



Integrando la dactilopintura y la tecnología: estrategias innovadoras para el desarrollo motor y creativo en la educación inicial

Integrating finger painting and technology: innovative strategies for motor and creative development in early childhood education

Artículo de investigación científica Ciencias de la Educación

Andrea Fabiola Mendoza - Mero ¹

andrea.f.mendoza@educacion.gob.ec

 <https://orcid.org/0009-0007-0211-9047>

¹Universidad Bolivariana del Ecuador
Guayas, Ecuador

Fecha de envío: 2026-05-01

Fecha de revisión: 2026-06-02

Fecha da aceptación: 2026-07-03

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de la dactilopintura, combinada con el uso de tecnología educativa, en el desarrollo de las destrezas motoras finas en niños de educación inicial, específicamente en la mejora de la coordinación ojo-mano, la destreza manual y la habilidad para realizar trazos y figuras. La metodología empleada fue un diseño cuasi experimental con un enfoque correlacional descriptivo, en el cual participaron 80 niños de 5 a 6 años, divididos en un grupo experimental y un grupo control. El grupo experimental participó en actividades de dactilopintura apoyadas por herramientas tecnológicas, mientras que el grupo control utilizó métodos tradicionales. Para medir el impacto de la intervención, se diseñó un test estructurado que fue validado por expertos y tuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.89, lo que asegura su alta confiabilidad. Los resultados mostraron que el grupo experimental presentó mejoras significativas en la coordinación ojo-mano, con diferencias medias de entre 3.6 y 3.9 puntos. El análisis de la prueba t de Student y el tamaño del efecto (d de Cohen) indicaron que la intervención tuvo un impacto significativo. En conclusión, la dactilopintura, combinada con la tecnología, es una herramienta eficaz para mejorar las destrezas motoras finas en niños de educación inicial, lo que subraya la importancia de integrar estrategias creativas y tecnológicas en el currículo educativo.

Palabras clave: dactilopintura, destrezas motoras finas, educación inicial, coordinación ojo-mano, tecnología educativa

Abstract

This study aimed to assess the impact of finger painting, combined with the use of educational technology, on the development of fine motor skills in early childhood students, specifically improving hand-eye coordination, manual dexterity, and the ability to trace shapes and figures. The methodology employed was a quasi-experimental design with a correlational descriptive approach, involving 80 children aged 5 to 6, divided into an experimental group and a control group. The experimental group participated in finger painting activities supported by technological tools, while the control group used traditional methods. To measure the impact of the intervention, a structured test was designed, validated by experts, and had a Cronbach's Alpha coefficient of 0.89, ensuring its high reliability. The results showed that the experimental group exhibited significant improvements in hand-eye coordination, with mean differences ranging from 3.6 to 3.9 points. The analysis of the t-test and the effect size (Cohen's d) indicated that the

intervention had a significant impact. In conclusion, finger painting, combined with technology, is an effective tool for enhancing fine motor skills in early childhood students, highlighting the importance of integrating creative and technological strategies into the educational curriculum.

Keywords: finger painting, fine motor skills, early childhood education, hand-eye coordination, educational technology

Introducción

El desarrollo de las destrezas motoras finas en los primeros años de vida es uno de los pilares fundamentales para el aprendizaje y crecimiento integral de los niños. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), el fortalecimiento de las habilidades motoras en la educación inicial contribuye significativamente a la adquisición de competencias cognitivas, emocionales y sociales que favorecen el desarrollo integral del niño. La UNESCO (2021) también ha resaltado la importancia de las actividades psicomotoras en la educación inicial, promoviendo su inclusión dentro de las políticas educativas para mejorar el acceso y la calidad del aprendizaje en los primeros años de vida.

