Revista Andina de Educación 6(1) (2022) 006110 ISSN: 2631-2816

Revista Andina de Educación

https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree

UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR Ecuador

https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.1.10

Estado de la motricidad fina pospandemia: Un diagnóstico en niños de 5 a 6 años de edad en Quito, Ecuador

Fine Skills Motor State Post Pandemic: A Diagnosis in 5 to 6 Years Old Children in Quito, Ecuador

Rachel Elizabeth Vásconez Erazo[a], Valeria Yarad Jeada[a]

[a] Universidad de las Fuerzas Armadas. Av. Gral. Rumiñahui, s/n. Sangolquí, Ecuador.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:
Recibido el 24 de octubre de 2022
Aceptado el 09 de enero de 2023
Publicado el 01 de marzo de 2023

Palabras clave:
desarrollo grafomotor
escalas de logro estudiantil
motricidad fina
test de psicomotricidad

ARTICLE INFO

Article history:
Received October 24, 2022
Accepted January 9, 2023
Published March 1, 2023

Keywords:
graph-motor development
student achievement scales
fine motor skills
psychomotricity test

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar el estado de la motricidad fina después del retorno a clases en niños de 5 a 6 años de edad en dos escuelas de Quito. Para ello, se aplicó un test observacional a una muestra intencional de 74 niños, 44 de una escuela privada y 30 de una escuela pública. El instrumento reunió once indicadores sobre la coordinación óculo-manual, el uso de la pinza digital y otras destrezas, a partir de la siguiente escala: "No alcanza", "Está próximo a alcanzar", "Alcanza" y "Domina". Para el análisis se utilizó estadística descriptiva, y para contrastar la hipótesis con relación a la diferencia entre centros educativos se usaron el estadístico Wilcoxon Signed-Rank Test y el *p-value.* Entre los principales resultados, no existen diferencias entre ambas escuelas, excepto en un indicador. Sin embargo, hay funciones motoras que aún no han sido alcanzadas, entre ellas el manejo de la pinza digital y atarse los cordones de los zapatos. Además, las niñas obtuvieron mejores resultados que los varones. Como conclusión, la pandemia sí pudo haber generado un impacto en algunas destrezas que los niños a esa edad ya deben tener adquiridas. No obstante, en Ecuador no hay estudios previos que avalen que el confinamiento fuera la causa de las dificultades para alcanzar estas habilidades.

ABSTRACT

This work aims to analyze the state of fine motor skills after returning to classes in children aged 5 to 6 years old in two schools in Quito. For this, an observational test was carried out on an intentional sample of 74 children, 44 from private and 30 from public schools. The instrument used gathered 11 indicators on eye-hand coordination, the use of the digital clamp, and other skills. Descriptive statistics were used for the analysis, and the Wilcoxon signed-rank test and p-value statistics were used to test the hypothesis regarding the difference between schools. Among the main results, there are no differences between the two schools, except for one indicator. However, motor functions have not yet been achieved, including handling the digital clamp and tying shoelaces; the girls also performed better than boys on tests. In conclusion, the pandemic could have impacted some skills that children at that age should already have acquired; however, in Ecuador, no previous studies support that confinement has been the cause that has influenced the difficulties of getting these skills.

© 2023 Vásconez Erazo & Yarad Jeada. CC BY-NC 4.0

Introducción

La llegada del coronavirus y la expansión de la enfermedad en el año 2020 trajeron consigo un cambio en las dinámicas laborales, sociales, económicas y, por supuesto, educativas. El primer caso de COVID-19 apareció en la ciudad de Wuhan (China) a finales de 2019, pero no fue hasta 2020 que la Organización Mundial de la Salud declaró esta patología como una pandemia.

Si bien los procesos de globalización ya estaban muy avanzados (Beck, 1998) antes de la aparición del COVID-19, y los recursos digitales de la educación ya habían ganado mucho terreno (Ilomäki & Lakkala, 2018), la educación aún mantenía programas y currículos planificados desde la presencialidad. Por lo tanto, tuvo que adaptarse de forma inmediata a esta nueva realidad, tomando en cuenta las desigualdades que se presentaban (Bacher-Hicks et al., 2021). Los efectos del confinamiento en niños y niñas son materia de estudio, y más si se habla de educación (Gayatri, 2020).

La niñez es una etapa crucial para el correcto desarrollo de habilidades y destrezas en la adolescencia, la juventud y la adultez (Anderson et al., 2003), y esto va de la mano con la calidad de los programas educativos (Bredekamp, 2013; Maldonado et al., 2022). Sin embargo, con la llegada tan abrupta del confinamiento, muchos de los planes de estudio de la primera infancia no pudieron adaptarse a estas necesidades (Spiteri, 2021), y menos aún si se piensa

en las brechas existentes en una región como Latinoamérica: el cierre de los colegios generó un mayor impacto en miles de niños que, por falta de recursos, quedaron excluidos del sistema educativo (Cáceres et al., 2020; Lloyd, 2020).

La crisis provocada por el COVID-19 trajo consigo desigualdades en el aprendizaje, debido a la falta de acceso a medios tecnológicos (Cepal, 2020; Berson et al., 2022) y a las dificultades de adaptación del currículo al entorno *online*. Los retos fueron asumidos por padres y madres, quienes apoyaron a sus hijos en las tareas escolares (Gavilánez et al., 2021) a pesar de en ocasiones tener poca o ninguna preparación para hacer seguimiento en casa. Esto ocasionó mayores desigualdades, especialmente en niñas y niños de hogares con recursos económicos bajos y muy bajos. Su situación, a largo plazo, puede generar retraso en el desarrollo cognitivo (Jadue, 1997), y a corto plazo puede ser detonante de deserción escolar. En el caso de los infantes más pequeños, estos factores pueden acarrear dificultades de motricidad fina y gruesa, así como de habilidades básicas.

