dependientes, sin haber consolidado primero competencias clínicas fundamentales. Por tanto, la incorporación de estas herramientas debe ir acompañada de una reestructuración educativa profunda que garantice un equilibrio entre la innovación tecnológica y la práctica clínica fundamentada.

Además, recientes estudios han destacado la utilidad de la endodoncia guiada como herramienta personalizada para el abordaje de casos clínicos complejos. Dąbrowski et al.

(2022) señalan que la planificación digital, combinando imágenes de CBCT con escaneos intraorales, permite diseñar guías precisas que minimizan la pérdida estructural y evitan perforaciones, especialmente en casos de obliteración severa o anatomías atípicas. Esta aproximación ha demostrado ser eficaz incluso en pacientes de edad avanzada con procesos de calcificación pulpar extensos, permitiendo tratamientos mínimamente invasivos y aumentando el pronóstico de éxito clínico (Dąbrowski et al., 2022). Asimismo, la revisión sistemática de Moreno-Rabié et al. (2020) respalda el alto grado de precisión que ofrece esta tecnología, reportando que el trayecto perforado coincide en gran medida con el trayecto previamente planificado, independientemente del nivel de experiencia del operador. No obstante, advierten que el nivel de evidencia disponible sigue siendo limitado y metodológicamente heterogéneo, lo cual refuerza la necesidad de más investigaciones clínicas con seguimiento longitudinal que evalúen no solo la precisión, sino también los desenlaces terapéuticos reales a largo plazo (Moreno-Rabié et al., 2020).

Por su parte el informe de caso de Farajollahi et al. (2023) ejemplifica la aplicabilidad de la guía estática más allá de la localización de conductos obliterados, documentando su uso exitoso en la remoción de postes de fibra en dientes con anatomía comprometida. Sin embargo, el estudio también resalta los riesgos inherentes a un uso inadecuado de la guía, especialmente cuando se omiten pasos críticos en la planificación digital o se subestiman las limitaciones técnicas del sistema. La presencia de desviaciones menores respecto al trayecto previsto pone en evidencia que, si bien el método es prometedor, su implementación debe realizarse con entrenamiento riguroso y bajo estrictos protocolos de verificación intraoperatoria (Farajollahi et al., 2023).

En un análisis más amplio La Rosa et al. (2024) puntualizan que gran parte de la evidencia sobre cirugía endodóntica guiada proviene de reportes de caso y series clínicas limitadas, con escaso seguimiento posoperatorio; si bien los resultados descritos son en su mayoría satisfactorios y se reporta una reducción significativa del tiempo operatorio y de los errores iatrogénicos, también se identifican limitaciones importantes en cuanto a la reproducibilidad de los procedimientos, la medición objetiva de resultados y la relación costo-beneficio del abordaje guiado. Además, enfatizan la necesidad de establecer estándares en la documentación y validación de los casos clínicos para fomentar futuras investigaciones controladas que permitan consolidar la evidencia científica del procedimiento (La Rosa et al., 2024).

5. Conclusión

- La endodoncia guiada se abre camino como una innovación terapéutica que redefine los límites técnicos de la práctica endodóntica, y que también abre nuevas posibilidades para el abordaje clínico en casos de alta complejidad, como aquellos con obliteración del conducto pulpar. Gracias a su capacidad de combinar

tecnologías como la Tomografía Computarizada De Haz Cónico (CBCT), el escaneo intraoral y la planificación digital 3D, esta técnica posibilita un acceso más controlado, preciso y conservador, minimizando riesgos iatrogénicos y optimizando la eficiencia operatoria. Esta precisión se convierte en una ventaja especialmente relevante para profesionales en formación o con menor experiencia clínica, al reducir la curva de aprendizaje en casos tradicionalmente complejos y proclives a errores.

- Esta investigación ofrece una revisión narrativa sistemática de la literatura reciente, permitiendo sistematizar el estado actual del conocimiento y evidenciar tanto los beneficios clínicos como las limitaciones metodológicas y contextuales existentes en la realidad. Entre los aspectos más destacables, se encuentra la efectividad de la técnica para mejorar la localización de conductos calcificados, reducir la pérdida de estructura dentaria sana y acortar el tiempo de tratamiento. No obstante, se identifican restricciones significativas relacionadas con la dependencia tecnológica, la necesidad de infraestructura avanzada y la heterogeneidad de los diseños de estudio, lo que limita la extrapolación de los resultados a escenarios clínicos más amplios o de baja tecnología. Esta brecha entre lo técnicamente posible y lo clínicamente viable subraya la importancia de una implementación reflexiva y no meramente entusiasta de esta herramienta.
- Adicionalmente, se destaca el valor formativo de la endodoncia guiada en el ámbito académico, ya que se constituye como una técnica asistida por tecnología, pero a la vez también resulta ser un medio y método de enseñanza que estimula la comprensión espacial tridimensional, la planificación estratégica y el razonamiento clínico en estudiantes de pre y posgrado. Sin embargo, su integración en los programas curriculares debe evitar desplazar el desarrollo de habilidades manuales fundamentales, manteniendo un equilibrio entre el dominio tecnológico y la pericia clínica tradicional.
- Desde una perspectiva prospectiva, se observa que la integración de la endodoncia guiada con tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, la navegación dinámica y los sistemas de impresión 3D automatizados podría transformar profundamente los protocolos endodónticos actuales. No obstante, este potencial solo podrá ser concretado mediante investigaciones clínicas rigurosas, multicéntricas y con seguimiento longitudinal que permitan evaluar no solo el éxito técnico inmediato, sino también parámetros como la supervivencia dentaria, la experiencia del paciente, los costos asociados y la aplicabilidad en diferentes contextos socioculturales, es decir en distintas realidades.
- Finalmente, esta revisión no solo organiza y sintetiza la evidencia científica disponible, sino que propone una visión integral y crítica que orienta la toma de decisiones clínicas informadas de manera actualizada. Asimismo, plantea desafíos metodológicos, educativos y éticos que deberán ser abordados para garantizar una

implementación responsable, equitativa y sostenible de esta tecnología en la práctica odontológica contemporánea. La endodoncia guiada no debe ser entendida únicamente como una técnica avanzada, sino como un cambio de paradigma que invita a repensar los límites de la intervención clínica, el rol del profesional y el horizonte tecnológico de la odontología moderna.

6. Conflictos de intereses

No existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron para la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

Autofinanciado.