En este contexto, la dactilopintura, como técnica artística, se ha consolidado como una estrategia didáctica efectiva para fomentar el desarrollo motor fino en los niños. La dactilopintura, que involucra el uso de los dedos para crear trazos y formas, no solo mejora la coordinación motora, sino que también promueve la creatividad y la expresión personal en los niños. Según estudios previos de Piaget (1967) y Vygotsky (1978), las actividades manuales, como la dactilopintura, permiten a los niños integrar de manera activa sus habilidades motoras con su desarrollo cognitivo, favoreciendo la adquisición de competencias en áreas como la escritura y la resolución de problemas.

El Ministerio de Educación de diversos países, incluidos Ecuador y Perú, ha impulsado el uso de las artes plásticas y actividades sensoriales para potenciar el aprendizaje en los primeros años de la educación básica (MINEDU, 2021). La implementación de herramientas tecnológicas ha ampliado las posibilidades de intervención pedagógica, permitiendo que los niños se beneficien de un enfoque más interactivo y personalizado para el desarrollo de destrezas motoras. Sin embargo, la incorporación de la tecnología en actividades como la dactilopintura aún es un campo poco explorado, lo que hace necesario realizar investigaciones que validen su efectividad en el aula.

Diversos estudios (González & López, 2018; Silva et al., 2019) han indicado que las actividades artísticas y creativas, como la dactilopintura, son fundamentales para el desarrollo de habilidades psicomotoras y cognitivas. La implementación de la tecnología, mediante aplicaciones y plataformas digitales, puede ofrecer nuevas oportunidades para mejorar la experiencia de aprendizaje en la educación inicial. En este contexto, se presentan las herramientas tecnológicas como un medio para facilitar la práctica de la dactilopintura, brindando retroalimentación instantánea y haciendo la actividad más atractiva para los niños.

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de la dactilopintura como estrategia didáctica, combinada con el uso de tecnología educativa, en el desarrollo de las destrezas motoras finas, específicamente en la coordinación ojo-mano y la capacidad para realizar trazos y figuras, en niños de educación inicial. A través de esta investigación, se pretende ofrecer evidencia empírica que sustente la efectividad de estas prácticas para mejorar las competencias motrices y cognitivas de los estudiantes en su etapa temprana.

Objetivo

El objetivo general de esta investigación es evaluar el impacto de la dactilopintura combinada con el uso de tecnología educativa en el desarrollo de las destrezas motoras finas en niños de educación inicial, con especial énfasis en la mejora de la coordinación ojo-mano, la destreza manual y la habilidad para realizar trazos y figuras.

Metodología

Este estudio tiene un enfoque cuasi experimental con diseño correlacional descriptivo, donde se trabajaron dos grupos: un grupo experimental y un grupo control. La muestra consistió en 80 estudiantes de 5 a 6 años de edad, con 40 asignados al grupo experimental, que participó en actividades de dactilopintura con el uso de una plataforma tecnológica educativa diseñada para fomentar el desarrollo motor fino, y 40 asignados al grupo control, que continuó con las actividades tradicionales del aula sin el uso de tecnología. Para medir el impacto de la intervención, se diseñó un test estructurado que incluyó ejercicios de coordinación ojo-mano, destreza manual y la capacidad para realizar trazos y figuras, validado por un grupo de expertos en educación infantil y desarrollo motor, con un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.89, lo que indica una alta confiabilidad según los estándares establecidos por Nunnally (1978). Este valor de confiabilidad es adecuado para el tipo de investigación, garantizando que el test mide de manera consistente las destrezas motoras que se propuso evaluar.

La aplicación del test se realizó en dos momentos: antes y después de la intervención. Se utilizó el análisis de la prueba t de Student para muestras independientes para comparar las medias de ambos grupos antes y después de la intervención. Esta prueba fue seleccionada porque permite comparar las diferencias entre dos grupos independientes, y es comúnmente utilizada en estudios de intervención para determinar si una variable (en este caso, la intervención con dactilopintura y tecnología) tiene un efecto significativo en los participantes (Cohen, 1988). Los p-valores obtenidos de la prueba t permiten evaluar si las diferencias observadas entre los grupos son estadísticamente significativas, es decir, si no son el resultado del azar.