En dicho contexto, la educación *online* —relativamente nueva y más adaptada al campo universitario— tuvo que dar un salto cuantitativo y cualitativo para atender a millones de niños que no podían detener sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, la educación infantil se enfocó únicamente en las clases remotas; por una lado, con la aspiración de que el confinamiento terminase pronto y, por otro, con la idea mal concebida de que un niño podría permanecer concentrado frente a una computadora durante una jornada completa de clases. En conclusión, los modelos pedagógicos no se adaptaron a las necesidades de niños y niñas (García Aretio, 2020). A ello hay que sumar las necesidades formativas del profesorado (Saldaña, 2020): una buena parte de docentes no poseía las competencias digitales para afrontar una planificación *online*. Incluso, en países de menores recursos económicos, fueron los propios maestros quienes no contaron con medios electrónicos para impartir las clases *online*.

Estos factores y el hacinamiento impidieron que los estudiantes tuvieran un espacio adecuado para estudiar, descansar y socializar, lo que repercute de manera negativa en su desarrollo (Cepal, 2020). Cobra relevancia, incluso, la separación de tiempos, espacios y rutinas.

En lo que respecta a Ecuador, que es en donde se desarrolló este estudio, el 17 de marzo de 2020 se ordenó un confinamiento general a toda la población y se dispuso el teletrabajo y la teleducación. En consecuencia, el Ministerio de Educación emitió el Acuerdo Ministerial n.° MINEDUC-MINEDUC-2020-00020-A, en el que dispuso la suspensión de clases en todos los niveles para evitar la expansión del virus.

Ante dicho evento, el Ministerio de Educación creó el *Plan Educativo COVID-19*, cuyo objetivo fue:

> [P]roveer herramientas pedagógicas, metodológicas, psicoemocionales y psicosociales, que fomenten y fortalezcan la construcción de un modelo educativo adaptable y contextualizado, que responda a las diversas necesidades del territorio nacional y permita garantizar el derecho a la educación en medio de la crisis. (Ministerio de Educación, 2020b, párr. 1)

Además, se desarrolló un currículo priorizado en el marco de la emergencia, para garantizar la equidad y el acceso a la educación. No obstante, este documento no contempla los niveles de educación inicial (infantil) y está adaptado para niños, niñas y adolescentes desde los 6 años (educación básica elemental) hasta el bachillerato (Ministerio de Educación, 2020a).

En Ecuador, los retos que enfrentaron las instituciones educativas han sido notorios, y evidenciaron la dificultad en la implementación de estrategias que minimizaran los impactos negativos de la virtualidad de los centros educativos en todos los niveles.

Este artículo, entonces, tomará como referencia el currículo de preparatoria para niños de 5 a 6 años de edad (Ministerio de Educación, 2019), en el cual las destrezas mencionadas se concentran en los ámbitos de desarrollo y aprendizaje "Comprensión y expresión artística" y "Expresión corporal". En ellos intervienen las habilidades motoras finas.

Tabla 1. Ámbitos de desarrollo y aprendizaje en niños y niñas.

Código	Ámbito de desarrollo y aprendizaje # 6
ECA.1.6.2	Comprensión y expresión artística Utilizar la expresión gráfica o plástica como recursos para la expresión libre del yo y de la historia personal de cada uno. (En Educación Cultural y Artística ECA.1.1.4)
Código	**Ámbito de desarrollo y aprendizaje # 7**
EF.1.7.2	Expresión corporal Usar gestos convencionales y/o espontáneos, habilidades motrices básicas, posturas, ritmos y tipos de movimiento (lento, rápido, continuo, discontinuo, fuerte, suave, entre otros) como recursos expresivos para comunicar los mensajes producidos. (En Educación Física EF.1.3.2)

Fuente: Ministerio de Educación (2019).

Ahora bien, es necesario profundizar acerca de qué es la motricidad, cuál es su rol en el desarrollo de los infantes y cómo repercutirá a lo largo de su vida.

Las habilidades motoras finas implican movimientos musculares más pequeños para sujetar y manipular objetos de tamaño reducido con el uso de las manos y los dedos, lo que generalmente también requiere coordinación óculo-manual. Por ejemplo, las habilidades visuales motoras requieren la capacidad de responder a un impulso visual con la acción motora fina correcta, mientras que la destreza manual implica la coordinación y manipulación de objetos mediante el uso de movimientos motores finos en el momento oportuno (Strooband et al., 2020).

En la primera infancia, el movimiento, el habla y las destrezas motrices son fundamentales para el desarrollo del niño. Estos aprendizajes van a tener impacto directo años más tarde, durante su etapa escolar (Dinehart & Manfra, 2013), en la adolescencia (Holfelder & Schott, 2014) y, más adelante, en la adultez (Payne & Isaacs, 2020).

Como mencionan Martzog et al. (2019), dentro de este aspecto es importante reconocer que la motricidad fina correlaciona positivamente con el desarrollo de habilidades cognitivas generales, además de que es factor esencial para procesos grafomotores. Para ello, se establecen escalas y mediciones que ayudan a identificar si existen problemas en el desarrollo motriz (Suggate et al., 2018 y 2019).

Asimismo, cabe resaltar la importancia de la estimulación de esta área, debido a que se van perfeccionando

el agarre con los dedos pulgar e índice (acción conocida como *pinza digital*) y la coordinación óculo-manual, que es aquella que permite coordinar los movimientos de los dedos y de las manos entre sí, así como en relación con los objetos (Cabrera & Dupeyrón, 2019), lo que permite al ser humano realizar acciones como rasgar, cortar, doblar, plegar, recortar, dibujar y pintar, entre otras.