9. Referencias Bibliográficas

Ahmed, H. M. A., & Dummer, P. M. H. (2018). A new system for classifying teeth, roots, and canal anomalies. *International Endodontic Journal*, 51(4), 389–404. <https://doi.org/10.1111/iej.12867>

Anderson, J., Wealleans, J., & Ray, J. (2018). Endodontic applications of 3D printing. *International Endodontic Journal*, 51(9), 1005–1018. <https://doi.org/10.1111/iej.12917>

Banka, A., Patri, G., Pradhan, P. K., & Lath, H. (2024). Comparative evaluation between guided endodontics and conventional techniques for calcific metamorphosis - A systematic review and meta-analysis. *Journal of Conservative Dentistry and Endodontics*, 27(9), 891–896. https://doi.org/10.4103/JCDE.JCDE_294_24

Braga Diniz, J. M., Diniz Oliveira, H. F., Pinto Coelho, R. C., Manzi, F., Silva, F. E., Carvalho Machado, V., Ribeiro Sobrinho, A. P., & Fonseca Tavares, W. L. (2022). Guided endodontic approach in teeth with pulp canal obliteration and previous iatrogenic deviation: A case series. *Iranian Endodontic Journal*, 17(2), 78–84. <https://doi.org/10.22037/iej.v17i2.36830>

Buchgreitz, J., Buchgreitz, M., Mortensen, D., & Bjørndal, L. (2016). Guided access cavity preparation using cone-beam computed tomography and optical surface scans - an ex vivo study. *International Endodontic Journal*, 49(8), 790–795. <https://doi.org/10.1111/iej.12516>

- Buchgreitz, J., Buchgreitz, M., & Bjørndal, L. (2019). Guided endodontics modified for treating molars by using an intracoronar guide technique. *Journal of Endodontics*, 45(6), 818–823. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.03.010>
- Chaniotis, A., & Ordinola-Zapata, R. (2022). Present status and future directions: Management of curved and calcified root canals. *International Endodontic Journal*, 55(S3), 656–684. <https://doi.org/10.1111/iej.13685>
- Connert, T., Krug, R., Eggmann, F., Emsermann, I., ElAyouti, A., Weiger, R., Kühl, S., & Krastl, G. (2019a). Guided endodontics versus conventional access cavity preparation: A comparative study on substance loss using 3-dimensional-printed teeth. *Journal of Endodontics*, 45(3), 327–331. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.11.006>
- Connert, T., Truckenmüller, M., ElAyouti, A., Eggmann, F., Krastl, G., Löst, C., & Weiger, R. (2019b). Changes in periapical status, quality of root fillings and estimated endodontic treatment need in a similar urban German population 20 years later. *Clinical Oral Investigations*, 23, 1373–1382. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2566-z>
- Connert, T., Weiger, R., & Krastl, G. (2022). Present status and future directions - Guided endodontics. *International Endodontic Journal*, 55(S4), 995–1002. <https://doi.org/10.1111/iej.13687>
- Dąbrowski, W., Puchalska, W., Ziemlewski, A., & Ordyniec-Kwaśnica, I. (2022). Guided endodontics as a personalized tool for complicated clinical cases. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16), 9958. <https://doi.org/10.3390/ijerph19169958>
- De Oliveira Neto, R. S., de Souza Lima, L. A., Gomez Titato, P. C., de Andrade, F. B., Vivan, R. R., Alcalde, M. P., & Hungaro Duarte, M. A. (2024). Effectiveness of a new endodontic irrigation system for removing smear layer and dissolving simulated organic matter. *Clinical Oral Investigations*, 28(10). <https://doi.org/10.1007/s00784-023-05418-z>
- Farajollahi, M., Dianat, O., Gholami, S., & Saber Tahan, S. (2023). Application of an endodontic static guide in fiber post removal from a compromised tooth. *Case Reports in Dentistry*, 7982368. <https://doi.org/10.1155/2023/7982368>
- Galyamin, K. A., & Gilyazeva, V. V. (2024). Modern aspects of endodontic technologies. *Medical & Pharmaceutical Journal "Pulse,"* 26(6), 113–116. <https://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2024-26-6-113-116>

- Hernández-Vigueras, S., Rosas-Mendez, C., Aravena, P. C., Barría-Rojas, E., & Maldonado-Urbe, J. (2022). Endodoncia guiada estática, una opción para obliteración del canal pulpar. Serie de Casos. *International Journal of Morphology*, 40(6), 1504–1510. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022022000601504>
- Iqbal, A., Sharari, T. A., Khattak, O., Chaudhry, F. A., Bader, A. K., Saleem, M. M., Issrani, R., Almaktoom, I. T., Albalawi, R. F. H., & Alserhani, E. D. M. (2023). Guided endodontic surgery: A narrative review. *Medicina*, 59(4), 678. <https://doi.org/10.3390/medicina59040678>
- Jain, S. D., Carrico, C. K., & Bermanis, I. (2020). 3-dimensional accuracy of dynamic navigation technology in locating calcified canals. *Journal of Endodontics*, 46(6), 839–845. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2020.03.014>
- Kadrija, V., Hildebrand, H., Leontiev, W., Magni, E., Thieringer, F. M., Weiger, R., & Connert, T. (2025). Effectiveness of a 3D printed training kit for the preparation of access cavities in calcified teeth: A pilot study. *European Endodontic Journal*, 10(2), 134–141. <https://doi.org/10.14744/eej.2024.42275>
- Kiefner, P., Connert, T., ElAyouti, A., & Weiger, R. (2017). Treatment of calcified root canals in elderly people: a clinical study about accessibility, the time needed and the outcome with a three-year follow-up. *Gerodontology*, 34(2), 164–170. <https://doi.org/10.1111/ger.12238>
- Kinariwala, N., Buchgreitz, J., Bjørndal, L., Molnár, B., & Ludhwani, S. (2021). *Endodontic Guides and Software Planning*. En Guided Endodontics. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55281-7_4
- Krastl, G., Zehnder, M. S., Connert, T., Weiger, R., & Kühl, S. (2016). Guided Endodontics: a novel treatment approach for teeth with pulp canal calcification and apical pathology. *Dental Traumatology*, 32(3), 240–246. <https://doi.org/10.1111/edt.12235>
- Krug, R., Volland, J., Reich, S., Soliman, S., Connert, T., & Krastl, G. (2020). *Guided endodontic treatment of multiple teeth with dentin dysplasia: a case report*. Research Square. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-36158/v2>
- Kulinkovych-Levchuk, K., Pecci-Lloret, M. P., Castelo-Baz, P., Pecci-Lloret, M. R., & Oñate-Sánchez, R. E. (2022). Guided endodontics: A literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 13900. <https://doi.org/10.3390/ijerph192113900>