Además, se calculó la correlación de Pearson para evaluar la relación entre el tiempo dedicado a las actividades de dactilopintura y la mejora en las destrezas motoras finas. La correlación de Pearson se utilizó para determinar la fuerza y la dirección de la relación entre dos variables continuas, en este caso, la cantidad de tiempo de práctica y el nivel de mejora observado en las destrezas motoras (Field, 2013). Finalmente, se calculó la d de Cohen para medir el tamaño del efecto de la intervención. El tamaño del efecto es una medida importante para evaluar la magnitud del cambio observado, y según Cohen (1988), un valor de d superior a 0.80 indica un cambio grande, lo que sugiere un impacto considerable de la intervención.

El análisis de estos datos proporcionará una evaluación precisa y detallada de la efectividad de la combinación de la dactilopintura con tecnología educativa para el desarrollo de las destrezas motoras finas en los niños. Este enfoque metodológico garantizará que los resultados sean robustos y que las conclusiones del estudio sean basadas en evidencia sólida.

Resultados

Tabla 1.

Desempeño en la coordinación ojo-mano (grupo experimental)

Indicadores de Coordinación Ojo-Mano	Media Pre-Test	Media Post-Test	Diferencia Media	Desviación Estándar Pre-Test	Desviación Estándar Post-Test	p-valor
Coordinación en el manejo de objetos	4.2	8.1	3.9	1.3	0.8	0.000
Precisión en tareas de manipulación	4.5	8.2	3.7	1.2	0.7	0.000

Habilidad para trazar líneas y formas	4.4	8.3	3.9	1.1	0.8	0.000
--	-----	-----	-----	-----	-----	-------

Nota: La diferencia más significativa se observa en "Coordinación en el manejo de objetos" con una diferencia media de 3.9 puntos, lo que indica una mejora considerable en la habilidad de manipulación y control motor fino.

Análisis e Interpretación:

La intervención con la dactilopintura en el grupo experimental mostró mejoras notables en la "Coordinación en el manejo de objetos", con una diferencia media de 3.9 puntos, lo que sugiere que los niños mejoraron significativamente en su capacidad para manejar objetos con mayor precisión. Este resultado está en línea con la teoría de Piaget (1967) y Vygotsky (1978), quienes sostienen que las actividades manuales, como la dactilopintura, son fundamentales para el desarrollo motor fino y las habilidades cognitivas de los niños. En cuanto a la "Precisión en tareas de manipulación", la diferencia media de 3.7 puntos también refleja una mejora significativa en la capacidad de los niños para manipular objetos con mayor precisión. Este hallazgo respalda la investigación de Nunes (2015), que indica que las actividades artísticas que requieren manipulación directa de materiales contribuyen al desarrollo del control motor fino. Asimismo, la "Habilidad para trazar líneas y formas" mostró una mejora de 3.9 puntos, lo que resalta el impacto positivo de la dactilopintura en la habilidad de los niños para realizar movimientos controlados, esenciales para actividades como la escritura.

Tabla 2.

Desempeño en la realización de movimientos precisos (grupo experimental)

Indicadores de Movimientos Precisos	Media Pre-Test	Media Post-Test	Diferencia Media	Desviación Estándar Pre-Test	Desviación Estándar Post-Test	p-valor
Realización de trazos lineales precisos	4.6	8.3	3.7	1.1	0.8	0.000
Habilidad en la manipulación de formas	4.4	8.2	3.8	1.2	0.9	0.000
Desarrollo de la destreza en el agarre	4.7	8.4	3.7	1.0	0.7	0.000

Nota: La mejora más significativa se observa en "Realización de trazos lineales precisos", con una diferencia media de 3.7 puntos.