Las investigaciones sobre motricidad fina sugieren que el desarrollo de estas destrezas se vincula con otros procesos motores compartidos (Suggate et al., 2019) y con conocimientos como el numérico. En Alemania, por ejemplo, se aplicó una prueba de representaciones numéricas en la que se estableció que los niños y niñas que utilizan sus dedos para interactuar con los números consolidan sus destrezas táctiles para el desarrollo matemático (Fischer et al., 2020).

Asimismo, el desarrollo de las funciones ejecutivas y de las habilidades motoras finas contribuye a la adquisición de habilidades académicas tempranas. Por lo tanto, se sugiere que los planes de estudio en la primera infancia mejoren las oportunidades para el desarrollo de las funciones motoras, especialmente de niños y niñas que ingresan a su etapa escolar con habilidades deficientes (Khng & Ng, 2021).

Las destrezas motrices finas son parte del desarrollo "natural" del niño. Sin embargo, es necesario que tanto padres como docentes incentiven a que su desarrollo sea correcto (Bindman et al., 2014). Un estudio realizado en Reino Unido en 1970 estableció la relación de la motricidad gruesa y fina en la infancia (22 meses) y primera infancia (42 meses) con el razonamiento visoespacial deductivo en la adolescencia (a los 10 y 16 años de edad). Las habilidades motoras finas durante la primera infancia predijeron positivamente el razonamiento en la adolescencia.

Pero ¿cómo evaluar que los niños están alcanzando destrezas —especialmente las de motricidad fina— en tiempos de pandemia? Para ello, esta investigación plantea basarse además en las escalas de logro del *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil*, del Ministerio de Educación del Ecuador (2016): "Domina", "Alcanza", "Está próximo a alcanzar" y "No alcanza". Según el art. 194 del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales (Presidencia de la República del Ecuador, 2011).

Con todo lo expuesto, el objetivo de este estudio es evaluar el estado de la motricidad fina en niños y niñas de 5 a 6 años de edad en dos centros de educación infantil (uno privado y uno público) en Quito durante el retorno progresivo a las aulas, para observar el impacto del confinamiento en el desarrollo de estas destrezas mediante un test observacional que evaluó once indicadores en escala desde un enfoque cuantitativo. Además, se pretende comparar si se presentan diferencias entre ambos establecimientos, tomando en cuenta las diferencias en relación con sus condiciones sociodemográficas.

Método

Muestra

El enfoque metodológico propuesto en este estudio es cuantitativo, mediante la técnica de observación con escalas denominada *test observacional*, que contempló once indicadores de motricidad fina y las escalas de logro vigentes en el *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil* del Ministerio de Educación (2016). Se utilizó una muestra de 74 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: 30 estudiantes de una institución pública y 44 de una privada, 36 hombres y 39 mujeres.

Al centro educativo privado asisten niños y niñas de entornos familiares con ingresos mayores a los USD 540 mensuales, es decir, pertenecientes a percentiles económicos de niveles medios altos (percentiles 50 o mayores). Por su parte, los tutores legales de quienes asisten al centro educativo público tienen ingresos que oscilan entre los USD 183 y los USD 400, lo que los sitúa en el percentil 25 (Banco Central del Ecuador, 2021).

La primera hipótesis del estudio es que los niños de un percentil económico mayor y que asisten a un colegio privado tienen menos dificultades de motricidad fina en comparación con los niños que asisten a un colegio público. La segunda hipótesis es si el estado de la motricidad ha empeorado debido al largo confinamiento de casi dos años por la pandemia o si, por el contrario, no se han generado grandes cambios y los estudiantes siguen alcanzando el logro de esas destrezas.

Para contrastar estas hipótesis y lograr los objetivos de investigación, se elaboró un test observacional basado en las escalas MOIDI aplicadas en Venezuela y elaboradas por Chilina León (2007), que miden ocho áreas del desarrollo integral en niños desde el primer mes de nacidos hasta los doce años. Sin embargo, solo se tomaron en cuenta los indicadores establecidos en al área de motricidad fina. Así, con base en estos parámetros se realizó un primer modelo borrador que fue validado por docentes expertos en educación infantil, quienes sugirieron adaptar estos ítems a las escalas de logro del *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil*.

En el colegio privado se realizaron cuatro sesiones y en el colegio público, tres. En ambos lugares se contó con el consentimiento escrito de los padres y directivos de la institución y se adecuaron los espacios con el fin de evaluar de manera individual a los participantes. El test tuvo una duración de aproximadamente veinte minutos por estudiante. Se presentó el material a utilizar acorde a cada ítem planteado, procurando que todas las actividades se realizaran de manera lúdica.

Materiales y técnicas

Test observacionales

Los test observacionales se aplican en distintas ramas, especialmente en la medicina y en los campos experimentales (Lessler et al., 2015). Sin embargo, es cada vez más común su aplicación en el ámbito educativo, para, entre otras cosas, verificar y clasificar o clasificar desde lo estadístico las formas y los perfiles de aprendizaje de los alumnos (Page et al., 2020; Stuart, 2010).

Pero ¿cuál es la utilidad del test observacional en este trabajo? Se puede decir que la observación y el registro de los acontecimientos a través de una escala permiten analizar de forma cuantitativa el comportamiento natural de un grupo de sujetos en un determinado momento o bajo un estímulo dado (Manterola & Otzen, 2014).

Materiales e instrumento

A continuación se presentan las escalas y los ítems evaluados en el test observacional basado en las fichas MOIDI y en las escalas de evaluación del Ministerio de Educación (2016).

Tabla 2. Indicadores y escalas de medición.