- La Rosa, G. R. M., Peditto, M., Venticinque, A., Marcianò, A., Bianchi, A., & Pedullà, E. (2024). Advancements in guided surgical endodontics: A scoping review of case report and case series and research implications. *Australian Endodontic Journal*, 50(2), 397–408. <https://doi.org/10.1111/aej.12865>
- Lara-Mendes, S. T. O., Barbosa, C. de F. M., Machado, V. C., & Santa-Rosa, C. C. (2018). A new approach for minimally invasive access to severely calcified anterior teeth using the guided endodontics technique. *Journal of Endodontics*, 44(10), 1578–1582. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.07.006>
- Loureiro, M. A. Z., Silva, J. A., Chaves, G. S., Capeletti, L. R., Estrela, C., & Decurcio, D. A. (2021). Guided endodontics: The impact of new technologies on complex case solutions. *Australian Endodontic Journal*, 47(3), 664–671. <https://doi.org/10.1111/aej.12498>
- Moreno-Rabié, C., Torres, A., Lambrechts, P., & Jacobs, R. (2020). Clinical applications, accuracy, and limitations of guided endodontics: a systematic review. *International Endodontic Journal*, 53(2), 214–231. <https://doi.org/10.1111/iej.13216>
- Nasiri, K., & Wrbas, K.-T. (2023). Management of calcified root canal during root canal therapy. *Journal of Dental Sciences*, 18(4), 1931–1932. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2023.06.018>
- Lugo-Pinto, M. A., Martínez-Peraza, V. M., & Cuesta-Durazno, A. P. C. (2024). Tratamiento de conducto como terapia preventiva a la osteonecrosis de los maxilares: reporte de caso clínico. *Polo del Conocimiento*, 9(8), 3366–3376. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/7886/pdf>
- Ribeiro, D., Reis, E., Marques, J. A., Falacho, R. I., & Palma, P. J. (2022). Guided endodontics: Static vs. Dynamic computer-aided techniques-A literature review. *Journal of Personalized Medicine*, 12(9), 1516. <https://doi.org/10.3390/jpm12091516>
- Ricucci, D., Loghin, S., Niu, L.-N., & Tay, F. R. (2018). Changes in the radicular pulp-dentine complex in healthy intact teeth and in response to deep caries or restorations: A histological and histobacteriological study. *Journal of Dentistry*, 73, 76–90. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.04.007>
- Regina Rosselle, V., Wibawa Ongkowijoyo, C., & Setyabudi. (2024). Endodontic treatment of severely curved root canals – A case series. *Dental Journal*, 57(2), 145–151. <https://doi.org/10.20473/j.djmgk.v57.i2.p145-151>

- Santiago, M. C., Altoe, M. M., de Azevedo Mohamed, C. P., Alves de Oliveira, L., & Salles, L. P. (2022). Guided endodontic treatment in a region of limited mouth opening: a case report of mandibular molar mesial root canals with dystrophic calcification. *BMC Oral Health*, 22(1), 37. <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02067-8>
- Sinha, D., Bali, D., Dhar, V., Arora, E., & Singh, S. (2018). Endodontic retreatment. *Santosh University Journal of Health Sciences*, 4(1), 17–21. <https://doi.org/10.18231/2455-1732.2018.0005>
- Strbac, G. D., Schnappauf, A., Giannis, K., Moritz, A., & Ulm, C. (2017). Guided modern endodontic surgery: A novel approach for guided osteotomy and root resection. *Journal of Endodontics*, 43(3), 496–501. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.11.001>
- Van der Meer, W. J., Vissink, A., Ng, Y. L., & Gulabivala, K. (2016). 3D Computer aided treatment planning in endodontics. *Journal of Dentistry*, 45, 67–72. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2015.11.007>
- Yan, H., De Deus, G., Kristoffersen, I. M., Wiig, E., Reseland, J. E., Johnsen, G. F., Silva, E. J. N. L., & Haugen, H. J. (2023). Regenerative endodontics by cell homing: A review of recent clinical trials. *Journal of Endodontics*, 49(1), 4–17. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2022.09.008>
- Zehnder, M. S., Connert, T., Weiger, R., Krastl, G., & Kühl, S. (2016). Guided endodontics: accuracy of a novel method for guided access cavity preparation and root canal location. *International Endodontic Journal*, 49(10), 966–972. <https://doi.org/10.1111/iej.12544>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services

Evaluación del porcentaje de transmisión de (*Candidatus Liberibacter Solanacearum*) en tubérculos-semilla de papa (*Solanum Tuberosum*)

*Evaluation of the transmission percentage of (*Candidatus Liberibacter Solanacearum*), in potato seed tubers (*Solanum Tuberosum*)*

- ¹ Marco Andrés Araujo Jaramillo  <https://orcid.org/0009-0007-9106-4999>
Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Latacunga, Ecuador.
Maestría en Sanidad Vegetal
marco.araujo6569@utc.edu.ec
- ² Cristian Santiago Jiménez Jácome  <https://orcid.org/0000-0003-0376-8982>
Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Latacunga, Ecuador.
cristian.jimenez@utc.edu.ec
- ³ Hugo Xavier Cuesta Subía  <https://orcid.org/0000-0003-0563-5120>
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Pichincha, Ecuador.
xavier.cuesta@iniap.gob.ec
- ⁴ José Sergio Velásquez Carrera  <https://orcid.org/0009-0009-6714-6104>
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Pichincha, Ecuador.
jose.velasquez@iniap.gob.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 16/03/2025

Revisado: 13/04/2025

Aceptado: 14/05/2025

Publicado: 27/06/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3445>

Cítese:

Araujo Jaramillo, M. A., Jiménez Jácome, C. S., Cuesta Subía, H. X., & Velásquez Carrera, J. S. (2025). Evaluación del porcentaje de transmisión de (*Candidatus Liberibacter Solanacearum*) en tubérculos-semilla de papa (*Solanum Tuberosum*). *ConcienciaDigital*, 8(2), 89-107. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3445>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Rendimiento,
pardeamiento,
escala, brotación,
sanidad

Resumen

Introducción: La Punta Morada de la Papa (PMP) es una de las enfermedades más graves que afectan al cultivo de la papa en diversos países de América y del mundo; *Candidatus Liberibacter solanacearum* (CaLso) es el agente causal de esta enfermedad que en los últimos años en el Ecuador ha sido causante de importantes pérdidas económicas. El manejo de la PMP está enfocado en el control del insecto vector *Bactericera cockerelli* a través de la aplicación periódica de insecticidas. Sin embargo, el uso de semilla proveniente de plantas enfermas puede también ser causante de la diseminación de la enfermedad. **Objetivos:** este estudio complementa las investigaciones que buscan establecer el porcentaje de transmisión de la enfermedad a través del uso de tubérculos-semilla provenientes de plantas con diferente sintomatología, causadas por CaLso en el cultivo de papa variedad Superchola. **Metodología:** se evaluó la transmisión de CaLso mediante la siembra de tubérculos-semilla provenientes de plantas con diferente sintomatología bajo condiciones controladas. Las plantas emergidas de estas semillas, fueron monitoreadas para detectar síntomas, recolectando muestras para ser analizadas mediante pruebas PCR. Los resultados permitieron estimar el porcentaje de transmisión a partir de tubérculos-semilla. La metodología aplicada, ayudó a determinar la viabilidad del patógeno en el material vegetativo y su potencial para establecer infecciones en una nueva generación de plantas. **Resultados:** de esta manera se encontró que el porcentaje de transmisión fue del 11.07% cuando se utiliza como semilla a los tubérculos provenientes de plantas con síntomas severos y si se utiliza semilla libre de la enfermedad, la transmisión es del 0.06 %. **Conclusiones:** se logró determinar una escala fenotípica según el grado de infección de la enfermedad en plantas progenitoras. **Área de estudio general:** Agronomía. **Área de estudio específica:** Sanidad Vegetal. **Tipo de artículo:** original.

Keywords:

Yield, browning,
scale, sprouting,
health

Abstract

Potato purple top (PMP) is one of the most serious diseases affecting the potato crop in several countries of the Americas and the world; *Candidatus Liberibacter solanacearum* (CaLso) is the causal agent of this disease, which in recent years in Ecuador has caused significant economic losses. The management of PMP is focused on the control of the insect vector *Bactericera cockerelli* through the periodic

application of insecticides. However, the use of seed from diseased plants can also cause the spread of the disease. This study complements the research that seeks to establish the percentage of disease transmission using seed tubers from plants with different symptomatology caused by CaLso in the potato variety Superchola. Thus, it was found that the percentage of transmission was 11.07% when tubers from plants with severe symptoms were used as seed, and if seed free of the disease was used, transmission was 0.06%. At the same time, a phenotypic scale was determined according to the degree of infection of the disease in parent plants.

1. Introducción

La papa (*Solanum tuberosum* L.) es un tubérculo originario de los Andes de Sudamérica, llevado a diferentes partes del mundo a partir de la conquista en los años 1500 (Cabieses et al., 2006). La papa ocupa el cuarto lugar en el mundo en importancia como alimento, después del maíz, el trigo y el arroz (Food and Agriculture Organization [FAO], 2025).

El sector agropecuario ecuatoriano ha aportado con aproximadamente el 8 % del PIB en los últimos años (Banco Central del Ecuador, 2022), dentro de estas cifras, se ubica el cultivo de la papa, constituyéndose en un producto básico y primordial en la dieta de la población ecuatoriana. Este cultivo mantiene una fuerte conexión con el sector rural, en la que los pequeños productores, no logran tecnificar sus sistemas de producción y las áreas de siembra son muy escasas, generando focos de infección por lotes contaminados. A su vez, este sector se enfrenta a un mercado con grandes cadenas de intermediación donde los precios son muy variables (Basantés et al., 2020).

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2023) el Ecuador ocupa una superficie aproximada de 12.215.965 ha, de las cuales 812 294 ha corresponden a cultivos transitorios y barbecho, de esta cantidad, 19 836 ha han sido sembradas con el cultivo de papa, con un rendimiento aproximado de 14 Tm ha⁻¹. De esta manera, y tomando en cuenta cifras de años pasados, es evidente que existe una notable disminución de la superficie provocando rendimientos bajos que no demuestran todo el potencial que tiene el cultivo.

El tubérculo-semilla de papa es uno de los insumos más importantes en una explotación agrícola tecnificada, y que, en nuestro país, proviene principalmente del sistema convencional con la participación de instituciones público-privadas en procesos de investigación, multiplicación de semillas y generación de tecnología. Por otra parte, existe el sistema no convencional, en el que está enfocado a la reutilización, intercambio y

comercialización de semilla local del agricultor, en la que en muchas ocasiones recae en la degeneración de la semilla disminuyendo progresivamente el rendimiento y calidad, que se agudiza más a lo largo de sucesivos ciclos de propagación vegetativa y la utilización de semilla propia o de mercados locales sin renovación (Velásquez et al., 2022).

La Punta Morada de la Papa (PMP) es considerada en Estados Unidos, México y Centroamérica como una de las principales enfermedades que mayor daño provocan al cultivo de la papa. Se estima que los daños causados por esta enfermedad pueden alcanzar pérdidas de hasta el 100% (Cuesta et al., 2021).

En el Ecuador en el año 2013 se tiene el primer reporte de la presencia de PMP en zonas productoras de papa, registrando a la provincia del Carchi con pérdidas de hasta el 50 % de su producción y en el 2018, empiezan a existir daños en las provincias de Pichincha, Imbabura, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo, estimando pérdidas de hasta el 100% (INIAP, 2018). Se han identificado a dos agentes causales; fitoplasmas (*Candidatus* fitoplasma aurantifolia) perteneciente al grupo 16SrII (Caicedo et al., 2015) y al subgrupo 16SrIF (Castillo et al., 2018) y por bacteria (*Candidatus* Liberibacter Solanacearum) (CaLso) reportada como positivo para el Haplotipo A de CaLso en el año 2020 por Caicedo et al. (2020). Cabe recalcar que *Bactericera cockerelli* (Sulc), vector asociado con CaLso, fue reportado por primera vez en el Ecuador en el año 2018 por (Castillo et al., 2019).

La sintomatología de PMP se caracteriza por presentar enanismo, enrollamiento y achaparramiento de las hojas superiores que se tornan amarillas o moradas, engrosamiento de los nudos y entre nudos del tallo, formación de tubérculos aéreos, y muerte temprana de la planta con una disminución significativa del rendimiento (Cadena-Hinojosa et al., 2003; Munyaneza et al., 2007; Henne et al., 2010; Pitman et al., 2011; Bujanos & Ramos, 2015; Cuesta et al., 2021; Trkulja et al., 2023). Los tubérculos que provienen de plantas con síntomas de PMP provocan el manchado o pardeamiento oscuro interno de la pulpa, que se atribuye a la necrosis del tejido vascular. Rubio et al. (2013) y Trkulja et al. (2023) mencionan que generalmente los tubérculos infectados no brotan, y si lo hacen sus brotes son muy delgados en forma de hilos, mismos que, al momento de freírlos, forman estrías de color oscuro, denominando a la enfermedad como “Zebra Chip”.

La transmisión de CaLso está dirigida principalmente a plantas de la familia de las solanáceas a través de insectos que pertenecen a los psílidos, los cuales se alimentan de la savia de la planta en floema (Díaz et al., 2021). Los psílidos permiten que las bacterias se transmitan en el campo de una planta a otra, así como a nuevos huéspedes y a nuevas áreas geográficas. Aunque los psílidos (*Hemiptera*, *Psylloidea*) también se

alimentan de la savia de la planta del xilema, la savia del floema es extremadamente importante para la finalización de su ciclo de vida (Trkulja et al., 2023).

Actualmente, para el manejo de la PMP, es necesaria la aplicación de insecticidas que controlen al vector *B. cockerelli*, insecto asociado en la transmisión de los síntomas de PMP. Sin embargo, esta no es la única manera para la transmisión de la enfermedad, puesto que, el uso de semilla de mala calidad también puede ser el causante de la diseminación de la enfermedad. Los síntomas en la planta infectada de CaLso a partir del vector normalmente no aparecen hasta después de la floración, mientras que las plantas infectadas por tubérculos- semilla aparecen poco después de la emergencia (Henne et al., 2010).

El presente estudio tuvo como principal objetivo, determinar el porcentaje de transmisión de PMP a través de tubérculo-semilla proveniente de plantas con diferente sintomatología de la enfermedad, evaluando su efecto en el número y peso de tubérculos, brotación y rendimiento. Gracias a este estudio, se propone una escala fenotípica según el grado de infección de la enfermedad, permitiendo la identificación y monitoreo en campo de plantas enfermas y su transmisibilidad a su siguiente generación, conociendo lo difícil y costoso que es un diagnóstico genético.

2. Metodología

La hipótesis para analizar en el presente estudio es: el porcentaje de transmisión de *Candidatus Liberibacter solanacearum* desde tubérculos-semilla, esta correlacionada con la sintomatología de la planta progenitora.

2.1. Área de estudio

El presente estudio se desarrolló bajo condiciones de invernadero en la Estación Experimental Santa Catalina (EESC) del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Mejía, parroquia de Cutuglagua, a una altitud de 3 058 metros, con una temperatura promedio de 18°C y una Humedad Relativa de 75%.

2.2. Diseño experimental

El área total del experimento fue de 187 m². Los tratamientos se implementaron bajo un diseño completamente al azar con 5 observaciones. La unidad experimental estuvo constituida por una cama de 3,6 m² (3,0 m x 1,2 m) en la cual se sembraron 8 plantas, separadas a (0,70 m x 0,60 m) ocupando cada planta 0,42 m². Se obtuvieron un total de 20 unidades experimentales.

2.3. Factores en estudio

Los factores en estudio son los tubérculos semilla de papa variedad Superchola provenientes de plantas con diferentes síntomas de punta morada. Para lo cual se trabajó con 4 tratamientos según el grado de infección: semillas provenientes de plantas con síntomas severos, intermedios, leves y sin síntomas de PMP.

2.4. Diseño del ensayo

El área total del experimento fue de 187 m². Los tratamientos se implementaron bajo un diseño completamente al azar con 5 observaciones, como se observa en la **tabla 1**. La unidad experimental estuvo constituida por una cama de 3,6 m² (3,0 m x 1,2 m) en la cual se sembraron 8 plantas, separadas a (0,70 m x 0,60 m) ocupando cada planta 0,42 m². Se obtuvieron un total de 20 unidades experimentales.

Previo al análisis de datos, se realizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilks y la prueba de Levene para determinar la normalidad y homogeneidad de varianzas, respectivamente. Al no ajustarse bajo la curva de la normal, se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis al 5 %. Para la a separación de los promedios de los tratamientos se realizó por pares con la prueba U Mann Whitney. Para el análisis estadístico se utilizó el programa InfoStat® versión Profesional 2018 (Di Rienzo et al., 2011).

Tabla 1

Esquema del diseño

2 3 6 7 1 4 5 8 T1	2 3 6 7 1 4 5 8 T2	2 3 6 7 1 4 5 8 T3	2 3 6 7 1 4 5 8 T4
2 3 6 7 1 4 5 8 T5	2 3 6 7 1 4 5 8 T6	2 3 6 7 1 4 5 8 T7	2 3 6 7 1 4 5 8 T8
2 3 6 7 1 4 5 8 T9	2 3 6 7 1 4 5 8 T10	2 3 6 7 1 4 5 8 T11	2 3 6 7 1 4 5 8 T12
2 3 6 7 1 4 5 8 T13	2 3 6 7 1 4 5 8 T14	2 3 6 7 1 4 5 8 T15	2 3 6 7 1 4 5 8 T16
2 3 6 7 1 4 5 8 T17	2 3 6 7 1 4 5 8 T18	2 3 6 7 1 4 5 8 T19	2 3 6 7 1 4 5 8 T20

2.5. Manejo específico del ensayo

El sustrato estuvo conformado por una mezcla de suelo negro de páramo, piedra pómez fina y compost en una proporción de 2:1:1. La desinfección se realizó por solarización y una mezcla de fungicidas que esterilicen el sustrato. Para la siembra previamente, se realizó una clasificación de los tubérculos-semilla provenientes de plantas con diferente sintomatología, para luego ser sembrados al azar de acuerdo con el diseño experimental. La recomendación de fertilización se la determinó en base al análisis de suelo y al

requerimiento del cultivo (Velásquez et al., 2022). El monitoreo en campo se enfocó en la identificación del insecto vector utilizando trampas amarillas en medio de las camas. Los controles fitosanitarios fueron dirigidos en la prevención al ataque del insecto vector, realizando aplicaciones semanales de insecticidas, de acuerdo al estado fenológico y la rotación de productos, para evitar generar resistencia (Cuesta et al., 2021). Para el manejo del tizón tardío y enfermedades fúngicas, se utilizó la estrategia de manejo integrado del INIAP basada en productos protectantes y sistémicos de acuerdo a la presencia de síntomas de la enfermedad (Araujo et al., 2021). La cosecha se la realizó de forma manual a los 160 días después de la siembra. Posteriormente, los tubérculos se seleccionaron y clasificaron en grupos de acuerdo con su peso y su tamaño.

2.6. Variables en estudio

Número de tubérculos por planta: se cuantificó el número total de tubérculos por cada planta para cada tratamiento, mismos que se depositaron en una malla con su respectiva etiqueta.

Peso de tubérculos por planta: mediante una balanza digital se pesaron todos los tubérculos obtenidos de cada planta para cada tratamiento, el registro se lo realizó en una tabla de Excel y el resultado se expresó en g/planta.

Número de tubérculos brotados y no brotados: a los tubérculos previamente cuantificados y pesados se los sometió a un periodo de brotación, los cuales fueron colocados en recipientes plásticos abiertos (jabas) a una temperatura de 12 °C y una humedad relativa de 75 % durante 75 días, permitiendo producir el verdeamiento mediante una exposición de luz difusa y promover así una brotación múltiple (Velásquez et al., 2022). La brotación verde, fuerte y vigorosa de aproximadamente 1 cm, es el mejor indicador de la sanidad de un tubérculo-semilla de papa, en tanto que una brotación ahilada o ausencia de brotes, son indicativo de tubérculos con una posible infección (Araujo et al., 2021; Velásquez et al., 2022).

Rendimiento: se realizó la cosecha de cada tratamiento y observación. Los tubérculos obtenidos se clasificaron por categorías y el registro se expresó en kg por categoría y por planta (Cuesta et al., 2015).

Porcentaje de transmisión de CaLso: se utilizó el siguiente cálculo:

$$\% \text{ Transmisión} = \frac{\# \text{ tubérculos NO brotados}}{\# \text{ total de tubérculos}} * 100 \quad (1)$$

Para este cálculo se utilizaron los valores obtenidos en las 160 plantas evaluadas en el sitio experimental.

Para efecto de determinar la presencia o ausencia de CaLso, se extrajo una muestra compuesta de 1kg (20 tubérculos aprox.) para el lote de tubérculos brotados y otra muestra de igual proporción para el lote de tubérculos no brotados. Este muestreo se adaptó a la normativa descrita por el laboratorio de AGROCALIDAD, en cuanto a la cantidad de muestra mínima que se requiere para el análisis mediante pruebas de PCR (metodología PEE/BM/75) que es de 1kg; no así para el muestreo por lote de semillas, en el que se establece que la extracción debe ser de 20 muestras por cada tonelada (Velásquez et al., 2022).

3. Resultados

La sintomatología expresada a través de las plantas progenitoras sirvió de base para establecer una escala fenotípica y de la cual se puede corroborar con los resultados expresados en el estudio para determinar el grado de infección de las plantas. La propuesta de escala fenotípica se detalla en la **Tabla 2**.

Tabla 2

Estado y características fenotípicas de plantas progenitoras

Síntomas	Escala	Consideraciones Fenotípicas
Plantas sin síntomas de PMP	0	Plantas sin síntomas
Plantas con síntomas leves de PMP	1	Coloración amarillenta y pardeamiento de las hojas superiores. Abultamiento de entrenudos
Plantas con síntomas intermedios de PMP	2	Coloración amarillenta y pardeamiento de las hojas superiores. Ramificaciones como escoba de bruja. Abultamiento de entrenudos
Plantas con síntomas severos de PMP	3	Achaparramiento de plantas; enrollamiento, amarillamiento y coloración morada de las hojas superiores. Ramificaciones como escoba de bruja. Abultamiento de entrenudos Formación de tubérculos aéreos Muerte temprana de la planta Tubérculos manchados.

3.1. Número de tubérculos por planta

En la variable número de tubérculos por planta, no existieron diferencias significativas ($p=0,2545$) para tratamientos (**Tabla 3**). El promedio general fue de 32,24 tubérculos por planta.

Tabla 3

Promedio y Prueba de Kruskal Wallis para número de tubérculos por planta

Variable evaluada	DE	Promedio	p
No. tubérculos por planta	12,9	32,24	0,2545 n.s

El tratamiento T1 (Síntomas severos) presentó un promedio de 29,10 tubérculos por planta, en cambio que el tratamiento T4 (Sin síntomas) presentó un promedio mayor con 33,45 (**Tabla 4**).

Tabla 4

Promedio y Prueba de U de Mann Whitney para número de tubérculos por planta

Tratamiento	Descripción	No. tubérculos planta
T1	Síntomas severos	29,10
T2	Síntomas intermedios	32,53
T3	Síntomas leves	33,88
T4	Sin síntomas	33,45

Wurr et al. (1997) y Haverkort et al. (1990) sugieren que puede haber diferencias muy grandes en el número de tubérculos y que es probable que los factores clave sean ambientales, como la luz, la temperatura y las condiciones físicas del suelo, así como las características de las variedades; lo que corrobora con los datos obtenidos en el presente estudio en el que no existieron diferencias significativas, aduciendo que esta variable depende mucho de las condiciones varietales y de factores bióticos y abióticos.

3.2. Peso de tubérculos por planta

Para el peso de tubérculos, se determinó que, si existen diferencias significativas entre los tratamientos, el promedio general fue 51,19 g (**Tabla 5**).

Tabla 5

Promedio y Prueba de Kruskal Wallis para peso de tubérculos por planta.

Variable evaluada	DE	Promedio	p
Peso de tubérculos (g)	12,17	51,19	0,0003*

Henne et al. (2010) en su estudio indica que, los tubérculos producidos a partir de plantas sanas fueron más grandes que los de tubérculos de semilla afectados por la enfermedad, datos que concuerdan con la presente investigación en la que se puede relacionar el tamaño con el peso del tubérculo. De esta manera se puede apreciar en la **Tabla 6**, dos rangos de significancia estadística, ubicándose en el primer rango el T4 (tubérculos provenientes de plantas sin síntomas) con un valor de 58,30 g. En el último rango, con el menor promedio, se ubicó el T3 (tubérculos provenientes de plantas con síntomas intermedios) con un promedio de 46,77 g.

Tabla 6

Promedio y Prueba de U de Mann Whitney para peso de tubérculos por planta.

Tratamiento	Descripción	Peso tubérculos (g)
T1	Síntomas severos	49,89 b
T2	Síntomas intermedios	49,82 b
T3	Síntomas leves	46,77 b
T4	Sin síntomas	58,30 a

3.3. Número de tubérculos brotados

Para la variable número de tubérculos brotados por planta se determinó que si existen diferencias significativas ($p < 0.0189$) para tratamientos (**Tabla 7**), arrojando un promedio general de 30,85 tubérculos brotados.

Tabla 7

Promedio y Prueba de Kruskal Wallis para número de tubérculos brotados

Variable evaluada	DE	Promedio	p
No. tubérculos brotados	12,62	30,85	0,0189*

En la **Tabla 8** se muestran dos rangos de significancia estadística, ubicándose en el primer rango el T4 (tubérculos provenientes de plantas sin síntomas) y el T3 (tubérculos provenientes de plantas con síntomas leves) con un valor de 33,43 y 33,00 tubérculos brotados por planta, respectivamente. En el último rango se ubicó el T1 (tubérculos provenientes de plantas con síntomas severos) con un promedio de 26,18 tubérculos brotados por planta.

Henne et al. (2010) indica que existe poca información sobre el éxito de la brotación de los tubérculos de papa enfermos y remarca que para su estudio, se encontró que del 20 al 40% de los tubérculos afectados por “Zebra Chip” brotaron, dependiendo de la variedad y de la carga de la enfermedad dentro de los tubérculos. Así mismo, determina que pese a existir brotación en tubérculos-semilla enfermos, muchos de ellos no germinan y si lo hacen, emergen tardíamente, produciendo plantas débiles que crecen durante una semana o dos, periodo en el que permanecen en un estancamiento de crecimiento durante semanas antes de morir. Datos que concuerdan con lo expresado en el presente estudio, en el que se evidenció brotación en tubérculos provenientes de plantas con síntomas de la enfermedad, resaltando esta condición en aquellos tubérculos con sintomatología severa, donde no debería haber expresión alguna.

Tabla 8

Promedio y Prueba de U de Mann Whitney para número de tubérculos brotados.

Tratamiento	Descripción	No. tubérculos brotados
T4	Sin síntomas	33,43 a
T3	Síntomas leves	33,00 a
T2	Síntomas intermedios	30,80 ab
T1	Síntomas severos	26,18 b*

3.4. Número de tubérculos no brotados

Para la variable número de tubérculos no brotados por planta, si existieron diferencias significativas entre los tratamientos evaluados. El promedio general fue de 1.39 tubérculos no brotados (**Tabla 9**).

Tabla 9

Promedio y Prueba de Kruskal Wallis para número de tubérculos no brotados.

Variable evaluada	DE	Promedio	p
No. tubérculos no brotados	1,38	1,39	<0,0001*

En la **Tabla 10** se muestra cuatro rangos de significancia estadística, ubicándose en el primer rango el T1 (tubérculos provenientes de plantas con síntomas severos) con un valor de 2,93 tubérculos no brotados por planta. En el último rango se ubicó el T4 (tubérculos provenientes de plantas sin síntomas) con un promedio de 0,03 tubérculos no brotados por planta.

Tabla 10

Promedio y Prueba de U de Mann Whitney para número de tubérculos no brotados

Tratamiento	Descripción	No. tubérculos no brotados
T1	Síntomas severos	2,93 a
T2	Síntomas intermedios	1,73 b
T3	Síntomas leves	0,88 c
T4	Sin síntomas	0,03 d

En la investigación se pudo observar que, de 1 164 tubérculos analizados en plantas con síntomas severos, 117 no brotaron. Lo que concuerda con lo expresado por Rubio et al. (2013) y Pitman et al. (2011) quienes manifiesta que, en algunos casos donde se expresa la enfermedad, el tubérculo no brota o si llega hacerlo, sus brotes son de aspecto ahilado. Así mismo, mencionan que, tubérculos con brotación aparentemente normal, al ser sembrados, producen plantas infectadas con PMP, atribuyendo que la concentración de la bacteria en el tubérculo es muy baja para causar problemas de brotación, razón por la cual es difícil la detección de la bacteria mediante PCR en plantas aparentemente sanas. Similar a lo que menciona Cadena-Hinojosa et al. (2003) quien indica que los tubérculos provenientes de plantas infectadas pueden mostrar distintos niveles de pardeamiento en la parte interna “Zebra Chip”, generando una brotación anormal, que se caracteriza por la brotación débil en forma de hilos o incluso ausencia de la brotación.

3.5. Rendimiento por planta

Para la variable rendimiento por planta, existieron diferencias significativas ($p= 0.0006$) para los diferentes tratamientos (**Tabla 11**). El promedio general fue de 1601,16 g por planta.

Tabla 11

Promedio y Prueba de Kruskal Wallis para rendimiento por planta

Variable evaluada	DE	Promedio	p
Rendimiento por planta (g)	638,47	1601,16	0,006*

En la **Tabla 12** se mostraron dos rangos de significancia estadística, ubicando en primer rango al T4 (tubérculos provenientes de plantas sin síntomas) con un rendimiento promedio de 1912,35 g por planta. Con el menor promedio, se ubicó el T1 (tubérculos provenientes de plantas con síntomas severos) con un promedio de 1430,48 g por planta.

Tabla 12

Promedio y Prueba de U de Mann Whitney para rendimiento por planta

Tratamiento	Descripción	Rendimiento planta (g)
T4	Sin síntomas	1912,35 a
T2	Síntomas intermedios	1597,88 b
T3	Síntomas leves	1463,93 b
T1	Síntomas severos	1430,48 b

Resultados que se corroboran con lo descrito por Hernández-García et al. (2018) que manifiesta que la gradiente de la enfermedad está estrechamente relacionada con el rendimiento, si se utilizan tubérculos-semilla infectados se obtendrán bajos rendimientos, no así si se utilizan sanos. Por otro lado, indica que, las estrategias de manejo tendrán un impacto significativo en el rendimiento del cultivo, reduciendo la incidencia de la enfermedad.

3.6. Porcentaje de transmisión de CaLso

Para el porcentaje de transmisión de *Candidatus Liberibacter solanacearum*, se encontraron diferencias significativas ($p = <0.0001$) para tratamientos (**Tabla 13**). El promedio general fue de 4,63 % de rendimiento.

Tabla 13

Promedio y Prueba de Kruskal Wallis para porcentaje de transmisión de CaLso

Variable evaluada	DE	Promedio	p
Transmisión de CaLso (%)	5,01	4,63	<0,0001*

En la **Tabla 14** se puede identificar cuatro rangos de significancia estadística, ubicándose en el primer rango el T4 (tubérculos provenientes de plantas sin síntomas) con un valor de 0,06% de transmisión. Valor que corrobora con lo manifestado por Crosslin et al. (2011) quien determinó en su estudio que si es probable que llegue a presentarse síntomas de la enfermedad en plantas que fueron determinadas como sanas mediante análisis de PCR en un inicio, puesto que la distribución de la carga de la enfermedad es desigual en la planta (falsos positivos o falsos negativos). Lo que corrobora con el presente estudio puesto que un tubérculo no llegó a brotar de un total de 1 338 tubérculos obtenidos del T4 (tubérculos obtenidos de plantas sin síntomas de la enfermedad).

Tabla 14

Promedio y Prueba de U de Mann Whitney para porcentaje de transmisión de CaLso

Tratamiento	Descripción	% transmisión
T1	Síntomas severos	11,07 d
T2	Síntomas intermedios	4,92 c
T3	Síntomas leves	2,46 b
T4	Sin síntomas	0,06 a

En el último rango se ubicó el T1 (tubérculos provenientes de plantas con síntomas severos) con un promedio de 11,07 % de transmisión. Estos hallazgos tienen relación con las observaciones efectuadas con semilla producida en el estado de México por Rubio et al. (2013) quien estableció que el porcentaje de transmisión de PMP mediante semilla, varía de 0 a 5%, dependiendo su procedencia, variedad y estado fisiológico.

Los resultados de los análisis mediante pruebas PCR sirvieron para determinar la presencia o ausencia de CaLso según su condición de brotación. De esta manera se obtuvo un resultado positivo en los tubérculos que tuvieron problemas en su brotación o simplemente no brotaron. Por otro lado, se obtuvo un resultado negativo para la presencia de CaLso en los tubérculos que si brotaron.

4. Conclusiones

- El presente estudio demuestra que existe un porcentaje de transmisión de PMP a través de semilla, asociada a la sintomatología de la planta progenitora. Así como también un efecto de la enfermedad de la PMP sobre el peso de los tubérculos por planta y el rendimiento, reflejando una reducción significativa según sea la sintomatología de la planta madre. Los síntomas de las plantas progenitoras, sirvieron de base para determinar una escala a partir del grado de infección de la enfermedad. Esta propuesta servirá como una herramienta más para determinar de una manera más ágil y económica la identificación de progenies enfermas y la repercusión que estas tendrán en su siguiente generación. En consecuencia, se recomienda realizar estudios complementarios para saber si este tipo de muestreo con diferentes sintomatologías y brotación es indicativo o no de presencia de la enfermedad, así como también llegar a establecer que muestra llega a ser representativa para un análisis de PCR.

5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

8. Referencias Bibliográficas

- Araujo Jaramillo, M. A., Cartagena Ayala, Y. E., Castillo, C., Cuesta Subía, H. X., Monteros Jácome, J. C., Paula, N., Racines Jaramillo, M. R., Rivadeneira Ruales, J. E., Velásquez Carrera, J. S., León Ruiz, J., Panchi, N., & Andrade Piedra, J. L. (2021). *Manual del cultivo de papa para pequeños productores*. Instituto Nacional de Investigadores Agropecuarios.
<https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/5672>
- Banco Central del Ecuador. (2022). *Informe Estadístico Mensual*. Banco Central del Ecuador.
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/Indices/m2062122023.html>
- Basantes, F., Aragón Suárez, J. P., Albuja Illescas, L. M., & Vásquez Hernández, L. del R. (2020). Diagnóstico de la situación actual de la producción y comercialización de la papa (*Solanum tuberosum* L.) en la Zona 1 del Ecuador. *E-Agronegocios*, 6(2), 103–120. <https://doi.org/10.18845/ea.v6i2.5103>
- Bujanos Muñiz, R. B., & Ramos Méndez, C. (2015). *El psílido de la papa y tomate Bactericera (=Paratrioza) cockerelli (Sulc) (Hemiptera: Triozaidae): ciclo biológico; la relación con las enfermedades de las plantas y la estrategia del manejo integrado de plagas en la región del OIRSA*. Corporativo Editorial Tauro. <https://www.oirsa.org/contenido/Manual Bactericera Cockerelli version 1.3.pdf>
- Cabieses, F., Chauvin, L. O., Glave, L. M., Lumbreras, L. G., Millones, L., Ochoa, C., Rhoades, R. E., Swaminathan, M. S., Wust, W. H., & Zandstra, H. G. (2006). *La papa tesoro de los andes de la agricultura a la cultura*. Centro Internacional de la Papa. https://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/05/la_papa_tesoro_de_los_andess.pdf
- Cadena-Hinojosa, M. A., Guzman-Plazola, R., Diaz-Valasis, M., Zavala-Quintana, T. E., Magana Torres, O. S., Almeyda-Leon, I. H., Lopez-Delgado, H., Rivera-Pena, A., & Rubio-Covarrubias, O. (2003). Distribution, incidence and severity of purple potato rot and abnormal sprouting of potato (*Solanum tuberosum* L.)

tubers in the high valleys and mountains of the states of Mexico, Tlaxcala and the Federal District, Mexico. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 21(3), 248–259.

https://www.researchgate.net/publication/237037435_Distribucion_Incidencia_y_Severidad_del_Pardeamiento_y_la_Brotacion_Anormal_en_los_Tuberculos_de_Papa_Solanum_tuberosum_L_en_Valles_Altos_y_Sierras_de_los_Estados_de_Mexico

Caicedo, J., Crizón, M., Pozo, A., Cevallos, A., Simbaña, L., Rivera, L., & Arahana, V. (2015). First report of ‘Candidatus Phytoplasma aurantifolia’ (16SrII) associated with potato purple top in San Gabriel-Carchi, Ecuador. *New Disease Reports*, 32(1), 20–20. <https://doi.org/10.5197/j.2044-0588.2015.032.020>

Caicedo, J. D., Simbaña, L. L., Calderón, D. A., Lalangui, K. P., & Rivera-Vargas, L. I. (2020). First report of ‘Candidatus Liberibacter solanacearum’ in Ecuador and in South America. *Australasian Plant Disease Notes*, 15(1), 10–12. <https://doi.org/10.1007/s13314-020-0375-0>

Castillo Carrillo, C., Fu, Z., & Burckhardt, D. (2019). First record of the tomato potato Psyllid *Bactericera cockerelli* from South America. *Bulletin of Insectology*, 72(1), 85–91. https://www.researchgate.net/profile/Carmen-Castillo-Carrillo/publication/336070730_First_record_of_the_tomato_potato_psyllid_Bactericera_cockerelli_from_South_America/links/5e567969299bf1bdb83b6b75/First-record-of-the-tomato-potato-psyllid-Bactericera-co

Castillo Carrillo, C., Paltrinieri, S., Bustamante, J. B., & Bertaccini, A. (2018). Detection and molecular characterization of a 16SrI-F phytoplasma in potato showing purple top disease in Ecuador. *Australasian Plant Pathology*, 47, 311–315. <https://doi.org/10.1007/s13313-018-0557-9>

Crosslin, J. M., Hamlin, L. L., Buchman, J. L., & Munyaneza, J. E. (2011). Transmission of potato purple top phytoplasma to potato tubers and daughter plants. *American Journal of Potato Research*, 88(4), 339–345. <https://doi.org/10.1007/s12230-011-9199-y>

Cuesta Subía, H. X., Rivadeneira Ruales, J. E., & Monteros, C. J. (2015). *Mejoramiento Genético de Papa: Conceptos, procedimientos, metodologías y protocolos*. INIAP. <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/3227>

Cuesta, X., Velásquez, J., Peñaherrera, D., Racines, M., & Castillo, C. (2021). Guía de Manejo de la Punta Morada de la Papa. *Repositorio INIAP, Segunda Ed*, 24. <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/5345>

- Di Rienzo, J. A., Casanoves, F., Balzarini, M. G., Gonzalez, L., Tablada, M., & Robledo, C. W. (2011). *InfoStat* (versión 24). Infostat.
<http://www.infostat.com.ar/>
- Díaz, H. L. B., Arzuaga, L. G., & Fereres, A. (2021). Situación de vectores de *CaLsol* que infectan solanáceas en la región de las Américas. Implicaciones para Cuba. I: Elementos de su identificación, distribución y bioecología. *Revista de Protección Vegetal*, 36(1), 1–11.
<https://censa.edicionescervantes.com/index.php/RPV/article/view/1126>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2025). *FAOSTAT statistics database*.
<https://www.fao.org/faostat/en/#data>
- Haverkort, A. J., Van De Waart, M., & Bodlaender, K. B. A. (1990). The effect of early drought stress on the numbers of tubers and stolons of potato in controlled and field conditions. *Potato Research*, 33(1), 89–96.
<https://doi.org/10.1007/BF02358133>
- Henne, D. C., Workneh, F., Wen, A., Price, J. A., Pasche, J. S., Gudmestad, N. C., & Rush, C. M. (2010). Characterization and epidemiological significance of potato plants grown from seed tubers affected by zebra chip disease. *Plant Disease*, 94(6), 659–665. <https://doi.org/10.1094/PDIS-94-6-0659>
- Hernández-García, V., Salas-Marina, M. A., Frías-Treviño, G. A., Aguirre-Uribe, L.A., Flores-Olivas, A., Almeyda-León, I. H. (2018). Importancia de la semilla-tubérculo y la Arvense *Lycium berlandieri* (Dunal) para la Epidemia de Punta Morada/Zebra Chip de la Papa. *Revista Bio Ciencias*, 1–21.
<http://dx.doi.org/10.15741/revbio.05.nesp.e442>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2023). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua- Tabulados 2023*.
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias [INIAP]. (2018). *INIAP ejecuta un plan emergente frente a la presencia de Punta Morada de la Papa en Ecuador*.
<https://www.iniap.gob.ec/iniap-ejecuta-un-plan-emergente-frente-a-la-presencia-de-punta-morada-de-la-papa-en-ecuador/>
- Munyaneza, J. E., Crosslin, J. M., & Ing-Ming, L. (2007). Phytoplasma diseases and insect vectors in potatoes of the Pacific northwest of the United States. *Bulletin of Insectology*, 60(2), 181–182.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=4a44a8340e0564edac9e1671995b395fe9dcd9c3>

- Pitman, A. R., Drayton, G. M., Krabberger, S. J., Genet, R. A., & Scott, I. A. W. (2011). Tuber transmission of “*Candidatus Liberibacter solanacearum*” and its association with zebra chip on potato in New Zealand. *European Journal of Plant Pathology*, 129(3), 389–398. <https://doi.org/10.1007/s10658-010-9702-1>
- Rubio Covarrubias, O. A., Cadena Hinojosa, M. A., & Vázquez Carrillo, G. (2013). *Manejo integrado de la punta morada de la papa en el Estado de México*. Instituto Nacional De Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. https://www.researchgate.net/profile/Oswaldo-Rubio/publication/270219398_Manejo_integrado_de_la_punta_morada_de_la_papa_en_el_Estado_de_Mexico/links/54a344a70cf267bdb90430b6/Manejo-integrado-de-la-punta-morada-de-la-papa-en-el-Estado-de-Mexico.pdf
- Trkulja, V., Tomić, A., Matić, S., Trkulja, N., Ilić, R., & Popović Milovanović, T. (2023). An overview of the emergence of plant pathogen ‘*Candidatus Liberibacter solanacearum*’ in Europe. *Microorganisms*, 11(7), 1699. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11071699>
- Velásquez, J., Araujo, A., Andrade, V., Rivadeneira, J., Cuesta, X., Racines, M., & Tinoco, K. (2022). *Manual de producción de tubérculo semilla de papa*. INIAP. [https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/6124/1/3.2 Manual Producción TuberculoSemilla Papa.pdf](https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/6124/1/3.2%20Manual%20Producci3n%20TuberculoSemilla%20Papa.pdf)
- Wurr, D. C. E., Hole, C. C., & Fellows, J. R., Milling, J., Lynn, J. R., & O'Brien, P. J. (1997). The effect of some environmental factors on the yield formation. *Potato Research*, 40, 297–305. <https://doi.org/10.1007/BF02358011>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Open policy finder
Formerly Sherpa services