Análisis e Interpretación:

El grupo experimental presentó mejoras destacables en la "Realización de trazos lineales precisos" (diferencia media de 3.7 puntos), lo que sugiere que la dactilopintura no solo ayudó a los niños a mejorar la destreza manual, sino también a perfeccionar la precisión en movimientos controlados. Esto es consistente con la investigación de Silva et al. (2019), que concluyó que las actividades artísticas, como la dactilopintura, son altamente eficaces para mejorar la coordinación y la precisión en los movimientos.

La "Habilidad en la manipulación de formas" también presentó una mejora significativa, con una diferencia media de 3.8 puntos, lo que resalta la efectividad de las actividades de grafoplastia en el desarrollo de habilidades de manipulación y creatividad. Este resultado es respaldado por las investigaciones de Piaget (1967), que sostienen que las actividades de manipulación son fundamentales para el desarrollo cognitivo y motor de los niños.

Tabla 3.

Desempeño en la coordinación motriz global (grupo control)

Indicadores de Coordinación Motriz Global	Media Pre-Test	Media Post-Test	Diferencia Media	Desviación Estándar Pre-Test	Desviación Estándar Post-Test	p-valor
Coordinación en tareas de agrupación	4.5	5.1	0.6	1.2	1.4	0.145
Coordinación en juegos grupales	4.7	5.2	0.5	1.1	1.2	0.153
Habilidad para saltos y movimientos grandes	4.3	5.0	0.7	1.0	1.3	0.135

Nota: Aunque se observa una mejora en el grupo control, las diferencias no son estadísticamente significativas.

Análisis e Interpretación:

En el grupo control, las mejoras fueron mínimas, con diferencias medias de solo 0.6 a 0.7 puntos, lo que sugiere que las actividades tradicionales no tuvieron un impacto significativo en las destrezas motoras finas de los niños. Este resultado es consistente con los estudios de Rodríguez & Pérez (2020), que indican que los métodos tradicionales de enseñanza no proporcionan el mismo nivel de estímulo para el desarrollo de habilidades motoras que actividades más dinámicas y centradas en la interacción, como la dactilopintura.

Tabla 4.

Resultados de la t-Student para comparación de grupos (experimental vs. control)

Grupo	Media Pre-Test	Media Post-Test	t-valor	Grados de Libertad	p-valor
Grupo Experimental	4.6	8.3	5.47	78	0.000
Grupo Control	4.5	5.1	1.23	78	0.221

Nota: El grupo experimental muestra un t-valor de 5.47, lo que indica una diferencia significativa en su desempeño en comparación con el grupo control.

Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos de la prueba t de Student muestran que el grupo experimental experimentó una mejora significativa en las destrezas motoras finas en comparación con el grupo control. El t-valor de 5.47 y un p-valor de 0.000 indican que las mejoras observadas en el grupo experimental no fueron el resultado del azar. Este hallazgo respalda la hipótesis de que la dactilopintura, combinada con una intervención pedagógica, tiene un impacto más positivo en el desarrollo motor que las actividades tradicionales.

Tabla 5.

Tamaño del efecto (d de cohen) entre grupos

Grupo	Media Pre-Test	Media Post-Test	d de Cohen	Interpretación del Tamaño del Efecto
Grupo Experimental	4.6	8.3	1.52	Grande
Grupo Control	4.5	5.2	0.42	Pequeño

Nota: El grupo experimental tiene un tamaño de efecto grande ($d = 1.52$), lo que indica un impacto significativo de la intervención.

Análisis e Interpretación:

El tamaño del efecto ($d = 1.52$) en el grupo experimental es grande, lo que indica que la intervención con la dactilopintura tuvo un impacto significativo en el desarrollo motor de los niños. En comparación, el grupo control mostró un tamaño del efecto pequeño ($d = 0.42$), lo que confirma que el impacto de las actividades tradicionales en el desarrollo motor fue mínimo.

Tabla 6.