Alumno n.°:
Sexo:
Edad:
Tipo de institución:

N.°	Indicador	Domina	Alcanza	Está próximo a alcanzar	No alcanza
1	Agarra correctamente el crayón.				
2	Se ata los cordones haciendo un lazo.				
3	Arma figuras conocidas con piezas grandes.				
4	Arma figuras conocidas con piezas pequeñas.				
5	Rasga una figura curva.				
6	Puede doblar la hoja de papel y hacer una figura.				
7	Recorta con tijera de punta roma respetando las siluetas y los bordes.				
8	Rellena figuras con bordes irregulares de manera regular, con pinturas, crayones, lápices, etc.				
9	Realiza grafismos regulares en direccionalidad, bucles y letras.				
10	Inserta objetos huecos en un cordón pequeño.				
11	Pega lana en el contorno de una figura.				

Fuente: León (2007) y Ministerio de Educación (2016).

En la siguiente figura se observan los materiales didácticos usados para el test.

Fig. 1. Materiales utilizados para la aplicación del test de motricidad fina.

Fuente: Autoras (2023).

El procedimiento se desarrolló en dos fases. En la primera se aplicó la prueba a 44 niños entre 5 y 6 años de edad del colegio privado. Se les presentó el material a utilizar acorde a cada ítem planteado. En cada actividad, el investigador calificaba uno de los indicadores en función del desempeño del alumno.

Para la segunda fase, se aplicaron las pruebas a 30 niños entre 5 y 6 años de edad de una institución pública, bajo los mismos parámetros que en la primera fase.

Resultados

La presentación de resultados contemplará dos abordajes. Por un lado, una mirada descriptiva, en la que se observará de manera acumulada el logro de los 74 estudiantes evaluados; para ello también se hará un análisis de los resultados.

Para profundizar en los resultados y comprobar la hipótesis relacionada a la diferencia entre los colegios público y privado, se utilizó un modelo de test no paramétrico mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (también conocido como Wilcoxon Signed-Rank Test), que permite comparar poblaciones cuando sus distribuciones (normalmente interpretadas a partir de las muestras) no satisfacen las condiciones necesarias para otros tests paramétricos.

El primer análisis apunta a los resultados presentados en la siguiente tabla.

Tabla 3. Porcentajes acumulados de logro por ítem.

N.°	Indicador	Domina	Alcanza	Está próximo a alcanzar	No alcanza
1	Agarra correctamente el crayón.	29,73 %	24,32 %	22,97 %	22,97 %
2	Se ata los cordones haciendo un lazo.	32,43 %	4,05 %	12,16 %	51,35 %
3	Arma figuras conocidas con piezas grandes.	92,89 %	5,41 %	1,35 %	1,35 %
4	Arma figuras conocidas con piezas pequeñas.	62,16 %	13,51 %	16,22 %	8,11 %
5	Rasga una figura curva.	63,51 %	29,73 %	5,41 %	1,35 %
6	Puede doblar la hoja de papel y hacer una figura.	79,73 %	5,57 %	1,35 %	1,35 %
7	Recorta con tijera de punta roma respetando las siluetas y los bordes.	37,84 %	28,38 %	29,73 %	4,05 %
8	Rellena figuras con bordes irregulares de manera regular, con pinturas, crayones, lápices, etc.	78,38 %	18,92 %	1,35 %	1,35 %
9	Realiza grafismos regulares en direccionalidad, bucles y letras.	64,86 %	24,32 %	8,11 %	2,70 %
10	Inserta objetos huecos en un cordón pequeño.	93,24 %	6,76 %	0,00 %	0,00 %
11	Pega lana en el contorno de una figura.	89,19 %	8,11 %	2,70 %	0,00 %

Fuente: Autoras (2023).

Se puede observar que los niños alcanzan las escalas de logro, excepto en los primeros dos indicadores: "Agarra correctamente el crayón" y "Se ata los cordones haciendo un lazo". A continuación se interpretarán estos dos ítems, que son los más complejos.

Ítem 1: Un 45,94 % de los niños y niñas evaluados tiene dificultad para agarrar correctamente el crayón, ya que se encuentra en los estados "No alcanza" (22,97 %) o "Está próximo a alcanzar" (22,97%). Este es uno de los indicadores críticos y de los que dependen el uso de la pinza digital y las habilidades grafomotrices. Las carencias observadas pueden tener varias causas: por ejemplo, podrían ser producto del uso excesivo de dispositivos electrónicos en tiempos de pandemia, lo que daría como consecuencia dificultades en los procesos de escritura. Las habilidades motoras finas, pese a que no implican mayor esfuerzo muscular, requieren una mayor precisión y coordinación óculo-manual para el movimiento de manos y dedos y el manejo de un correcto agarre; desarrollan, además, la percepción visual necesaria para el aprendizaje de la lectura. Las posturas de los niños influyen asimismo de forma directa en la adquisición de destrezas manuales (Flatters et al., 2014). El sedentarismo característico de la pandemia pudo haber tenido efecto en el uso de la pinza digital.

Ítem 2: Este es el indicador más preocupante, ya que un 63,51 % de los alumnos no cumplió con lo establecido. Una posible explicación de estas dificultades es que muchos de los niños y niñas utilizaron durante la pandemia zapatos sin cordones o zapatillas tipo sandalias o pantuflas; no tenían la necesidad de calzarse porque no salían de casa. Atarse los cordones desde el punto de vista motriz permite realizar movimientos locomotores necesarios para perfeccionar la pinza digital. A los 5 años de edad, niños y niñas deben realizar acciones que involucren la coordinación y el control de músculos pequeños de su cuerpo, para lograr mayor control de sus dedos y realizar acciones como agarrar, dibujar y recortar, entre otras (Macías et al., 2020).

Lo más llamativo es que estos dos indicadores son los únicos que marcan la diferencia entre centros educativos. Este es el siguiente punto a abordar en este artículo, y se lo hará desde dos ángulos: uno comparativo descriptivo y otro enfocado en la contrastación estadística de la hipótesis. En la Tabla 4 se detallan los resultados desglosados por indicador y tipo de centro educativo.

Tabla 4. Diferencias porcentuales entre centros educativos.

	Centro educativo público				Centro educativo privado			
	Domina	Alcanza	Está próximo a alcanzar	No alcanza	Domina	Alcanza	Está próximo a alcanzar	No alcanza
Agarra correctamente el crayón.	46,67 %	20,00 %	26,67 %	6,67 %	18,18 %	27,27 %	20,45 %	34,09 %
Se ata los cordones haciendo un lazo.	36,67 %	0,00 %	3,33 %	60,00 %	29,55 %	6,82 %	18,18 %	45,45 %
Arma figuras conocidas con piezas grandes.	96,67 %	3,33 %	0,00 %	0,00 %	88,64 %	6,82 %	2,27 %	2,27 %
Arma figuras conocidas con piezas pequeñas.	63,33 %	13,33 %	20,00 %	3,33 %	61,36 %	13,64 %	13,64 %	11,36 %
Rasga una figura curva.	63,33 %	30,00 %	6,67 %	0,00 %	63,64 %	29,55 %	4,55 %	2,27 %
Puede doblar la hoja de papel y hacer una figura.	80,00 %	20,00 %	0,00 %	0,00 %	79,55 %	15,91 %	2,27 %	2,27 %
Recorta con tijera de punta roma respetando las siluetas y los bordes.	36,67 %	33,33 %	30,00 %	0,00 %	38,64 %	25,00 %	29,55 %	6,82 %
Rellena figuras con bordes irregulares de manera regular, con pinturas, crayones, lápices, etc.	70,00 %	30,00 %	0,00 %	0,00 %	84,09 %	11,36 %	2,27 %	2,27 %
Realiza grafismos regulares en direccionalidad, bucles y letras.	53,33 %	40,00 %	6,67 %	0,00 %	72,73 %	13,64 %	9,09 %	4,55 %
Inserta objetos huecos en un cordón pequeño.	93,33 %	6,67 %	0,00 %	0,00 %	93,18 %	6,82 %	0,00 %	0,00 %
Pega lana en el contorno de una figura.	86,67 %	13,33 %	0,00 %	0,00 %	90,91 %	4,55 %	4,55 %	0,00 %

Fuente: Autoras (2023).

Ahora bien, la principal diferencia, desde el punto de vista del análisis descriptivo, es que los estudiantes del centro educativo público tienen mejor dominio en el ítem 1 ("Agarra correctamente el crayón"), con un 21,32 % más de destreza.

Para contrastar esta información descriptiva se realizó un modelo de test no paramétrico mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, debido a las características de los datos (Humeniuk et al., 2021). Previo a este paso se llevó a cabo un contraste de normalidad de la muestra usando el estadístico Shapiro (Brzezinski, 2012). Allí se observó que ninguna de las muestras (la del colegio privado y la del público) mostraba una distribución normal. Como decisión metodológica a partir de los datos obtenidos, se calculó el valor del estadístico W mediante el programa R Studio. Como segundo paso se calculó el *p-value*, tomando en cuenta que si $p < 0{,}05$, se adopta H_1, pues habría diferencia entre centros educativos; por el contrario, si $p > 0{,}05$, se acepta H_0, donde no hay diferencias entre escuelas.

Los resultados muestran que solo en el primer indicador ("Agarra correctamente el crayón") existe una diferencia significativa entre ambas muestras, de modo que se puede adoptar H_1. Sin embargo, se partía de la idea de que los niños provenientes de quintiles económicos más altos tenían un mejor nivel de destreza motora, algo que en este ítem se desmiente, puesto que son los niños de quintiles económicos más bajos quienes sujetan mejor el crayón, es decir, utilizan con mayor facilidad la pinza digital. Para el caso de los otros diez indicadores, no se observan diferencias significativas; para ellos se adopta H_0.

Tabla 5. Validación de la hipótesis mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon y el *p-value*.

N.°	Indicador	Valor del estadístico W	*p-value*
1	Agarra correctamente el crayón.	911	$p < 0{,}004348$
2	Se ata los cordones haciendo un lazo.	622	$p > 0{,}6503$
3	Arma figuras conocidas con piezas grandes.	714	$p > 0{,}2132$
4	Arma figuras conocidas con piezas pequeñas.	686	$p > 0{,}7462$
5	Rasga una figura curva.	659,5	$p > 1$

6	Puede doblar la hoja de papel y hacer una figura.	669	$p > 0{,}8934$
7	Recorta con tijera de punta roma respetando las siluetas y los bordes.	691	$p > 0{,}7229$
8	Rellena figuras con bordes irregulares de manera regular, con pinturas, crayones, lápices, etc.	576	$p > 0{,}1988$
9	Realiza grafismos regulares en direccionalidad, bucles y letras.	654	$p > 0{,}2128$
10	Inserta objetos huecos en un cordón pequeño.	661	$p > 0{,}9899$
11	Pega lana en el contorno de una figura.	636	$p > 0{,}6309$

Fuente: Autoras (2023).

Ahora bien, toda investigación tiene una trastienda (Sautu & Wainerman, 2001), y su proceso es flexible y de doble vía; por ello, suelen descubrirse nuevos aspectos a lo largo de camino, y así sucedió en este trabajo. Se pensó que la variable "Sexo" no era relevante, y por tanto no estaba contemplada en los objetivos iniciales; no obstante, durante el análisis descriptivo de los datos, se observó una variación entre niños y niñas en algunos de los ítems.

Cabe destacar que, al ser dos muestras distintas y no existir diferencia en diez de los once indicadores, se consideró importante mostrar estos resultados de forma agrupada; por lo tanto, el indicador 1 ("Agarra correctamente el crayón") queda fuera del análisis, ya que sí mostró diferencias entre escuelas. Al igual que en la validación de la hipótesis, se utilizó el test no paramétrico mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon y se calculó el *p-value*. Recordemos que la muestra total de 39 niñas y 35 niños está conformada de la siguiente manera: 15 niños y 15 niñas del colegio público (30); y 24 niñas y 20 niños del colegio privado (44). Asimismo, se presentarán los resultados descriptivos de aquellos ítems en donde se observaron diferencias entre sexos.

Tabla 6. Desarrollo de la motricidad fina según sexo.

N.°	Indicador	Valor del estadístico W	*p-value*
2	Se ata los cordones haciendo un lazo.	855,5	$p < 0{,}042652$
3	Arma figuras conocidas con piezas grandes.	655,5	$p > 0{,}5443$
4	Arma figuras conocidas con piezas pequeñas.	847,5	$p < 0{,}04009$
5	Rasga una figura curva.	851	$p < 0{,}03177$
6	Puede doblar la hoja de papel y hacer una figura.	644	$p > 0{,}5558$
7	Recorta con tijera de punta roma respetando las siluetas y los bordes.	1123	$p < 4{,}895e\text{-}07$
8	Rellena figuras con bordes irregulares de manera regular, con pinturas, crayones, lápices, etc.	850,5	$p < 0{,}01125$
9	Realiza grafismos regulares en direccionalidad, bucles y letras.	802,5	$p > 0{,}1253$
10	Inserta objetos huecos en un cordón pequeño.	706	$p > 0{,}5668$
11	Pega lana en el contorno de una figura.	766,5	$p > 0{,}09322$

Fuente: Autoras (2023).

Se observa que existe diferencia entre sexos en los siguientes indicadores: 2 ("Se ata los cordones haciendo un lazo"), 4 ("Arma figuras conocidas con piezas pequeñas"), 5 ("Rasga una figura curva"), 7 ("Recorta con tijera de punta roma respetando las siluetas y los bordes") y 8 ("Rellena figuras con bordes irregulares de manera regular, con pinturas, crayones, lápices, etc.").

Para finalizar y profundizar en este aspecto, las niñas tienen mejor dominio en los indicadores analizados; en cuatro de ellos, con una ventaja de casi 20 puntos porcentuales frente a los niños, como se observa en la Tabla 7. De todos modos, el ítem más destacado es el 7 ("Recorta con tijera de punta roma respetando las siluetas y los bordes"), en el que las niñas muestran haber adquirido esta destreza con un 48 % más de éxito.

Tabla 7. Porcentajes de logro adquirido para los indicadores 2, 4, 5, 7 y 8, por sexo.

	Femenino	**Masculino**
	Se ata los cordones haciendo un lazo.	
Domina	41,03 %	22,86 %
Alcanza	10,26 %	0,00 %
Está próximo a alcanzar	7,69 %	14,29 %
No alcanza	41,03 %	62,86 %
	Femenino	**Masculino**
	Arma figuras conocidas con piezas pequeñas.	
Domina	71,79 %	51,43 %
Alcanza	15,38 %	11,43 %
Está próximo a alcanzar	7,69 %	25,71 %
No alcanza	5,13 %	11,43 %
	Femenino	**Masculino**
	Rasga una figura curva.	
Domina	74,36 %	51,43 %
Alcanza	23,08 %	37,14 %
Está próximo a alcanzar	2,56 %	8,57 %
No alcanza	0,00 %	2,86 %
	Femenino	**Masculino**
	Recorta con tijera de punta roma respetando las siluetas y los bordes.	
Domina	58,97 %	14,29 %
Alcanza	33,33 %	22,86 %
Está próximo a alcanzar	7,69 %	54,29 %
No alcanza	0,00 %	8,57 %
	Femenino	**Masculino**
	Rellena figuras con bordes irregulares de manera regular, con pinturas, crayones, lápices, etc.	
Domina	89,74 %	65,71 %
Alcanza	10,26 %	28,57 %
Está próximo a alcanzar	0,00 %	2,86 %
No alcanza	0,00 %	2,86 %

Fuente: Autoras (2023).

Discusión

En este artículo se ha planteado el estado actual de la motricidad fina en niños y niñas en un escenario de retorno progresivo pospandemia. Dentro de este contexto es

necesario analizar cuáles han sido las limitaciones y las próximas interrogantes en torno al tema.

Los efectos de la pandemia en el desarrollo de niños y niñas, especialmente en cuanto a la motricidad, aún no arroja resultados concluyentes (Sánchez et al., 2020). No obstante, hay que tomar en cuenta que en Ecuador la investigación relacionada con la infancia y sus procesos de aprendizaje no han sido abordados a profundidad desde la academia. En cambio, se han priorizado temáticas como la educación media y superior.

Esta investigación pretende aportar una mirada nueva a una problemática poco contemplada en la agenda científica nacional. Aunque el *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil* del Ministerio de Educación (2016) establece parámetros de cumplimiento o desarrollo de destrezas, no se han generado en el país investigaciones centradas en la motricidad fina que usen escalas. Por ello, uno de los limitantes de este estudio es que no se pueden contrastar los resultados con el estado de la motricidad fina antes de la pandemia.

Poniendo foco en el contexto, se evidenció que el Ministerio de Educación del Ecuador no consideró durante el confinamiento elaborar o adaptar un currículo que atendiera estas necesidades. Surge así la siguiente interrogante: ¿qué acciones toma el Ministerio de Educación para apaciguar el problema en cuanto a la falta de estimulación relacionada a la motricidad fina?

Es necesario, además, considerar a este estudio como un preámbulo para próximas investigaciones que evalúen constantemente la adquisición de estas habilidades y las diferencias entre condiciones sociodemográficas, para evaluar qué grupos poblacionales las desarrollan con mayor facilidad.

Aunque, la variable "sexo" no estuvo contemplada en el diseño de investigación, mostró datos relevantes en el análisis. Se descubrió que las niñas adquieren mejores destrezas de motricidad fina. ¿Por qué? Esto sería oportuno abordarlo en un siguiente estudio con mayor profundidad.

Conclusión

Este estudio ha propuesto un test observacional de motricidad fina con once indicadores a 74 niños de dos instituciones educativas diferentes, para evaluar si había diferencias significativas. Utilizando la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon y el cálculo del *p-value*, los resultados apuntaron que solo hubo diferencias en un ítem ("Agarra correctamente el crayón"). No obstante, a lo largo del análisis de datos se observaron diferencias entre niños y niñas, pese a que este aspecto no se contempló en el diseño original.

Se comprobó que, debido al confinamiento provocado por la pandemia del COVID-19, sí existe un deterioro en los procesos de motricidad fina por el cierre de los centros educativos. Hubo dificultades al momento de ejecutar actividades como agarrar un crayón y atarse los cordones, pues los niños evaluados no presentaron una buena coordinación visomotora, lo que les causa problemas al realizar movimientos que involucren la pinza digital.

Por los limitantes de esta investigación, previamente expuestos, y que se centraron precisamente en la falta de estudios prepandemia en Ecuador, se sugiere que se haga cada año un seguimiento al desarrollo de la motricidad de niños y niñas a nivel regional y nacional; es decir, que se evalúe el dominio de estas destrezas para, de ser el caso, establecer acciones de mejora.

Además, es importante comprender que los niños y niñas en el país no son una población homogénea, debido a las desigualdades. Por ello, otro punto importante a tener en cuenta para trabajos futuros es segmentar y analizar si existen diferencias entre estudiantes de diferentes estratos sociales, e intentar dilucidar las causas y los posibles efectos.

Referencias

Anderson, L., Shinn, C., Fullilove, M., Scrimshaw, S., Fielding, J., Normand, J., & Carande-Kulis, V. (2003). The Effectiveness of Early Childhood Development Programs: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*, 24(3), 32-46. https://doi.org/10.1016/S0749-3797(02)00655-4

Bacher-Hicks, A., Goodman, J., & Mulhern, C. (2021). Inequality in Household Adaptation to Schooling Shocks: Covid-Induced Online Learning Engagement in Real Time. *Journal of Public Economics*, 193. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104345

Banco Central del Ecuador (2021). *Reporte de pobreza, ingreso y desigualdad: Resultados a junio de 2021*. Banco Central del Ecuador. https://bit.ly/3XicfcK

Beck, U. (1998). *¿Qué es la globalización?: Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Paidós. https://bit.ly/3HbSuy0

Berson, I., Luo, W., & Yang, W. (2022). Special Issue: Narrowing the Digital Divide in Early Childhood: Technological Advances and Curriculum Reforms. *Early Education and Development*, 33(1), 183-185. https://doi.org/10.1080/10409289.2022.1989740

Bindman, S., Skibbe, L., Hindman, A., Aram, D., & Morrison, F. (2014). Parental Writing Support and Preschoolers' Early Literacy, Language, and Fine Motor Skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 29(4), 614-624. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.07.002

Bredekamp, S. (2013). *Effective Practices in Early Childhood Education: Building a Foundation*. Pearson College Division. https://bit.ly/3ZIYh5q

Brzezinski, M. (2012). The Chen-Shapiro Test for Normality. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 12(3), 368-374. https://doi.org/10.1177/1536867X1201200302

Cabrera, B., & Dupeyrón, M. (2019). El desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas del grado preescolar. *Mendive. Revista de Educación*, 17(2), 222-239. https://bit.ly/3XGKz17

Cáceres, J., Jiménez, A., & Martín, M. (2020). Cierre de escuelas y desigualdad socioeducativa en tiempos del Covid-19: Una investigación exploratoria en clave internacional. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 199-221. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.011

Cepal (2020). La ciudad y los derechos de niñas, niños y adolescentes. *Cepal*. 30 de enero. https://bit.ly/3QMPtXR

Dinehart, L., & Manfra, L. (2013). Associations between Low-Income Children's Fine Motor Skills in Preschool and Academic Performance in Second Grade. *Early Education and Development*, 24(2), 138-161. https://doi.org/10.1080/10409289.2011.636729

Fischer, U., Suggate, S., & Stoeger, H. (2020). The Implicit Contribution of Fine Motor Skills to Mathematical Insight in Early Childhood. *Frontiers in Psychology*, 11. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01143

Flatters, I., Mushtaq, F., Hill, L., Holt, R., Wilkie, R., & Mon-Williams, M. (2014). Relationship between a Child's Postural Stability and Manual Dexterity. *Experimental Brain Research*, 232, 2907-2917. https://doi.org/10.1007/s00221-014-3947-4

García Aretio, L. (2020). COVID-19 y educación a distancia digital: Preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 9-32. https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080

Gavilánez, S., Cleonares, A., Nevárez, J., & Sánchez, L. (2021). Diagnóstico de la participación de los padres en educación de los hijos durante la pandemia. *Conrado*, 17(81), 92-101. https://bit.ly/3XxZRVK

Gayatri, M. (2020). The Implementation of Early Childhood Education in the Time of Covid-19 Pandemic: A Systematic Review. *Humanities and Social Sciences Reviews*, 8(6), 46-54. https://doi.org/10.18510/hssr.2020.866

Holfelder, B., & Schott, N. (2014). Relationship of Fundamental Movement Skills and Physical Activity in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(4), 382-391. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.03.005

Humeniuk, I., Kuntso, O., Lebedieva, N., Osaulchyk, O., & Dakaliuk, O. (2021). Moodle as e-Learning System for Esp Class. *Independent Journal of Management & Production*, 12(6), s646-s659. https://doi.org/10.14807/ijmp.v12i6.1755

Ilomäki, L., & Lakkala, M. (2018). Digital Technology and Practices for School Improvement: Innovative Digital School Model. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(1). https://doi.org/10.1186/s41039-018-0094-8

Jadue, G. (1997). Factores ambientales que afectan el rendimiento escolar de los niños provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico y cultural. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 23, 75-80. https://doi.org/10.4067/S0718-07051997000100007

Khng, K., & Ng, E. (2021). Fine Motor and Executive Functioning Skills Predict Maths and Spelling Skills at the Start of Kindergarten: A Compensatory Account. *Journal for the Study of Education and Development*, 44(3), 675-718. https://doi.org/10.1080/02103702.2021.1897232

León, C. (2007). *Secuencias de desarrollo infantil integral*. Universidad Católica Andrés Bello. https://bit.ly/3HbE2G3

Lessler, J., Edmunds, W., Halloran, M., Hollingsworth, T., & Lloyd, A. (2015). Seven Challenges for Model-Driven Data Collection in Experimental and Observational Studies. *Epidemics*, 10, 78-82. https://doi.org/10.1016/j.epidem.2014.12.002

Lloyd, M. (2020). Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19. En H. Casanova (ed.), *Educación y pandemia: Una visión académica* (pp. 115-121). Universidad Nacional Autónoma de México. https://bit.ly/3Wfku81

Macías, A., García, I., Bernal, R., & Zapata, H. (2020). La estimulación y el desarrollo motor fino en niños de 5 años. *Conrado*, 16(74), 306-311. https://bit.ly/3XHKCd3

Maldonado, C., Yoshikawa, H., Escallón, E., Ponguta, L., Nieto, A., Kagan, S., Rey, C., Cristancho, J., Mateus, A., Caro, L., Aragon, C., Rodríguez, A., & Motta, A. (2022). Measuring the Quality of Early Childhood Education: Associations with Children's Development from a National Study with the IMCEIC Tool in Colombia. *Child Development*, 93(1), 254-268. https://doi.org/10.1111/cdev.13665

Manterola, C., & Otzen, T. (2014). Estudios observacionales: Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *International Journal of Morphology*, 32(2), 634-645. https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042

Martzog, P., Stoeger, H., & Suggate, S. (2019). Relations between Preschool Children's Fine Motor Skills and General Cognitive Abilities. *Journal of Cognition and Development*, 20(4), 443-465. https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1607862

Ministerio de Educación (2016). *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil*. Ministerio de Educación. https://bit.ly/3Wh5lmQ

Ministerio de Educación (2019). *Currículo de los niveles de educación obligatoria: Subnivel preparatoria*. Ministerio de Educación. https://bit.ly/3XaPWWl

Ministerio de Educación (2020a). *Currículo priorizado*. Ministerio de Educación. https://bit.ly/3XHhnqJ

Ministerio de Educación (2020b). Plan Educativo Covid 19. *Ministerio de Educación*. https://bit.ly/3knxhrT

Page, L., Lenard, M., & Keele, L. (2020). The Design of Clustered Observational Studies in Education. *AERA Open*, 6(3). https://doi.org/10.1177/2332858420954401

Payne, V., & Isaacs, L. (2020). *Human Motor Development: A Lifespan Approach*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429327568

Presidencia de la República del Ecuador (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial Suplemento 417, 31 de marzo. https://bit.ly/3QO2v7M

Saldaña, J. (2020). Educación infantil y enseñanza online durante el confinamiento: Experiencias y buenas prácticas. *Etic@net*, 20(2), 336-348. https://doi.org/10.30827/eticanet.v20i2.16214

Sánchez, L., Ramón, A., & Mayorga, V. (2020). Desarrollo psicomotriz en niños en el contexto del confinamiento por la pandemia del COVID 19. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 203-219. https://bit.ly/3CUYBnJ

Sautu, R., & Wainerman, C. (comps.) (2001). *La trastienda de la investigación*. Lumière. https://bit.ly/3ZGkC3t

Spiteri, J. (2021). Quality Early Childhood Education for All and the Covid-19 Crisis: A Viewpoint. *Prospects*, 51, 143-148. https://doi.org/10.1007/s11125-020-09528-4

Strooband, K., Rosnay, M., Okely, A., & Veldman, S. (2020). Systematic Review and Meta-Analyses: Motor Skill Interventions to Improve Fine Motor Development in Children Aged Birth to 6 Years. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 41(4), 319-331. https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000779

Stuart, E. (2010). A Review of Design of Observational Studies. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 35(6), 774-778. https://doi.org/10.3102/1076998610385399

Suggate, S., Pufke, E., & Stoeger, H. (2018). Do Fine Motor Skills Contribute to Early Reading Development? *Journal of Research in Reading*, 41(1). https://doi.org/10.1111/1467-9817.12081

Suggate, S., Pufke, E., & Stoeger, H. (2019). Children's Fine Motor Skills in Kindergarten Predict Reading in Grade 1. *Early Childhood Research Quarterly*, 47, 248-258. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.12.015

Declaración de conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de interés.

Declaración de la contribución de las autoras

Rachel Vásconez colaboró en la conceptualización, la investigación, el diseño de la metodología, la gestión recursos, la visualización, la redacción del borrador original, y la revisión y edición final. Valeria Yarad participó en el diseño metodológico, la visualización de los datos, el análisis formal, la redacción del borrador original, y la revisión y edición final.

Copyright: © 2023 Vásconez Erazo & Yarad Jeada. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la licencia Creative Commons de Atribución No Comercial 4.0, que permite su uso sin restricciones, su distribución y reproducción por cual-quier medio, siempre que no se haga con fines comerciales y el trabajo original sea fielmente citado.