Indicadores de desarrollo motor con actividades de dactilopintura

Indicador	Valor Inicial	Valor Final	Mejoras (%)	p-valor
Coordinación de movimientos	4.7	8.3	76	0.000

Agarre y manipulación de objetos	4.6	8.2	78	0.000
Habilidad para trazar figuras	4.5	8.1	80	0.000

Nota: Los indicadores muestran mejoras significativas, con un aumento del 80% en la "Habilidad para trazar figuras" y un p-valor de 0.000.

Análisis e Interpretación:

Los resultados en la tabla reflejan que las actividades de dactilopintura mejoraron significativamente el desarrollo motor de los niños, con un aumento del 80% en la "Habilidad para trazar figuras", lo que subraya la efectividad de la intervención. Además, la mejora en la "Agarre y manipulación de objetos" del 78% y la "Coordinación de movimientos" del 76% destacan la importancia de integrar actividades artísticas en el currículo educativo, ya que permiten el desarrollo de habilidades motoras que son fundamentales para el aprendizaje de otras competencias académicas. Estos resultados confirman la validez de la dactilopintura como herramienta pedagógica eficaz para mejorar las destrezas motoras finas.

Discusión

Los resultados de este estudio corroboran la hipótesis planteada acerca de la efectividad de la dactilopintura en el desarrollo de las destrezas motoras finas en niños de educación inicial. En particular, las mejoras observadas en áreas clave como la coordinación ojo-mano, la destreza manual y la habilidad para trazar líneas y formas, reflejan el impacto positivo de esta estrategia en el fortalecimiento de las habilidades motoras de los niños. El grupo experimental, que participó en las actividades de dactilopintura, presentó una mejora significativa en comparación con el grupo control, cuyas mejoras fueron mínimas y no alcanzaron significancia estadística. Estos resultados coinciden con los de Piaget (1967) y Vygotsky (1978), quienes subrayan la importancia de las actividades manuales para el desarrollo cognitivo y motor de los niños en la educación infantil.

En particular, la "Coordinación en el manejo de objetos" mostró una diferencia media de 3.9 puntos, lo que representa una mejora considerable en la capacidad de los niños para manipular objetos con mayor precisión. Este hallazgo es consistente con lo que han encontrado otros estudios, como el de González & López (2018), que afirman que actividades artísticas que implican manipulación de objetos desarrollan la coordinación motora fina, un aspecto clave en la etapa de educación inicial. La mejora en "Precisión en tareas de manipulación" (diferencia media de 3.7 puntos) y "Habilidad para trazar líneas y formas" (diferencia de 3.9 puntos) refuerzan la idea de que la dactilopintura no

solo mejora la destreza manual, sino que también contribuye a una mayor precisión en las actividades motoras, lo cual es esencial para tareas cotidianas como escribir, recortar y dibujar (Silva et al., 2019).

Además, el análisis de la correlación de Pearson mostró una relación positiva entre el tiempo dedicado a las actividades de dactilopintura y la mejora en las destrezas motoras finas, lo que sugiere que a mayor tiempo de exposición a la intervención, mayores fueron los avances en las habilidades motoras de los niños. Este hallazgo es coherente con los resultados de estudios previos que han encontrado que la práctica regular de actividades motrices contribuye significativamente a la mejora en la destreza manual (González & Pérez, 2020). Asimismo, el tamaño del efecto ($d = 1.52$) en el grupo experimental, que se considera un efecto grande, indica que la intervención tuvo un impacto notable en el desarrollo motor de los estudiantes, lo cual es consistente con lo que Cohen (1988) propone, donde un valor de d superior a 0.80 sugiere un impacto significativo y de gran magnitud.

Los resultados obtenidos de la prueba t de Student para muestras independientes también confirman que las diferencias entre el grupo experimental y el grupo control son estadísticamente significativas, con un t -valor de 5.47 y un p -valor de 0.000. Este valor indica que el grupo experimental experimentó un cambio real y considerable en sus habilidades motoras en comparación con el grupo control, lo que subraya la efectividad de la intervención de dactilopintura en el desarrollo motor fino. En contraste, el grupo control no mostró mejoras significativas, lo que destaca la diferencia entre la intervención pedagógica y los métodos tradicionales de enseñanza, los cuales, como se ha señalado en estudios previos (Rodríguez & Pérez, 2020), no ofrecen el mismo nivel de estimulación para el desarrollo de habilidades motoras.

En general, los resultados de este estudio son consistentes con los hallazgos de investigaciones previas que han demostrado que las actividades artísticas y sensoriales son fundamentales para el desarrollo motor y cognitivo de los niños. La dactilopintura, al involucrar tanto el trabajo manual como la creatividad, no solo mejora las destrezas motoras finas, sino que también contribuye a una mayor implicación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, lo cual es un factor clave para el éxito en la educación inicial. Estos hallazgos proporcionan evidencia importante sobre el valor de integrar actividades artísticas en el currículo de educación inicial, respaldando el enfoque de la

UNESCO (2021) y el Ministerio de Educación en diversos países, que promueve el uso de metodologías activas y creativas para el desarrollo integral de los niños.

Conclusiones

Este estudio confirma que la dactilopintura, cuando se utiliza como estrategia didáctica en la educación inicial, tiene un impacto significativo en el desarrollo de las destrezas motoras finas de los niños. Las mejoras observadas en la coordinación ojo-mano, la precisión en tareas de manipulación y la habilidad para trazar líneas y formas demuestran la efectividad de esta intervención en la mejora de las habilidades motoras, lo cual es esencial para el desarrollo académico y personal de los estudiantes. Además, la implementación de la dactilopintura, especialmente al combinarla con enfoques pedagógicos centrados en la creatividad y la práctica manual, proporciona una herramienta valiosa para fomentar el desarrollo integral de los niños en su etapa temprana. Los resultados obtenidos en este estudio contribuyen al campo de la educación infantil, mostrando que las actividades artísticas como la dactilopintura pueden ser efectivas para mejorar las destrezas motoras finas y apoyar el desarrollo cognitivo en los niños. Este estudio ofrece evidencia empírica que respalda la integración de la dactilopintura en los programas de educación inicial y sugiere que esta estrategia didáctica debe ser ampliamente implementada en el currículo educativo. Además, los resultados de este estudio subrayan la importancia de incorporar actividades creativas que fomenten la motricidad fina, no solo en el contexto de la enseñanza de las matemáticas o la escritura, sino en todas las áreas del aprendizaje, ya que estas actividades juegan un papel crucial en el desarrollo de habilidades cognitivas y motoras que serán esenciales para el éxito académico y social de los estudiantes en el futuro.

Referencias

- Anderson, C. A., & Dill, K. E. (2019). Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior: A review of the literature. *Psychological Science*, 10(6), 253-258. <https://doi.org/10.1177/0956797699106012>
- Becker, B., & Park, K. (2020). The effectiveness of Khan Academy in learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 1011-1035. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09740-7>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Erlbaum.

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems* (pp. 2425-2428). <https://doi.org/10.1145/1978942.1979298>
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using SPSS* (4th ed.). SAGE Publications.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 20-20. <https://doi.org/10.1145/950566.950595>
- González, A., & López, F. (2018). Las tecnologías digitales en el aula: de la enseñanza tradicional a la enseñanza interactiva. *Revista de Educación*, 38(4), 23-41. <https://doi.org/10.17561/reveduc.v38n4.5021>
- Mayer, R. E. (2019). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316872781>
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Rodríguez, L., & Pérez, M. (2020). Khan Academy en la educación matemática: Un análisis de su impacto en el aprendizaje de estudiantes de secundaria. *Revista de Innovación Educativa*, 22(1), 15-28. <https://doi.org/10.17811/rie.22.1.15-28>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media. <https://doi.org/10.5555/9781449305178>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés