

LA RELACIÓ ENTRE LA PRÀCTICA GRAFOPLÀSTICA I LA MILLORA EN L'ESCRITURA INFANTIL. UN ESTUDI EXPERIMENTAL RELATIONSHIP BETWEEN GRAPHOPLASTIC PRACTICE AND IMPROVEMENT IN CHILDREN'S WRITING. AN EXPERIMENTAL STUDY

Maria Eunice Moreno-Gallego

Universitat Oberta de Catalunya. Estudis de Psicologia i Ciències de l'Educació.
Barcelona, Catalunya
Correu electrònic: emoreno01@uoc.edu

Liudmila Liutsko-Pavlechko, PhD.

Universitat Oberta de Catalunya. Estudis de Psicologia i Ciències de l'Educació.
Barcelona, Catalunya

RESUM

Estudis previs han comprovat l'existència de que hi ha certes diferències de precisió visomanual en infants abans i després de l'aplicació de tècniques d'expressió plàstica.

L'objectiu del present estudi va ser analitzar les relacions entre la realització de tècniques grafoplàstiques i la millora en l'escriptura infantil, així com analitzar les possibles diferències donades segons el gènere dels participants.

El mètode de l'estudi és de tipus quantitatiu i el disseny de la investigació va ser experimental. La mostra va estar formada per 20 alumnes de 5 anys (dels quals 11 eren nenes i 9 nens), mitjançant la tècnica del mostreig no probabilístic per conveniència. L'instrument bàsic per recopilar les dades va ser la prova PROESCRI adaptada, tant en el pretest com el posttest, i el procediment va ser aplicat en dos subgrups equivalents, GC i GE. Per a fer les tècniques plàstiques es va utilitzar material escolar com retoladors, diferents tipus de paper, plastilina, pintura, entre altres.

Donat que el GE, durant la prova posttest, va millorar els seus resultats en tots els exercicis, i el GC no va avançar d'una manera significativa, es comprova que, en aquesta investigació es confirma la hipòtesi plantejada, ja que s'ha trobat una relació significativa entre la pràctica de la grafoplàstica i la millora de la qualitat de l'escriptura. Per últim, pel que fa a la variable gènere, no va haver cap resultat significatiu, per tant es va confirmar que el gènere no influeix en el rendiment de l'escriptura.

Paraules clau: educació artística, escriptura, grafisme creatiu, grafoplàstica, literatura infantil.

ABSTRACT

Previous studies have verified the existence of certain differences in visuomanual precision in childrens before and after the application of plastic expression techniques.

The aim of the present study was to analyze the relationships between the performance of seven graphoplastic techniques and the improvement in children's writing, as well as to analyze the possible differences given according to the gender of the participants.

The study method is quantitative and the research design was experimental. The sample consisted of 20 5-year-old students (of which 11 were girls and 9 were boys), using the non-probability sampling technique for convenience. The basic instrument to collect the data was the adapted PROESCRI test, both in the pretest and the posttest, and the procedure was applied in two equivalent subgroups, CG and EG. To make the plastic techniques, school materials such as markers, different types of paper, plasticine, paint, among others, were used.

Given that the EG, during the posttest, improved its results in all exercises, and the CG did not advance in a significant way, it is verified that, in this research, it is confirmed the proposed hypothesis, since a significant relationship has been found between the practice of graphoplasty and the improvement of the quality of writing. Finally, regarding the gender variable, there was no significant result, therefore it was confirmed that gender does not influence writing performance.

Key words: artistic education, children's literature writing, creative graphics, graphoplastic.

1.Introducció

Els estudis recents sobre la relació entre la pràctica grafoplàstica en l'educació infantil i la repercussió positiva i directa en l'escriptura, són escassos, i cap estudi ha tingut en compte la variable gènere en la seva anàlisi. La majoria dels estudis han estat trobats en una cerca exhaustiva sobretot a Google Academic, ISI Web of Science, Scopus... entre altres bases de dades.

D'una banda, Piaget (1996) afirma que des de petits, observem com als infants els agrada gargotejar, simular que escriuen, dibuixen i pinten lliurement, això és part de la seva comunicació.

D'altra banda, Papalia (1993) sosté que la motricitat fina és el procés d'afinament del control de la motricitat gruixuda i fina com a resultat de la maduració del cervell. El control de la destresa motriu fina en la canalla prové del desenvolupament viso manual, el qual requereix d'una intel·ligència mecànica que pugui executar força muscular, coordinació i sensibilitat dels músculs del braç, mà i dits dels nens respectivament (Papalia, 1993).

Actualment, als centres educatius, es té la percepció que existeix un gran interès a desenvolupar en l'alumnat d'infantil diferents activitats viso manuals. Aquestes activitats les quals inclouen els dos components (visual i motriu) és una destresa bàsica que depèn de la pròpia habilitat per coordinar la percepció interna de l'espai amb el sistema motriu fi, per exemple copiar lletres i números (Beery i Beery, 2006).

Tanmateix, és freqüent que quan la mainada comença l'etapa d'escolarització mostren dificultats motrius en la seva escriptura que en alguns casos afecten el seu exercici escolar. Molts d'aquests problemes o dificultats detectats es deuen a diferents deficiències en el desenvolupament psicomotor resultat d'una poca o nul·la estimulació i/o exercitació dels músculs del braç, mà i lligaments dels dits.

I és que, els aprenentatges inicials parteixen del moviment i l'experiència, on el joc permet unir aquesta acció amb els aprenentatges, ja que els infants per la seva curiositat innata sempre estan interessats a participar de tasques diverses com agafar, armar, unir, tallar, etc, és a dir, el joc és un factor bàsic en el desenvolupament infantil, on utilitzen la imaginació i a través de l'activitat lúdica es facilita la incorporació al treball escolar (Vigotsky, 1979).

És responsabilitat del personal docent buscar estratègies innovadores i no estancar-se en mètodes tradicionals, amb la finalitat de promoure una gran diversitat d'activitats les quals generen expectatives en l'estudiantat. En aquest sentit, Andrade (2015) afirma que el professorat és qui ha de guiar als estudiants, ja que les tècniques grafoplàstiques han de ser treballades de manera correcta, han de ser innovadores i que facilitin el domini de les destreses.

- *1.1 Recerca prèvia*

En aquest estudi investigarem la relació entre l'augment de realització d'activitats plàstiques i el desenvolupament d'un correcte procés d'escriptura en edats infantils.

Com estudis previs trobem que s'ha realitzat a Perú una investigació similar. L'estudi de Carbajal (2017) estava format per 26 alumnes de cinc anys. Es va participar en l'estudi amb l'objectiu de demostrar que l'aplicació de tècniques d'expressió plàstica desenvolupa la coordinació viso manual. Després d'aplicar un disseny d'investigació pretest-posttest es va acabar demostrant com a resultat una millora significativa en relació amb la coordinació viso manual. El Grup Experimental mostra resultats encoratjadors, ja que va passar d'una categoria de "no aconseguit" amb un 34,62% en el Pretest, a una categoria "d'aconseguit" amb un 76,92% i de 0% en "no aconseguit" en el Posttest, mentre que el Grup Control no va patir canvis significatius (P6 Decisió: com que el t calculat és menor que el tabular (-16.19 < -1.68) podem afirmar amb un nivell de significança del 5%, que no hi ha prou evidències per acceptar la hipòtesi nul·la, és a dir, en efecte, els resultats aconseguits permeten rebutjar la hipòtesi nul·la i s'accepta la hipòtesi alterna.

També és important, no deixar de banda el factor motivacional en l'aprenentatge, com l'estudi de Cárdena i Castro (2021) en Equador, on s'apliquen a una mostra de 33 nenes (només noies tot i que aquí el gènere no és una variable que s'hagi tingut en compte sinó fruit de la casualitat que el centre on s'ha fet l'estudi no té aules mixtes), on la mitjana d'edat és de 4,88 anys, una sèrie d'activitats grafo-plàstiques innovadores les quals després de set sessions han causat un gran impacte en les estudiants, ja que han estat molt motivades a l'hora de realitzar-les. Per tant, l'aplicació d'aquestes activitats va resultar important per a desenvolupar la motricitat de manera lúdica i divertida.

A Espanya trobem l'estudi de Viñao (2012) el qual fa una mena de recopilació de dades, les quals, sostenen que, el procés de la grafomotricitat i escriptura ha de ser simultània amb el procés de la lectura. Així doncs, aquest estudi capgira el pensament tradicional que sostenia que aquests processos són independents, és per això que considera que la diversitat de tècniques grafoplàstiques, amb activitats de lectura i escriptura, augmenten la grafomotricitat i la seva entesa per part dels estudiants.

La investigació d'Álvarez (2013) a Mèxic presenta en els resultats que, el desenvolupament motor per a la grafomotricitat és un eix transversal, i, per tant explica que el professorat ha d'incloure aquest paradigma en la planificació de les seves activitats. Així mateix, l'autora conclou que el personal docent d'aquest nivell educatiu no para atenció a la pulsio tònica, que és la pressió que exerceixen els dits en sostenir el llapis, produint dolor en l'estudiantat en realitzar activitats com el pintat.

Finalment, a l'article d'Álvarez et al. (2020) de caràcter descriptiu i realitzat a l'Equador, conclouen que l'ús de tècniques que desenvolupin la coordinació òcul manual i la motricitat fina són primordials per potenciar l'escriptura en l'alumnat que es troben en aquest procés. Aquests autors prioritzen la tècnica del traç en diferents direccions, la mobilitat harmònica de les mans i dits al compàs de la música són part de tècniques grafoplàstiques que el professorat ha d'aplicar a les seves classes.

Amb tot l'exposat, es pot evidenciar com nombroses persones de l'àmbit de la investigació, com les anteriorment esmentades, indiquen que la creativitat i la diversitat de les tècniques grafoplàstiques ajuden a la tasca de grafomotricitat que el personal docent té com a obligació ensenyar.

En el recent estudi de Liutsko (2020) nomenat "Fine Motor Precision Tasks: Sex Differences in Performance with and without Visual Guidance across Different Age Groups", s'esmenta la rellevància de la variable gènere relacionat amb el rendiment de la precisió de la motricitat fina per a ambdues mans en diferents condicions de prova. Aquest estudi va obtenir com a resultats que no es va descobrir cap diferència estadísticament significativa entre ambdós subgrups de gènere en el moviment sagital. Les diferències estadísticament significatives en la precisió del motor fi es van mostrar per al moviment frontal (a excepció de la mà dominant i la condició sensorial només P, on és estadísticament significativa no es va assolir el nivell, $p = 0,62$) i el tipus de moviment transversal (només en condició sensorial PV amb guia visual). La interacció del gènere per grup d'edat només va ser significativa en precisió i PV condició sensorial en moviment frontal ($p < 0,045$ en ND i $p < 0,001$ en mans D) i transversal tipus ($p < 0,001$ per a ambdues mans) (Liutsko, 2020).

Tot i que s'ha fet una recerca important per aconseguir alguna dada referent a la variable gènere, hi trobem una manca completa d'informació prèvia, per tant, en aquest estudi sí que es tindrà en compte a l'hora de realitzar el Grup Control i el Grup Experimental que siguin equivalents en quant a nivell cognitiu dels infants i també quant al gènere, així doncs, es tindrà en compte posteriorment al final de l'estudi a l'hora d'analitzar els resultats.

- *1.2 La grafomotricitat en l'educació infantil*

Concretament, la motricitat fina és el moviment que cal executar al voltant dels músculs petits en articulacions de mans i dits de la mainada, d'una manera precisa, utilitzant la pinça digital per sostenir i executar accions on involucren la vista i el tacte, amb l'ajuda de tècniques com són les d'esquinçar, trossar...

La paraula grafomotricitat prové etimològicament de: Grafo=traços i Motricitat=moviment i aquest concepte es defineix com la capacitat del sistema nerviós central per produir la contracció d'un múscul. Es dona des dels petits gargots que realitza l'infant fins a obtenir l'escriptura, però, dins aquest procés hi ha el camp motor, cognitiu i psicològic (Ferreiro i Teberosky, 1979).

Cal tenir present que, és un procés autònom, ja que, cal l'enteniment de l'estudiantat, per tant, el personal docent s'ha d'adaptar al ritme evolutiu de cada infant, sense pressionar o frenar el seu aprenentatge (Rius, 1989).

Aquesta motricitat va desenvolupant-se segons la maduresa de la criatura i de l'estimulació primerenca que es pot fer al llar o dins de l'escola, reforçant aquest procés amb la utilització de tècniques grafoplàstiques (Cabrera i Dupeyrón, 2019).

Segons Wallon (1988) la coordinació fina és l'encarregada d'executar els moviments exactes, la qual està relacionada amb la tasca instrumental que fa la mà i els dits, interactuant amb l'entorn. Aquesta connexió motriu consisteix en el pas de l'acció motora involuntària a l'acció motora voluntària, amb relació tan amb la maduració del sistema nerviós com del control dels mecanismes musculars. La coordinació viso motriu està referida a una activitat motora i visual (ull-mà, ull-peu) la qual ha de ser estimulada en les edats primerenques, on es coordina la visió amb els moviments del cos o les seves parts. Així, quan una persona vol manipular algun objecte les accions estan dirigides per la vista (Esquivel, 1999).

Per tant, com acabem de comprovar, existeix una trajectòria d'estudis previs on diverses autories indiquen que l'escriptura té relació amb la motricitat, qui escriu malament, és perquè no ha desenvolupat bé la seva motricitat, per la qual cosa cal fer una varietat d'exercicis amb la utilització de tècniques grafoplàstiques que permetin a l'infant afirmar-ne la motricitat (Crescini, 2011) i (Acosta, 2015).

En aquest sentit, segons Malajovich (2000): "el professorat lliurarà el llapis a l'infant quan aquest hagi desenvolupat la motricitat fina així com la utilització correcta de la pinça digital. Cal que s'hagin realitzat diversos exercicis abans, com el trossejament, esquinçat, picat, armat" (p. 55).

- *1.3 L'expressió plàstica en l'educació infantil*

En primer lloc, Lowenfeld (1972) afirma que l'expressió plàstica, com tot llenguatge artístic, assumeix una acció creativa per a l'expressió de continguts mentals d'índole estètica, motriu, cognitiu, afectiu i emocional.

Cal saber que les tècniques plàstiques en l'Educació Infantil tenen com a finalitat aconseguir l'expressió i la motricitat fina en la canalla perquè a través d'un llenguatge plàstic siguin capaços de comunicar-se a través del dibuix, pintura, modelatge, entre d'altres (Le Boulch, 1981).

En aquest context Wallon (1988) explica que l'ús de l'expressió plàstica permet aconseguir de manera progressiva el control i la coordinació de moviments dels segments fins de la mà, promovent aprenentatges significatius a partir del moviment, cosa que els permet el

desenvolupament d'habilitats motores i socioemocionals contribuint així al desenvolupament integral de cada infant.

En segon lloc, Ausubel (1981) considera que l'expressió plàstica és un espai de desenvolupament tant psicomotor com socioemocional, ja que en expressar-se artísticament la quitxalla és capaç de moure's, pensar, crear i dir els seus sentiments, necessitats i emocions. Per a l'autor l'art representa un espai significatiu en el desenvolupament de l'ésser humà, que permet pensar i crear per si mateix, fent ús de tècniques diverses que contribueixen positivament al desenvolupament de la seva motricitat fina (Ausubel, 1981). Aquestes tècniques plàstiques aporten idees concernents a materials, recursos, mètodes i aplicacions instrumentals que donen lloc a una obra artística.

En tercer lloc, segons el Currículum d'Educació Infantil (2022) els llenguatges artístics, adquireixen una rellevància particular en aquesta etapa. Proporcionen un camp diferent, variat i flexible per expressar-se i relacionar-se amb el món exterior amb més llibertat. La creativitat, tan present a l'etapa, té a veure amb la curiositat vital.

Per tant, aquests estudis serveixen de pilar indiscutible per establir les bases de que les tècniques grafoplàstiques són estratègies que utilitzem els docents per desenvolupar i reforçar en edats primerenques la motricitat fina.

Per últim, considerant que aquestes activitats es regeixen per destreses i habilitats que posseeix l'infant, són molt importants a l'àmbit educatiu, sobretot per a l'alumnat que incursiona el nivell d'inicial, aquestes diverses tècniques solen ser aplicades durant el transcurs de l'any escolar, però fent més èmfasi en els primers mesos de classes, les quals possibiliten el desenvolupament per a un bon procés d'escriptura (Jimenez, 2012).

- 1.4 El procés d'escriptura en l'educació infantil

A Espanya trobem a Clemente et al. (2017), els quals expliquen que als països europeus el procés de l'escriptura comença en infants de cinc anys, de la mà amb la lectura. Per això, la canalla ha de tenir una certa maduresa i el personal docent compren que cadascú té la seva pròpia evolució. Al mateix article s'evidencia que abans d'adquirir el coneixement de l'escriptura, el professorat ha de treballar amb més ímpetu l'àrea perceptiva com les tècniques grafoplàstiques, justament plantejades en aquesta temàtica d'estudi.

La grafoplàstica, com afirma Lasso (2011) és un conjunt de tècniques utilitzades per desenvolupar la pinça digital, el to muscular i la coordinació ull-mà, processos educatius bàsics per als processos d'escriptura que es generen als anys d'educació bàsica.

En aquest camp es desenvolupa les tècniques del trossejament, l'esquinçat, retallat, dàctil-pintura i l'entorxat.

Per tant, amb tot l'esmentat anteriorment, trobem important que en el procés d'ensenyament aprenentatge de l'Educació Infantil l'equip docent hem de tenir adquirits coneixements essencials per a l'execució de la grafoplàstica. La finalitat serà la d'aplicar una diversitat d'activitats perquè la canalla expressi les seves idees, iniciatives i creativitats a través de les expressions plàstiques orientant a què desenvolupin destreses i habilitats que impulsin l'escriptura.

Això sí, sempre possibilitant com diu Ausubel (1963) un aprenentatge significatiu. En aquest cas parlem de l'escriptura, partint de les seves pròpies necessitats, fent ús dels coneixements previs i potenciant els nous coneixements (Rodríguez, 2011).

Cal tenir present que l'experiència del treball amb l'estudiantat d'infantil ens demostra que els aprenentatges no poden ser aliens de la seva realitat; al contrari, han de satisfer necessitats, interessos i inquietuds perquè tinguin un veritable significat i sentit per a tothom (Torres, 2007).

En aquest estudi en concret de Torres (2007), durant el primer i segon trimestre d'aquest curs s'observa diàriament que els infants de cinc anys a les sessions de psicomotricitat i de plàstica, mostren dificultats per coordinar moviments com una inadequada postura de la mà a l'hora de

llançar una pilota, agafar de manera inadequada el llapis, ceres, pinzells i tisores, fer doblec o esquinçar paper. També mostren dificultats en fer els traços de les grafies respectant línies i punts en resseguir o de forma autònoma dins la pauta Montessori, mentre altre alumnat manifesta rebuig i avorriment per pintar els seus dibuixos en un sol sentit. Aquesta problemàtica mostra les dificultats motrius que tenen els infants. Per això creiem necessari, aplicar més tècniques d'expressió plàstica per desenvolupar la coordinació viso manual i en definitiva l'escriptura, augmentant les sessions d'art plàstic dins l'horari lectiu.

A les aules, el temps dedicat a la realització de treballs manuals i arts plàstiques i la seva aplicació a l'escriptura infantil han rebut poca atenció. L'objectiu d'aquest estudi va ser explorar les diferències en l'escriptura, abans i després de realitzar les tècniques grafoplàstiques i la possible relació amb el gènere dels participants.

Les preguntes de l'estudi són les següents:

Hi ha diferències de nivell en l'escriptura de tota la mostra en els diferents grups, GC i GE?

En quina mesura la realització de tècniques grafoplàstiques millora l'aprenentatge de l'escriptura en l'alumnat d'infantil?

Hi ha diferències en el nivell d'escriptura en algun moment de la prova, segons el gènere del participant?

L'alumnat prefereix més treballar realitzant activitats les quals inclouen tècniques plàstiques?

En aquest sentit, hi ha una manca d'estudis semblants al nostre país, i a més a més, no trobem cap estudi on es tingui en compte la variable gènere. Per aquestes raons es fa necessari realitzar aquesta investigació. La hipòtesi, segons la informació aconseguida d'estudis anteriors, és que hi hauria d'haver algunes diferències en l'escriptura després d'haver dut a terme les tècniques grafoplàstiques, però cap diferència respecte al gènere dels participants.

- *1.5 Objectius*

Objectiu general:

1) Comprovar la relació entre l'aplicació de tècniques grafoplàstiques i el rendiment en l'aprenentatge de l'escriptura en 20 alumnes de cinc anys del CEIP Blasco Ibáñez de Benetússer.

Objectius específics:

2) Analitzar la relació entre la realització de tècniques grafoplàstiques i el nivell d'escriptura.

3) Examinar les diferències entre l'aplicació de tècniques grafoplàstiques i el rendiment en l'aprenentatge de l'escriptura assolit, segons el gènere dels infants.

4) Observar el component preferencial davant d'activitats plàstiques.

- *1.6 Hipòtesi de recerca*

La hipòtesi de recerca és:

-El treball de la psicomotricitat fins mitjançant la realització de tècniques grafoplàstiques en edats primerenques està relacionat amb la millora en la qualitat de l'escriptura (millor grafia a l'hora de representar per escrit tant lletres com nombres).

2.Mètode

• 2.1 Participants

La investigació es va desenvolupar al Centre d'Educació Infantil i Primària Blasco Ibáñez, en un aula d'Infantil de cinc anys. Aquest centre està ubicat en el municipi de Benetússer a cinc kilòmetres de València capital. És de caràcter públic, per tant dependent de la Conselleria d'Educació.

L'escola està situada en un barri on fa uns trenta anys es van construir molts habitatges de protecció oficial, els quals, la gran part, han estat ocupades per famílies autòctones i algunes procedents del Marroc totes amb nivell econòmic i cultural mig-baix.

D'aquesta informació es desprèn que els alumnes no són infants especialment estimulats des de casa i el lèxic utilitzat moltes vegades no és l'adequat per la seva edat.

Són criatures on a casa seva no tenen un exemple a seguir quant al foment de les activitats que propiciïn l'escriptura. Per tant, no és un hàbit que practiquin massa.

El disseny de recerca és aleatori amb pretest i posttest, l'estímul del qual va ser l'aplicació de les tècniques grafoplàstiques en el grup experimental.

La població total de l'estudi, estava constituïda per 20 infants de cinc anys, com es mostra a la Taula 1. La mostra es va centrar en l'aula de cinc anys «A», dels/les "Astronautes", on es va realitzar l'estudi. Aquesta està formada per 20 infants, dels quals 11 són nenes i nou són nens. Per triar la mesura de la mostra es va utilitzar la tècnica del mostreig no probabilístic per conveniència.

Taula 1 Mostra total de l'estudi

Mostra dels infants de 5 anys de l'aula dels/les "Astronautes" del CEIP Blasco Ibáñez de Benetússer

Aula	Estudiantat	total	%
Astronautes	Nens	9	45
	Nenes	11	55
Total		20	100

Font: elaboració pròpia

Els criteris d'inclusió per seleccionar la mostra van ser: que l'alumnat havia de tenir cinc anys, escolaritzat des dels tres anys en aquest centre i que les nocions d'escriptura apreses per la canalla fossin les ensenyades per la tutora i a la vegada la investigadora de l'estudi, per assegurar que es partia de la màxima homogeneïtat possible, per tant, quedarien exclosos de l'estudi qualsevol infant el qual hagués arribat de nou a l'aula durant el període que va durar l'estudi ja que no acompliria els requisits d'inclusió establerts.

El grup total es va dividir en dos subgrups. Aquests s'han establert seguint un criteri d'homogeneïtat entre ambdós grups, quant al nivell d'escriptura i quant a gènere, el més equitatiu possible. Per tant, un subgrup ha estat format per 10 infants (sis nenes i quatre nens), aquest va ser el Grup Control i l'altre subgrup format també per 10 infants (cinc nenes i cinc nens) el qual va ser el Grup Experimental.

En definitiva, aquest estudi va ser important per saber, en quina mesura, el treball de la motricitat fina a través de les tècniques grafoplàstiques tenen una influència positiva directa en el procés d'escriptura infantil. Pot influir en els resultats denotant en el posttest una millora en diferents característiques de l'escriptura com ara, el traç, la pressió, el moviment, la intel·ligibilitat... a la vegada que la mainada ha gaudit amb les activitats.

Abans de la realització de l'estudi es va convocar una reunió informativa a tots els pares, mares o tutors/es legals, ja que són persones menors d'edat, on es va explicar minuciosament l'estudi plantejat, explicant l'objectiu, el responsable, les activitats que farien les seves criatures i aclarint els dubtes sorgits. Finalment els vaig passar els fulls dels consentiments informats els quals van

llegir a casa tranquil·lament, els van signar i me'ls van retornar emplenats i signats correctament. Cal destacar que el protocol de l'estudi s'adhereix als principis ètics del centre on es realitza la investigació, així com als principis generals que regenten l'ètica de la recerca com ara la Declaració d'Helsinki (Associació Mèdica Mundial, 2013).

- *2.2 Instruments*

Els instruments de recollida de dades varen ser, la prova d'escriptura estandarditzada "PROESCRI" (Artiles & Jiménez, 2007) la qual deixava constància individualment sobre el nivell d'escriptura en àmbits com la còpia en lletra lligada, la conversió de l'alfabet en lletra de pal a lligada, l'escriptura espontània de paraules i el dictat de números, lletres i paraules. Aquesta prova inclou unes instruccions per a l'aplicació tan individual (com va ser en aquest cas) com col·lectiva, un quadernet d'aplicació amb els exercicis, a més facilita uns fulls per al buidatge i anàlisi d'errors, cosa que tot plegat va facilitar tant la realització de la prova com la recollida i anàlisi dels resultats. També el GE va realitzar una sèrie de tècniques grafoplàstiques, les quals incloïen l'esquinçat de paper, la construcció d'un element decoratiu amb la superposició de papers de colors pegats amb cola, el modelat amb plastilina per confeccionar diferents patrons, el puntillisme amb retoladors seguint els dibuixos del paper de cuina, la dàctil pintura amb moviments lliures sobre cartolina, l'abolillat amb paper de seda i la realització de figures geomètriques internes amb retoladors de punta fina, a L' **Annex I** s'adjunten les fotos de l'alumnat duent a terme les tècniques realitzades, aquestes fotos em van servir com a mostra per avaluar el procés.

Per últim, es va procedir a fer una mini enquesta, on es va preguntar a cada infant del GE si preferia més treballar amb aquest tipus d'activitats o sempre amb les fitxes tradicionals del llibre. Es va utilitzar un ordinador solament per emmagatzemar informació de l'estudi, el qual estava ubicat a la mateixa aula i que només tenia accés la investigadora. Aquest necessitava contrasenya per accedir-hi.

- *2.3 Procediment*

Es va escollir un tipus de mostreig aleatori simple per tal d'elaborar els dos subgrups equivalents, GC i GE, de manera aleatòria.

La investigadora va exercir una manipulació de la Variable Independent (la grafoplàstica), per a mesurar les conseqüències en la Variable Dependent (la qualitat de l'escriptura) utilitzant la tècnica principal de recollida de dades la qual es va basar a passar la prova PROESCRI com es pot veure a l' **Annex II**, per tal de comprovar criteris relacionats amb l'escriptura, com el traç espontani i en la còpia, i l'escriptura de paraules espontànies. Es va passar, aquesta prova, a la totalitat de la mostra, és a dir a les 20 criatures, de manera individual. Però, no es va passar tota la prova, sinó que després de realitzar la prova pilot, es va comprovar que era massa llarga, complicada i feixuga per a l'edat i nivell de l'alumnat, així com per al temps del qual es disposava, per tant, es va haver de modificar recurtant-la i simplificant-la. Es van realitzar en alguns exercicis només la meitat i en altres directament es van haver de treure completament. Al mateix Annex II hi ha la prova pilot de l'alumne número ú per tal de veure exactament quines proves es van realitzar. Concretament, es van fer, la reconversió de lletra de pal a lletra lligada, la còpia de números, la còpia de dues de les quatre frases en lletra lligada dins de la pauta, l'escriptura espontània d'un dels tres dibuixos que s'hi presentaven en cada fila, un dictat molt curt de lletres i números i un dictat de quatre paraules amb diferent número de síl·labes i dificultat, el criteri de valoració va ser: per cada encert que feia l'infant s'annotava un 1 i per cada errada un 0. En la prova pilot els participants van estar en un aula sols amb mi, mentre la resta feien anglès amb l'especialista, per estar en un lloc tranquil, sense distraccions i a les 10 del matí amb el mínim de cansament. Com es va analitzar la variable gènere, al costat del número de l'alumne hi ha el símbol femení o masculí, això és part de l'anonimització.

Després es va procedir a la realització de les tècniques grafoplàstiques per part del GE. Van ser sessions d'una durada de 45 minuts cadascuna. Podem veure tot el procediment d'intervenció a l'**Annex III**.

Una vegada va finalitzar aquest procés, es va acabar amb el posttest, on es va tornar a sotmetre a la mainada a la prova PROESCRI.

Per últim, es va qüestionar a cada membre del GE per saber si preferien treballar sempre amb el llibre o amb tècniques com les que havien realitzat, les respostes es van anotar en un full per a la realització posterior d'una taula.

Per tant en aquest estudi quantitatiu, el mètode va ser experimental de camp realitzant-se en l'escenari real (l'aula) amb un grau de control alt.

Es va tenir cura de controlar exhaustivament tot el procediment per tal d' aconseguir una validesa interna, una correcció d'errors en el cas que existiren, possibles desviacions en els resultats o en les activitats efectuades. Així doncs, posteriorment es podien planificar, si calia, les activitats a executar i els objectius a assolir després d'haver fet les oportunes correccions.

- *2.4 Anàlisi estadística*

S'ha realitzat una anàlisi descriptiu i inferencial de dades.

En un primer moment es va començar amb una visió general de les dades què s'havien obtingut. Més tard, aquestes es van segmentar per categories per comparar-les entre el pretest i el posttest. Aquestes categories varen ser: el nivell de còpia de lletres, paraules, frases i números, la transcripció de lletra de pal a lligada, la direccionalitat dels números i el dictat.

Per aquesta anàlisi es va fer servir l'avaluació numèrica per tal de generar unes taules comparatives entre el pretest i el posttest.

Un cop la mostra dependent va estar recollida, es va utilitzar l'Excel per tal de realitzar la base de dades, i poder codificar-les, tal com podem veure adjunt a l'**Annex IV**. Les abreviatures i valors utilitzats per a cada categoria analitzada i la llegenda de quins valors s'ha donat per a cada nivell d'assoliment, es troben detallades a l'**Annex V**.

Aquestes s'importaren al programa IBM SPSS Statistics 21 per realitzar l'anàlisi quantitatiu. El pas següent va ser la codificació de les variables i elaborar una anàlisi d'aquestes.

Com que aquest estudi precisava d'una comparació del conjunt de dades, es va aplicar una anàlisi correlacional per veure la relació entre les Variables d'estudi, com la Independent (grafoplàstica), la Variable Dependent (l'escriptura) i també desglosats pel gènere i pel grup GC/GE.

Es va analitzar també les diferències en l'evolució del rendiment entre pretest i posttest dins de cada grup, GC i GE, mitjançant la prova estadística de mostres emparellades, per tal de comprovar si hi havien canvis significatius o no en algun exercici en concret realitzat de la prova PROESCRI, comparant el rendiment del GC al principi de l'estudi i al final, i el rendiment del GE al principi de l'estudi i al final després d'haver realitzat les proves plàstiques.

3.Resultats

HI HA RELACIÓ ENTRE LES PRÀCTIQUES EN GRAFOPLÀSTICA I LA MILLORA EN L'ESCRITURA?

L'objectiu principal d'aquest estudi experimental era comprovar la relació entre l'aplicació de tècniques grafoplàstiques i el rendiment en l'aprenentatge de l'escriptura en 20 infants de cinc anys d'un CEIP públic. Per això s'ha establert un GC i un GE i s'han recollit les dades obtingudes de la prova PROESCRI de tot el grup tant abans com després d'haver aplicat les tècniques al GE.

Al tenir les dades categòriques, es va realitzar un anàlisi paramètric. A l' **Annex VI** es presenta la Taula A1 corresponent a la Prova de Normalitat pels valors ordinals de categories i a l' **Annex VII** també es presenten les proves no paramètriques, es detalla la Taula A2 i A3 amb l'anàlisi no paramètric per grup i per gènere, on s'observa la mitjana, la desviació, la confiança, i test *U* de Mann Withney i el *p-valor* (significació). Els resultats de les proves no paramètriques eren congruents amb les paramètriques.

Resultats estadístics descriptius

A partir de la prova PROESCRI s' ha recopilat la informació relacionada amb el nivell maduratiu d'expressió escrita de lletres, paraules, frases i nombres. Com ja s'ha explicat, tot l'alumnat està estudiant al tercer nivell del segon cicle d'Educació Infantil els quals parteixen del mateix punt d'aprenentatge ja que han estat els tres cursos escolaritzats i amb la mateixa mestra.

A continuació es representa la Taula 2 amb els percentatges comparatius dels nivells sortits de cada exercici de la prova PROESCRI, sent el nivell 1 baix, el 2 mig i el 3 alt, a l'esquerra en el moment del pretest (1) i a la dreta el mateix exercici en el moment posttest (2).

Taula 2 Freqüència i percentatge del nivell de cada exercici de la prova Proescrí

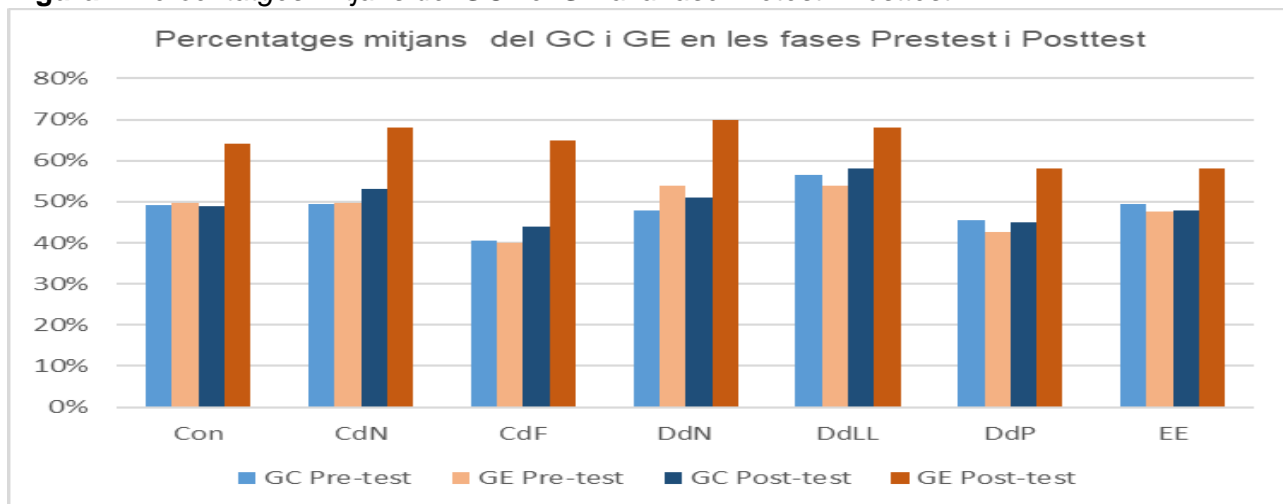
	Con1		Con2	
	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
Nivell1	3	15	3	15,0
Nivell2	17	85	12	60,0
Nivell3	0	0	5	25,0
	Cdn1		Cdn2	
	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
Nivell1	2	10,0	2	10,0
Nivell2	18	90,0	14	70,0
Nivell3	0	0	4	20,0
	Cdf1		Cdf2	
	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
Nivell1	5	25,0	1	5,0
Nivell2	15	75,0	15	75,0
Nivell3	0	0	4	20,0
	Ddn1		Ddn2	
	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
Nivell1	8	40,0	3	15,0
Nivell2	12	60,0	14	70,0
Nivell3	0	0	3	15,0
	Ddl1		Ddl2	
	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
Nivell1	3	15,0	1	5,0
Nivell2	17	85,0	16	80,0
Nivell3	0	0	3	15,0
	Ddp1		Ddp2	
	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
Nivell1	4	20,0	2	10,0
Nivell2	16	80,0	15	75,0
Nivell3	0	0	3	15,0
	EE1		EE2	
	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
Nivell1	15	75,0	2	10,0
Nivell2	5	25,0	17	85,0
Nivell3	0	0	1	5,0

Nota: Con= Conversió; Cdn= Còpia de números; Cdf= Còpia de frases; Ddn= Dictat de números; Ddl= Dictat de lletres; Ddp= Dictat de paraules; EE= Expressió escrita espontània. Font: elaboració pròpia

Seguidament a l' **Annex VIII** observem, a més a més, la Taula A4 i la Taula A5 també amb la freqüència i percentatge obtinguts en total, però segons l'edat i el gènere dels participants.

A continuació amb aquesta gràfica representada a sota, Figura 1, es visualitzen els percentatges mitjans de cada exercici de la prova PROESCRI, la qual s'ha confeccionat del pretest i també del posttest entre els grups. El GE a la fase posttest ha avançat significativament, això ho veiem amb la comparació de mida de les barres, les quals en la fase posttest són bastant més elevades, cosa que dona validesa a la hipòtesi del present estudi.

Figura 1 Percentatges mitjans del GC i el GE a la fase Pretest i Posttest



Nota: Con= Conversió; CdN= Còpia de números; CdF= Còpia de frases; DdN= Dictat de números; DdLL= Dictat de lletres; DdP= Dictat de paraules; EE= Expressió escrita espontània. Font: elaboració pròpia

També s'evidencia, amb dos gràfiques per separat, què podem veure a l'**Annex IX** Figura 2 i Figura 3, d'una banda, la diferència en el nivell obtingut del GC entre el pretest i el posttest, i d'altra banda, la diferència en el nivell del GE també entre el pretest i el posttest, on s'observa un increment significatiu al posttest del GE.

A continuació es presenta la Taula 3 amb l'estadística realitzada per a totes les variables de la prova PROESCRI, per grups, amb la mitjana, la desviació, la confiança, i anàlisi de diferències dels grups - test ANOVA (F) i el p -valor (significació).

Taula 3 Anàlisi estadístic per grup (GC i GE) i test de diferències entre grups, ANOVA

	GRUP	M	DE	95% d' interval de confiança		F	p-valor			
				Límit inferior	Límit superior					
Pre-test	con	GC	10	1,7	0,48	1,35	2,05	3,85	0,06	
		GE	10	2	0	2	2			
	cdn	GC	10	1,8	0,42	1,5	2,1	2,25	0,15	
		GE	10	2	0	2	2			
	cdf	GC	10	1,8	0,42	1,5	2,1	0,24	0,62	
		GE	10	1,7	0,48	1,35	2,05			
	ddn	GC	10	1,5	0,52	1,12	1,88	0,78	0,38	
		GE	10	1,7	0,48	1,35	2,05			
	dlll	GC	10	1,8	0,42	1,5	2,1	0,36	0,55	
		GE	10	1,9	0,31	1,67	2,13			
	ddp	GC	10	1,7	0,48	1,35	2,05	1,20	0,28	
		GE	10	1,9	0,31	1,67	2,13			
	ee	GC	10	1,9	0,31	1,67	2,13	0,00	1,00	
		GE	10	1,9	0,31	1,67	2,13			
	Posttest	con	GC	10	1,7	0,48	1,35	2,05	12,52	0,00
			GE	10	2,5	0,52	2,12	2,88		
cdn		GC	10	1,8	0,42	1,5	2,1	8,10	0,01	
		GE	10	2,4	0,51	2,03	2,77			
cdf		GC	10	1,9	0,31	1,67	2,13	6,81	0,01	
		GE	10	2,4	0,51	2,03	2,77			
ddn		GC	10	1,7	0,48	1,35	2,05	7,71	0,01	
		GE	10	2,3	0,48	1,95	2,65			
dlll		GC	10	1,9	0,31	1,67	2,13	4,80	0,04	
		GE	10	2,3	0,48	1,95	2,65			
ddp		GC	10	1,8	0,42	1,5	2,1	6,08	0,02	
		GE	10	2,3	0,48	1,95	2,65			
ee		GC	10	1,9	0,31	1,67	2,13	6,81	0,01	
		GE	10	2,4	0,51	2,03	2,77			

Nota: con= Conversió; cdn= Còpia de números; cdf= Còpia de frases; ddn= Dictat de números; dlll= Dictat de lletres; ddp= Dictat de paraules; ee= Expressió escrita espontània. Font: Elaboració pròpia

A la Taula 4 i la Taula 5 exposem l'anàlisi estadístic comparatiu del rendiment entre proves PRE- i POST- per cada parell de variables de la prova PROESCRI, realitzat amb una prova *t* de mostres emparellades. Les variables que no es presenten a la Taula 4, és degut a que tenen les mateixes mitjanes i per això són iguals.

Els resultats de la prova *t*-Student demostren que no hi ha diferències significatives entre el rendiment en les proves en PRE- i POST- tests en el grup de control (Taula 4). En canvi en el grup experimental (Taula 5), el rendiment va canviar significativament a la millora.

Taula 4 Comparació del rendiment en les proves pre-(1) i post-(2) del GC

Prova *t* de mostres emparellades GC

		<i>t</i>	Sig:	<i>p</i> -valor:
Par 3	CdF1 - CdF2	-1,000		0,172
Par 4	DdN1 - DdN2	-1,500		0,084
Par 6	DdP1 - DdP2	-1,000		0,172

Nota: Font: Elaboració pròpia

Taula 5 Comparació del rendiment en les proves pre-(1) i post-(2) del GE

Prova *t* de mostres emparellades GE

		<i>t</i>	Sig:	<i>p</i> -valor
Par 1	Con1 - Con2	-3,000		0,007
Par 2	CdN1 - cdn2	-2,449		0,018
Par 3	CdF1 - CdF2	-3,280		0,005
Par 4	DdN1 - DdN2	-3,674		0,003
Par 5	DdLL1 - ddll2	-2,449		0,018
Par 6	DdP1 - DdP2	-2,449		0,018
Par 7	EE1 - EE2	-3,000		0,007

Nota: Font: Elaboració pròpia

També s'ha dut a terme un anàlisi estadístic comparatiu de cada parell de variables de la prova PROESCRI, realitzat amb el Test Wilcoxon on visualitzem les relacions per a cada grup, GC i GE, en les dues fases Pretest i Posttest, Taula A6 i Taula A7 a l' **Annex X**. El qual també ens confirma que en el GC el nivell de significació de les 4 parelles de proves esmentades abans, és Sig. 1,00, per tant, els resultats no han variat en tot el procés, en canvi, al GE en totes les parelles de proves el nivell de significança està per sota del 0,05. En conseqüència, ens torna a evidenciar l'avanç del GE enfront del GC.

Posteriorment, l' **Annex XI** Taula A8, es mostren els resultats obtinguts de l'anàlisi correlacional de Pearson entre les variables de la prova PROESCRI i la plàstica.

A continuació, es presenta la Taula 6 amb l'estadística realitzada per a totes les variables de la prova PROESCRI, per gènere, i l'anàlisi de diferències, test ANOVA (F) i el *p*-valor (significació).

Taula 6 Anàlisi estadística per gènere i test de diferències entre gènere, ANOVA

		N	M	DE	95% d' interval de confiança		F	p-valor		
					Límit inferior	Límit superior				
Pretest	con	nen	9	1,89	0,33	1,63	2,15	0,17	0,67	
		nen	11	1,82	0,40	1,55	2,09			
	cdn	nen	9	1,89	0,33	1,63	2,15	0,02	0,88	
		nen	11	1,91	0,30	1,71	2,11			
	cdf	nen	9	1,67	0,5	1,28	2,05	0,56	0,46	
		nen	11	1,82	0,40	1,55	2,09			
	ddn	nen	9	1,44	0,52	1,04	1,85	1,61	0,22	
		nen	11	1,73	0,46	1,41	2,04			
	ddll	nen	9	1,78	0,44	1,44	2,12	0,62	0,44	
		nen	11	1,91	0,30	1,71	2,11			
	ddp	nen	9	1,78	0,44	1,44	2,12	0,04	0,83	
		nen	11	1,82	0,40	1,55	2,09			
	ee	nen	9	1,89	0,33	1,63	2,15	0,02	0,88	
		nen	11	1,91	0,30	1,71	2,11			
	Posttest	con	nen	9	2,22	0,66	1,71	2,73	0,58	0,45
			nen	11	2	0,63	1,58	2,42		
		cdn	nen	9	2,22	0,66	1,71	2,73	0,79	0,38
			nen	11	2	0,44	1,7	2,3		
cdf		nen	9	2,22	0,66	1,71	2,73	0,34	0,56	
		nen	11	2,09	0,30	1,89	2,29			
ddn		nen	9	2	0,5	1,62	2,38	0,00	1,00	
		nen	11	2	0,63	1,58	2,42			
ddll		nen	9	2,11	0,60	1,65	2,57	0,01	0,92	
		nen	11	2,09	0,30	1,89	2,29			
ddp		nen	9	2,11	0,60	1,65	2,57	0,22	0,64	
		nen	11	2	0,44	1,7	2,3			
ee		nen	9	2,11	0,33	1,85	2,37	0,09	0,75	
		nen	11	2,18	0,60	1,78	2,59			

Nota: con= Conversió; cdn= Còpia de números; cdf= Còpia de frases; ddn= Dictat de números; ddll= Dictat de lletres; ddp= Dictat de paraules; ee= Expressió escrita espontània. Font: Elaboració pròpia

Finalment, es van mesurar les preferències individuals de cada infant en el grup experimental: Com prefereixes més treballar a classe, amb activitats plàstiques i una mica de fitxes/llibre o sempre amb les fitxes i el llibre?

El resultat ha estat que el 100% dels participants del GE han respost de manera positiva a continuar realitzant activitats on s'utilitzen tècniques plàstiques.

Discussió

Els resultats obtinguts en aquesta investigació confirmen la hipòtesi plantejada, ja que s'ha trobat una relació significativa entre la pràctica de la grafoplàstica i la millora de la qualitat de l'escriptura.

Ja fa molts anys enrere, diverses investigacions se centraven a definir què era la "grafomotricitat", què implicava i la relació què tenia amb la plàstica i l'aprenentatge de l'escriptura.

D'una banda, segons Ferreiro & Teberosky (1979) la grafomotricitat depenia de la capacitat per contraure un múscul des del sistema nerviós central i començava en edats primerenques realitzant gargots fins a acabar en l'escriptura. Igualment, segons Wallon (1988) deia que aquest sistema nerviós anava madurant i passava de moviments involuntaris a ser voluntaris, fins a poder realitzar moviments exactes implicant la mà i els dits. Aquesta és una de les raons per la qual el present estudi se centra en infants, per la importància d'estimular ben aviat aquests moviments de les mans per assolir a poc a poc una bona destresa la qual es veurà reflectida en una bona cal·ligrafia arribat el moment d'haver de representar grafies.

D'altra banda, com apuntava Lowenfeld (1972) la plàstica és una expressió la qual implica l'acció motriu entre altres, també Wallon (1988) anava més enllà i afirmava que era necessària per al desenvolupament integral ja que, s'aconseguia un control i una coordinació fina de la mà i, per tant, desenvolupar habilitats motores. Finalment, aquest present estudi és congruent amb la idea de Beery i Beery (2006) les quals afirmen que les activitats visomotrius són bàsiques per aconseguir una coordinació de l'espai amb el sistema motriu fi, com per exemple a l'hora de copiar números i lletres. És per tot això, que aquest estudi recull aquestes afirmacions i les uneix per tal de comprovar la veracitat d'aquestes relacions. Cosa que es confirma amb aquest treball.

El més significatiu de l'estudi, es mostra amb la freqüència i percentatge del nivell de cada exercici de la prova PROESCRI, com podem comprovar en comparar els resultats del mateix exercici a les dues fases, s'obtenen al pretest uns nivells més baixos. En cap exercici en aquesta fase primera s'arriba al nivell 3 (nivell màxim), en canvi, a la fase del posttest sí, en totes les proves hi ha un percentatge d'alumnat que ha augmentat el seu nivell fins a arribar al màxim, pel fet d'haver treballat de manera persistent amb tècniques plàstiques. Per exemple, en la Conversió del pretest, 17 infants es troben en el nivell 2, en canvi, al moment del posttest en la Conversió, 12 es queden en el nivell 2, però 5 passen al nivell 3. I així succeeix en cadascuna de les proves, cosa que evidencia un increment significatiu del nivell de coneixement escriptor en aquesta fase, gràcies a que s'han executat les activitats grafoplàstiques i han fet que el moment posttest el nivell d'escriptura sigui més alt.

Pel que fa a les dades obtingudes a la prova *t* de mostres emparellades del GC, on no surten els parells Con1-Con2 (conversió pre-post test), Cdn1-Cdn2 (còpia de números pre-post test), Ddl1-Dll2 (dictat de lletres pre-post test) ni EE1-EE2 (expressió escrita espontània pre-post test), és perquè no hi ha hagut cap diferència significativa, els resultats eren idèntics tant al moment pretest com al moment posttest, per tant, afirmem que no hi ha hagut cap millora. Les altres tres parelles de proves, tot i que si han patit canvis, en cap moment han estat per sota del valor de significança 0,05. En canvi, amb les mostres emparellades del GE, veiem clarament com en cadascuna de les set parelles d'exercicis realitzats s'han obtingut uns resultats molt significatius, això una vegada més reafirma la hipòtesi principal, ja que ha estat fruit de l'aplicació de la grafoplàstica.

Això és degut, a què el GE ha estat durant un temps realitzant tècniques plàstiques i ha mautat la seva motricitat fina, cosa que ha repercutit en una millora de les grafies, sobretot el resultat és més significatiu en la prova de dictat de números.

Com a personal docent hem de tenir present l'actual Currículum d'Infantil (2022) on s'explica que l'artística és rellevant en l'etapa d'Infantil, per desenvolupar l'expressió, per tant, és indiscutible la necessitat de treballar en edats primerenques tècniques plàstiques per reforçar la motricitat fina en l'escola.

D'acord amb Carbajal (2017), el resultat de treballar amb infants tècniques d'expressió plàstica millora de manera significativa la coordinació viso manual. Aquesta idea s'observa en els resultats trobats en el present estudi a partir de les relacions altament significatives entre l'aplicació de tècniques grafoplàstiques i la millora en l'escriptura en el GE, i concretament amb els percentatges. En l'estudi anteriorment citat, on també la mostra va ser d'un grup d'infants de 5 anys, el Grup Experimental va passar d'una categoria de "no aconseguit" amb un 34,62% en el Pretest, a una categoria "d'aconseguit" amb un 76,92% i de 0% en "no aconseguit" en el Posttest, mentre que el grup control no va patir canvis significatius, al present estudi el GE, va millorar en el 100% de les proves amb diferent grau de magnitud, va passar d'un percentatge mitjà d'èxit d'un 40% en la prova de còpia de frases al pretest a un 65% al posttest, o d'un 43% al dictat de paraules a un 53% al posttest. Mentre el GC va incrementar el nivell però no de manera significativa, potser degut a un procés natural de maduració o del treball escolar.

Els percentatges obtinguts en el moment pretest, són gairebé iguals per ambdós grups, és a dir, són grups amb un coneixement de l'escriptura similar, això confirma que partim de dos grups homogenis. En canvi, amb els percentatges del posttest sí que despunta notablement de manera significativa el grup experimental, on per exemple en la prova de Conversió en el posttest el GE arriba fins al 64% d'encerts, pel treball realitzat en la motricitat fina, i, en canvi, el GC es queda amb un 49% igual com en el moment pretest, com caldria esperar no va haver-hi diferències. És cert que, en general, també augmenten els percentatges del GC en algunes proves del moment posttest, com ara, en la Còpia de números en el posttest els quals passen d'un 49% d'encerts a un 53% i així en gairebé totes les proves, però l'increment és en menor mesura comparat amb el GE, potser aquest augment del GC és a causa de que han evolucionat normalment, ja que han continuat treballant i han maurat, però no ha estat un canvi significatiu.

Certament, al moment posttest, en cada exercici realitzat, de la prova PROESCRI, el GE ha aconseguit despuntar, els nivells de significança són tots pròxims a 0 i les mitjanes són més altes en el GE. Es destaca la mitjana del 2,5 en la prova de conversió posttest, on trobem una magnitud del valor F 12,52 ($p < 0,001$). Aquesta prova la qual consisteix a convertir lletres de pal en minúscules, ha millorat molt més que una altra pel fet que el mètode de la plàstica ha fet millorar el traç i la força que és el que s'esperava i per tant la intel·ligibilitat, tal com diu Lasso (2011) aquestes tècniques desenvolupen la pinça digital, el to muscular i la coordinació ull-mà, bàsic per a tenir una bona escriptura. Però, no ha patit tant de canvi en la prova del dictat de lletres posttest, amb una mitjana d'un 2,3 i una magnitud del valor f 4,80, perquè en aquest exercici a més de millorar la grafia s'espera de l'infant que conegui quina lletra se li està dictant, per tant, la responsabilitat de la millora no recau només en la plàstica sinó també amb el coneixement que tingui la criatura de les grafies, requereix doble esforç, pensar quina lletra m'han dictat i escriure-la bé.

En conclusió, tot això demostra clarament uns resultats molt significatius gràcies a l'aplicació de les tècniques grafoplàstiques.

També s'ha fet una anàlisi descriptiu no paramètric utilitzant el Test U de Mann Withney, el qual ens evidencia el mateix, en la fase pretest són grups bastant homogenis, però es troben uns resultats al p -valor de significança els quals confirmen un augment de nivell del GE a totes les proves posttest. Per tant, això ens fa rebutjar la hipòtesi nul·la.

Així doncs, els resultats són més alts en el moment del posttest que abans de dur a terme les tècniques grafoplàstiques, per tant, presenta una correlació positiva entre la realització d'activitats plàstiques d'exercicis de motricitat fina i la millora en la qualitat de l'escriptura.

Pel que fa a les correlacions trobades en el present estudi, no se'n han trobat de significatives en la prova de les Correlacions de Pearson.

El recent estudi presentat i els seus resultats són comparables amb l'article d'Álvarez et al. (2020) el qual va concloure que l'ús de tècniques que desenvolupen la coordinació òcul manual i la motricitat fina són essencials per promoure l'escriptura en l'estudiantat que es troba en aquest procés.

Prioritzen la tècnica del traç en diferents direccions, entre altres tècniques grafoplàstiques, que el professorat ha d'aplicar a les seves classes. És important, doncs, contemplar la necessitat de realitzar activitats on s'utilitzen tècniques que treballin la motricitat fina, i incloure-les com a exercicis regulars a les aules. Al present estudi també es treballa el mateix traç com en la tècnica 4 i la 6 així com altres tècniques grafoplàstiques.

Seguidament, pel que fa al gènere, es pot observar com al test de diferències per gènere no trobem resultats significatius. Destaquem un $p=0,46$ en la prova de còpia de frases al pretest i un $p=0,22$ en la prova dictat de números pretest, on les nenes obtenen una mitjana una mica superior. Igualment, en realitzar una anàlisi no paramètric amb el Test U de Mann Withney tampoc surten dades significatives, tot i que veiem un $p=0,04$ en la prova de còpia de números del pretest i un $p=0,08$ en dictat de números en el pretest on són les nenes en aquest cas qui aconseguixen una puntuació una mica més alta. Però no són resultats que demostrin una forta relació. Per tant, al no haver-hi cap resultat significatiu, no s'ha realitzat una anàlisi del gènere específicament dins de cada grup, és a dir, no s'ha dut a terme un anàlisi de dos factors.

Així doncs, pel que fa a la possibilitat d'haver-hi algun tipus de relació entre l'aplicació de tècniques grafoplàstiques i el rendiment en l'aprenentatge de l'escriptura assolit, segons el gènere dels infants, podem confirmar que en aquest treball no s'han confirmat ni identificat relacions significatives, tal com s'observa en general a les mitjanes aconseguïdes en el pretest i posttest cap gènere supera a l'altre d'una manera significativa.

Tots els resultats evidencien de manera rellevant com les puntuacions són molt similars en cada exercici realitzat, aportant resultats importants per a la hipòtesi plantejada. Per tant, en aquest estudi es rebutja la idea que el gènere pugui tenir una correlació directa amb el nivell de qualitat de l'escriptura. Una aportació rellevant i novedosa, ja que no s'han trobat estudis recents similars en els quals es tingui en compte aquesta variable.

S'ha comprovat al present estudi, que els infants prefereixen realitzar tècniques plàstiques en les seves tasques escolars. Ja que, pel que fa a l'opinió dels participants en el GE, el 100% de la mostra ha expressat les seves preferències per continuar treballant l'escriptura amb tècniques grafoplàstiques i no amb el llibre com sempre han fet. És a dir, la canalla ha estat més a gust i contenta. En aquest sentit, es recolza l'estudi de Cárdena & Castro (2021) on l'aplicació de tècniques plàstiques va causar en la mostra un gran impacte, augmentant la motivació en totes les estudiants mentre van desenvolupar la motricitat fina de manera lúdica i divertida, en aquest estudi no es va fer el Test ANOVA de diferències ja que no es va estudiar el gènere, en canvi, al meu estudi sí.

És probable que a l'alumnat d'infantil, els motivi més aquesta manera de treballar perquè troben més agradable el treball i a poc a poc van agafant força manual, ja que segons l'autora Álvarez (2013) els docents sovint no presten atenció a la pressió dels dits en el llapis/color etc i de vegades no estan preparats i els produeix dolor.

Aquesta investigació presenta com a fortalteses importants que la investigadora coneix totalment els participants, tant el nivell d'escriptura com la seva personalitat, això ajuda, d'una banda, per tal de fer els dos subgrups equivalents (GC i GE) i, d'altra banda, ajuda també els infants, ja que en cap moment se senten cohibits, estranyats o forçats, l'ambient és normal i l'escenari real, amb un alt grau de control. Tot això dona credibilitat en els resultats obtinguts i agilitat per a passar l'instrument.

Les debilitats trobades són, en primer lloc, el temps i, en segon lloc, la mida de la mostra. Es pressuposa que amb un marge de temps molt més ampli, on l'aplicació de tècniques grafoplàstiques fos molt més llarg, i la quantitat de mostra també més nombrosa, els resultats donats podrien ser bastant més precisos i realistes. Certament, res demostra que els resultats no es puguin extrapolar a altres grups més nombrosos, nous i de característiques similars (edat-sex-nivell).

Tot i això, els resultats podrien ser més fiables i clars amb una mostra més gran i amb el mateix estudi deixant més temps de diferència entre en pretest i el posttest, és a dir, realitzar durant més temps activitats grafoplàstiques, com ara, tot el curs de l'alumnat de 5 anys, o inclús de 3 anys, els quals partint de zero quant a coneixement i pràctica en lectoescriptura es podrien comprovar amb més certesa la relació entre les variables principals.

No s'han trobat estudis publicats els quals hagin trobat resultats diferents dels d'aquest estudi, per tant, no existeixen discordances amb altres publicacions, el que existeixen són diferències amb els instruments utilitzats. Al present estudi se'n fa ús d'un estàndard (com és la prova PROESCRI) el qual obté puntuacions objectives i no dona peu a errades ni interpretacions subjectives, aportant així un punt més en fiabilitat.

Conclusions

Els resultats del pretest demostren que el nivell d'inici d'ambdós grups d'estudi respecte a l'escriptura era similar.

Es va dissenyar i implementar al GE tècniques d'expressió grafoplàstica amb la finalitat de desenvolupar i millorar l'escriptura tant en les grafies numèriques com en les lletres.

Els resultats del posttest, després que el GE realitzés les tècniques grafoplàstiques i treballés els moviments fins de les mans, van ser satisfactoris on s'ha vist augmentat positivament el nivell d'escriptura de números i lletres, tal com es mostra a les mitjanes, al test de diferències per grups, en el nivell de percentatge obtingut en cada exercici de la prova PROESCRI i en la comparació de rendiment dels dos grups.

Amb aquests resultats es verifica l'efectivitat de les tècniques grafoplàstiques implementades, les quals van permetre una millora en l'escriptura de tota la canalla, sense importar el gènere.

Amb vista al futur, seria important continuar investigant en aquesta línia i incrementar el coneixement actual, però amb variables diferents, per exemple comparar l'evolució de l'escriptura amb dos grups grans d'infants de 3 anys durant tot un curs escolar els quals parteixen de 0. El GC treballaria el traç i el coneixement de l'escriptura de manera tradicional i el GE realitzant tècniques grafoplàstiques almenys 2 o 3 per setmana, d'octubre fins a maig.

També seria interessant anar a l'altre extrem i intentar aquesta pràctica en gent gran i comprovar si només s'obtenen aquests resultats favorables amb infants a causa de la plasticitat motriu i capacitat de modelatge existent per l'edat, o aquest exercici ajuda també a la gent de més gran per millorar la cal·ligrafia que ja tenen assolida, o la qual ha desmillorat a causa de malalties o accidents.

Aquest estudi amb els resultats trobats pretén demostrar a la població en general i al personal docent de tota l'etapa d'educació infantil en particular, de la necessitat d'un canvi metodològic en les aules. Els professionals de l'ensenyament tenen una responsabilitat fonamental a l'hora d'innovar en les pràctiques a l'aula.

Per tant, es fa necessari en un futur implementar a les aules una sèrie d'activitats on es fomentin més exercicis de tipus grafoplàstic per tal que l'alumnat obtingui un millor avanç en l'escriptura gràcies al treball de la psicomotricitat fina dut a terme d'una manera motivant i lúdica, sense importar el gènere.

Referències bibliogràfiques

- Acosta, E. Ro. [Ester del Rocio]. (2015). *Influencia de la disgrafía en el proceso de la lectoescritura en niños de 5 a 6 años*. Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/13348>
- Álvarez, M. G. [María Guadalupe]. (2013). *La grafomotricidad y la adquisición de las competencias básicas del aprendizaje de la escritura* [XII Congreso Nacional de Investigación Educativa de Mexico]. DocPlayer. <https://docplayer.es/34711502-La-grafomotricidad-y-la-adquisicion-de-las-competencias-basicas-del-aprendizaje-de-la-escritura.html>
- Álvarez, M.I. [María Isabel], Erazo, J.C. [Juan Carlos], Garcia, D.G. [Darwin Gabriel] & Vintimilla, M.A. [Marcela de los Ángeles]. (2020). Estrategias Pedagógicas para el desarrollo de la grafomotricidad. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(1), 508-527.
- Andrade, M. J. [Mirian Janeth]. (2015). *Las técnicas grafoplásticas en el desarrollo de la motricidad fina en niños y niñas de 4 años de edad* [Proyecto de Grado, Instituto Tecnológico "Cordillera" de Ecuador]. Repositorio Dspace. <https://dspace.cordillera.edu.ec/xmlui/handle/123456789/183>
- Artiles, C. [Ceferino] & Jiménez, J. [Juan]. (2007). *PROESCRI PRIMARIA. Prueba de evaluación de procesos cognitivos en la escritura*. Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias. <https://drive.google.com/file/d/1rcj74JVESuekdnSDMKM62KxmPTzKe2Uc/view>
- Ausubel, D. [David]. (1981). *Psicología educativa. (2a. ed)*. Editorial Trillas.
- Beery, K. [Keith] & Beery, N. [Natasha] (2006). *Berry VMI*. NCS Pearson, Inc.
- Cabrera, B. de la C. [Barbarita de la Caridad], Dupeyrón, M. de las N. [Marilín de las Nieves]. (2019). El desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas del grado preescolar. *Mendive. Revista de Educación*, 17(2), 222- 239. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-76962019000200222
- Carbajal, K. [Katherine]. (2017). La expresión plástica en el desarrollo de la coordinación visomanual en niños de 5 años de edad. *Revista Científica Tzhoeco*, 9 (4), 1-9. <https://doi.org/10.26495/rtzh179.424135>
- Cárdena, Y. [Yessenia], Castro, A. [Ana]. (2021). Técnicas grafo-plásticas innovadoras como experiencia de aprendizaje para desarrollar su grafomotricidad. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 6(4), 1-22. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i4.1496>
- Clemente, M. [María], Martín, J. [Jorge], Ramírez, E.[Elena], Recamán, A. [Adriana] & Rodríguez, I. [Inés]. (2017). Planning and Doing in Professional Teaching Practice. A Study with Early Childhood Education Teachers Working with ICT (3–6 years). *Early Childhood Education Journal*, 45(5), 713–725. <https://doi.org/10.1007/s10643-016-0806-x>
- Crescini, V. [Valeria]. (2011). Dificultades en la lectura y la escritura en la etapa de educación primaria. Estrategias de Intervención. *Pedagogía magna* (11), 242-249. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3629205>
- Esquivel, F. E. (1999). *Psicomodiagnóstico clínico del niño*. Manual moderno.
- Ferreiro, E. [Emilia], Teberosky, A. [Ana]. (1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. Siglo XXI Editores.

- Jimenez, L. [Livia]. (2012). La grafoplástica como estrategia de estimulación temprana en la estructuración del esquema corporal en niños institucionalizados. *Revista de Investigación Psicológica*, (8), 147-160.
- Lasso, M.E. [María Eugenia]. (2011). *Guía de aplicación curricular*. Grupo Editorial Norma.
- Le Boulch, J. [Jean]. (1981). *La Educación por el movimiento en la edad escolar*. Paidós
- Liutsko, L. [Liudmila]. (2020). Fine Motor Precision Tasks: Sex Differences in Performance with and without Visual Guidance across Different Age Groups. *Behavioral Sciences*, 10(1), 36. <https://doi.org/10.3390/bs10010036>
- Lowenfeld, V. [Viktor]. (1972). *El desarrollo del arte infantil en la escuela*. Kapeluzá.
- Malajovich, A. [Ana]. (2000). *Experiencias Plásticas en el Jardín*. Paidós.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, Butlletí Oficial de l' Estat núm. 28 (2022).
- Papalia, D. [Diane]. (1993). *Psicología del Desarrollo*. Mc Graw HILL.
- Piaget, J. [Jean]. (1996). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica.
- Real Academia Española. (s.f.). Motricidad. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperat el 6 de maig, 2022, de <https://dle.rae.es/motricidad>
- Rius, M. D. [María Dolores]. (1989). *Grafomotricidad: enciclopedia del desarrollo de los procesos grafomotores*. Seco Olea.
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50. http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/rodriguez/index.html
- Torres, I. C. [Inés Cristina]. (2007). *Gramática, cohesió y coherencia*. Altablero (edición 40). <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-122244.html>
- Vygotsky, L.S. [Lev Semionovich]. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Viñao, A. [Antonio]. (2012). Del garabato y los palotes a la escritura: notas sobre la génesis y el concepto de preescritura. *History of Education & Children's Literature*, 7(1), 45-68. <https://n9.cl/psc6om>
- Wallon, H. [Henry]. (1988). *De l'acte al pensament*. EUMO Editorial.

Annexos

ANNEX I: Fotos dels alumnes duent a terme les tècniques realitzades.

TÈCNICA 1: ESQUINÇAT



TÈCNICA 2: PUNTILLISME



TÈCNICA 3: MOLDEJAT



TÈCNICA 4: FIGURES GEOMÈTRIQUES



TÈCNICA 5: ABOLILLAT



TÈCNICA 6: DÍGIT-PINTURA



TÈCNICA 7: DECORACIÓ DE MANDALES

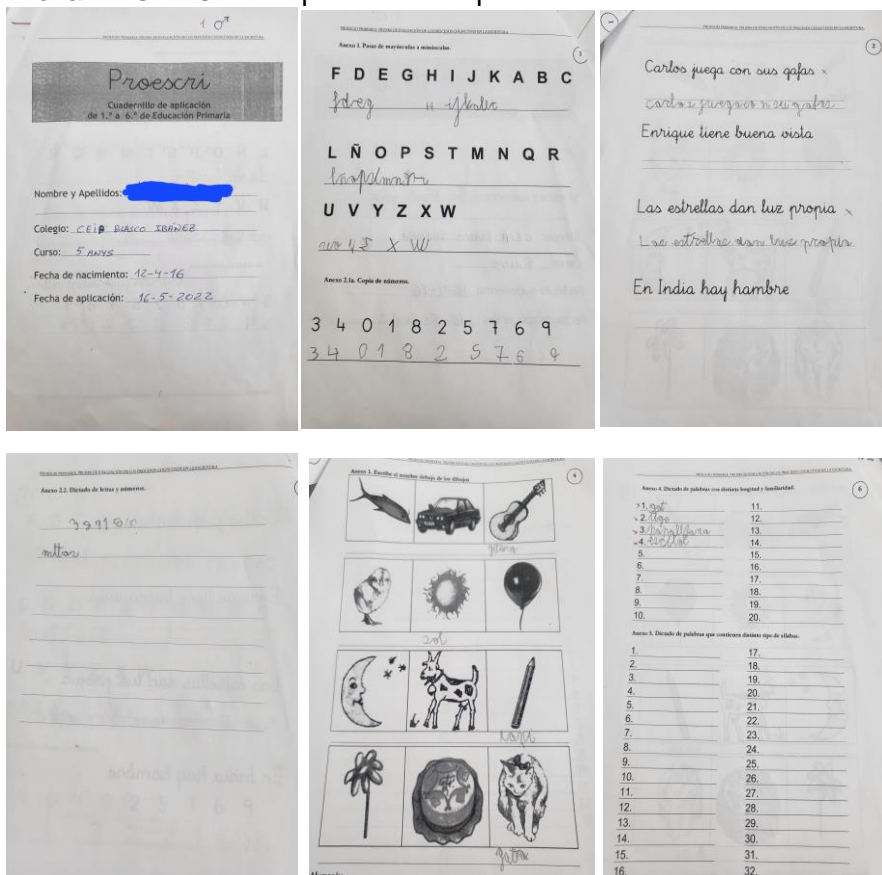


ANNEX II. Prova PROESCRI.

Prova PROESCRI completa.

<https://drive.google.com/file/d/1rcj74JVESuekdnSDMKM62KxmPTzKe2Uc/view>

Prova PROESCRI adaptada: Prova pilot de l'alumne número 1



ANNEX III. Programa de les tècniques grafoplàstiques.

PROGRAMA: Tècniques grafoplàstiques realitzades per a l'estudi experimental.

SESSIÓ 1: ESQUINÇAT

Tècniques a fer: esquinçar paper de seda de diferents colors i pegar-los amb cola blanca, utilitzant el pinzell, en un plat de cartró formant un collage.

Duració: 45 minuts

Data: 17 de maig de 2022

SESSIÓ 2: PUNTILLISME

Tècniques a fer: pintar fent puntets amb retoladors seguint el dibuix de puntets que ja té fet el paper de cuina, per crear un quadre.

Duració: 45 minuts

Data: 18 de maig de 2022

SESSIÓ 3: MOLDEJAT

Tècniques a fer: moldejar la plastilina, amb l'ajuda dels estris i també amb les mans, per tal de crear diferents formes.

Duració: 45 minuts

Data: 19 de maig de 2022

SESSIÓ 4: FIGURES GEOMÈTRIQUES

Tècniques a fer: utilitzant retoladors prims de molts colors, es va resseguint la forma geomètrica per l'interior d'aquesta fins que no quedi espai, al finalitzar mostra sensació de profunditat.

Duració: 45 minuts

Data: 20 de maig de 2022

SESSIÓ 5: ABOLILLAT

Tècniques a fer: emplenar i decorar un dibuix fent amb les mans boletes de paper de seda i pegant-les al dibuix amb pegament de barra.

Duració: 45 minuts

Data: 23 de maig de 2022

SESSIÓ 6: DÍGIT PINTURA

Tècniques a fer: realitzar sanefes en una cartolina amb tèmperes de colors, utilitzant només la punteta del dit.

Duració: 45 minuts

Data: 24 de maig de 2022

SESSIÓ 7: DECORACIÓ DE MANDALES

Tècniques a fer: pintar amb molta cura, els detalls petits què conté un mandala, utilitzant diferents tipus de colors (fusta, ceres, retoladors prims).

Duració: 45 minuts

Data: 25 de maig de 2022

ANNEX IV. Base de Dades. Full Excel.

DADES GENERALS			DADES DE LA PROVA PROESCRI																
Subjecte	Edat	Gen	GRUP	Con1	CdN1	CdF1	DdN1	DdLL1	DdP1	EE1	Con2	CdN2	CdF2	DdN2	DdLL2	DdP2	EE2		
1	5	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	3	2	2	2		
2	6	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	3	2	3	3		
3	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3		
4	5	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2		
5	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3		
6	6	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2		
7	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3		
8	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2		
9	5	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
10	5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2		
11	6	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1		
12	5	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2		
13	5	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1		
14	6	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2		
15	6	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
16	6	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2		
17	5	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2		
18	5	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2		
19	6	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
20	5	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2		

ANNEX V. Abreviatures i valors utilitzats per a l'anàlisi. Llegenda de la Base de Dades:

Categoria analitzada:

GÈNERE	NEN	1
	NENA	2

PROVES Proescrí i de Plàstica	NIVELL BAIX -50% d'encerts	1
	NIVELL MIG Entre un 50% i un 70% d'encerts	2
	NIVELL ALT Del 70% al 100% d'encerts	3

Grup Control	1
Grup Experimental	2

Exercicis de la prova PROESCRI:

Abreviatures	
Pretest	Con1: Conversió
	CdN1: Còpia de números
	CdF1: Còpia de frases
	DdN1: Dictat de números
	DdLL1: Dictat de lletres
	DdP1: Dictat de paraules
	EE1: Expressió escrita espontània

Abreviatures	
Posttest	Con2: Conversió
	CdN2: Còpia de números
	CdF2: Còpia de frases
	DdN2: Dictat de números
	DdLL2: Dictat de lletres
	DdP2: Dictat de paraules
	EE2: Expressió escrita espontània

Per al gènere (un 1 si és nen i un 2 si és nena), l'edat s'ha detallat si el subjecte tenia 5 o 6 anys, i per a totes les altres categories s'ha donat el valor "1" si presentava un nivell baix, un valor "2" si tenia un nivell mig i un "3" si el nivell era alt, per al GC se li ha assignat un 1 i per al GE un 2 i per últim en les abreviatures de cada exercici de la prova PROESCRI s'ha posat un 1 si correspon a la fase del Pretest i un 2 si correspon al Posttest.

ANNEX VI. Prova de normalitat.

Taula A1 Prova de Normalitat

PROVA DE NORMALITAT Shapiro-Wilk			
	Estadístic	gl	Sig.
Con1	0,433	20	<,001
CdN1	0,351	20	<,001
CdF1	0,544	20	<,001
DdN1	0,626	20	<,001
DdLL1	0,433	20	<,001
DdP1	0,495	20	<,001
EE1	0,351	20	<,001
Con2	0,788	20	<,001
CdN2	0,728	20	<,001
CdF2	0,66	20	<,001
DdN2	0,736	20	<,001
DdLL2	0,611	20	<,001
DdP2	0,688	20	<,001
EE2	0,66	20	<,001
Ed	0,641	20	<,001
Gen	0,637	20	<,001

Nota: Con= Conversió; CdN= Còpia de números; CdF= Còpia de frases; DdN= Dictat de números; DdLL= Dictat de lletres; DdP= Dictat de paraules; EE= Expressió escrita espontània; Ed= edat; Gen= Gènere. Font: elaboració pròpia

ANNEX VII. Anàlisi no paramètric per grup i per gènere.

Taula A2 Anàlisi estadística descriptiu per grup

		N	M	DE	95% d' interval de confiança		Test U de Mann Withney	p=valor	
					Límit inferior	Límite superior			
pretest	con	GC	10	1,7	0,483	1,35	2,05	35	,067
		GE	10	2	0	2	2		
		Total	20	1,85	0,366	1,68	2,02		
	cdn	GC	10	1,8	0,422	1,5	2,1	40	,146
		GE	10	2	0	2	2		
		Total	20	1,9	0,308	1,76	2,04		
	cdf	GC	10	1,8	0,422	1,5	2,1	45	,615
		GE	10	1,7	0,483	1,35	2,05		
		Total	20	1,75	0,444	1,54	1,96		
	ddn	GC	10	1,5	0,527	1,12	1,88	40	,374
		GE	10	1,7	0,483	1,35	2,05		
		Total	20	1,6	0,503	1,36	1,84		
	dlll	GC	10	1,8	0,422	1,5	2,1	45	,542
		GE	10	1,9	0,316	1,67	2,13		
		Total	20	1,85	0,366	1,68	2,02		
	dd	GC	10	1,7	0,483	1,35	2,05	40	,276
		GE	10	1,9	0,316	1,67	2,13		
		Total	20	1,8	0,41	1,61	1,99		
ee	GC	10	1,9	0,316	1,67	2,13	50	1,000	
	GE	10	1,9	0,316	1,67	2,13			
	Total	20	1,9	0,308	1,76	2,04			
posttest	con	GC	10	1,7	0,483	1,35	2,05	17,5	,005
		GE	10	2,5	0,527	2,12	2,88		
		Total	20	2,1	0,641	1,8	2,4		
	cdn	GC	10	1,8	0,422	1,5	2,1	24	,015
		GE	10	2,4	0,516	2,03	2,77		
		Total	20	2,1	0,553	1,84	2,36		
	cdf	GC	10	1,9	0,316	1,67	2,13	27	,021
		GE	10	2,4	0,516	2,03	2,77		
		Total	20	2,15	0,489	1,92	2,38		
	ddn	GC	10	1,7	0,483	1,35	2,05	24,5	,017
		GE	10	2,3	0,483	1,95	2,65		
		Total	20	2	0,562	1,74	2,26		
	dlll	GC	10	1,9	0,316	1,67	2,13	28	,028
		GE	10	2,3	0,483	1,95	2,65		
		Total	20	2,1	0,447	1,89	2,31		
	ddp	GC	10	1,8	0,422	1,5	2,1	28	,028
		GE	10	2,3	0,483	1,95	2,65		
		Total	20	2,05	0,51	1,81	2,29		
ee	GC	10	1,9	0,316	1,67	2,13	27	,021	
	GE	10	2,4	0,516	2,03	2,77			
	Total	20	2,15	0,489	1,92	2,38			

Nota: Font: Elaboració pròpia

Taula A3 Anàlisi estadística descriptiu per gènere

		N	Mitjana	Desviació estàndard	95% d' interval de confiança		Test U de Mann Withney	p-valor
					Límit inferior	Límite superior		
pretest	con	nen 9	1,89	0,333	1,63	2,15	28	,048
		nen 11	1,82	0,405	1,55	2,09		
		Total 20	1,85	0,366	1,68	2,02		
	cdn	nen 9	1,89	0,333	1,63	2,15	46	,668
		nen 11	1,91	0,302	1,71	2,11		
		Total 20	1,9	0,308	1,76	2,04		
	cdf	nen 9	1,67	0,5	1,28	2,05	37,5	,189
		nen 11	1,82	0,405	1,55	2,09		
		Total 20	1,75	0,444	1,54	1,96		
	ddn	nen 9	1,44	0,527	1,04	1,85	31	,089
		nen 11	1,73	0,467	1,41	2,04		
		Total 20	1,6	0,503	1,36	1,84		
	dlll	nen 9	1,78	0,441	1,44	2,12	47	,800
		nen 11	1,91	0,302	1,71	2,11		
		Total 20	1,85	0,366	1,68	2,02		
	ddp	nen 9	1,78	0,441	1,44	2,12	43	,425
		nen 11	1,82	0,405	1,55	2,09		
		Total 20	1,8	0,41	1,61	1,99		
ee	nen 9	1,89	0,333	1,63	2,15	46	,668	
	nen 11	1,91	0,302	1,71	2,11			
	Total 20	1,9	0,308	1,76	2,04			
postest	con2	nen 9	2,22	0,667	1,71	2,73	35,5	,161
		nen 11	2	0,632	1,58	2,42		
		Total 20	2,1	0,641	1,8	2,4		
	cdn2	nen 9	2,22	0,667	1,71	2,73	40,5	,435
		nen 11	2	0,447	1,7	2,3		
		Total 20	2,1	0,553	1,84	2,36		
	cdf2	nen 9	2,22	0,667	1,71	2,73	39,5	,346
		nen 11	2,09	0,302	1,89	2,29		
		Total 20	2,15	0,489	1,92	2,38		
	ddn2	nen 9	2	0,5	1,62	2,38	45,5	,625
		nen 11	2	0,632	1,58	2,42		
		Total 20	2	0,562	1,74	2,26		
	dlll2	nen 9	2,11	0,601	1,65	2,57	45	,686
		nen 11	2,09	0,302	1,89	2,29		
		Total 20	2,1	0,447	1,89	2,31		
	ddp2	nen 9	2,11	0,601	1,65	2,57	48	,870
		nen 11	2	0,447	1,7	2,3		
		Total 20	2,05	0,51	1,81	2,29		
ee2	nen 9	2,11	0,333	1,85	2,37	44,5	,541	
	nen 11	2,18	0,603	1,78	2,59			
	Total 20	2,15	0,489	1,92	2,38			

Nota: Font: Elaboració pròpia

ANNEX VIII. Taules de freqüències i percentatges per l'edat i gènere de la mostra.

Taula A4 *Freqüència i percentatge segons l'edat de la mostra (N=20)*

		Edat			
Vàlid		Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
	5 anys	10	50,0	50,0	50,0
	6 anys	10	50,0	50,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Font: elaboració pròpia

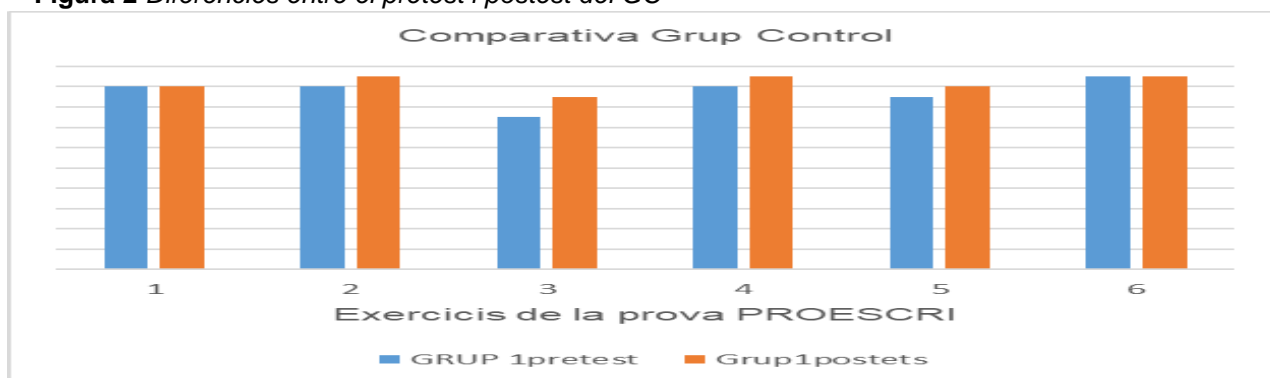
Taula A5 *Freqüència i percentatge segons el gènere de la mostra (N=20)*

		Gènere			
Vàlid		Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
	1	9	45,0	45,0	45,0
	2	11	55,0	55,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Nota: 1= nen; 2=nena. Font: elaboració pròpia

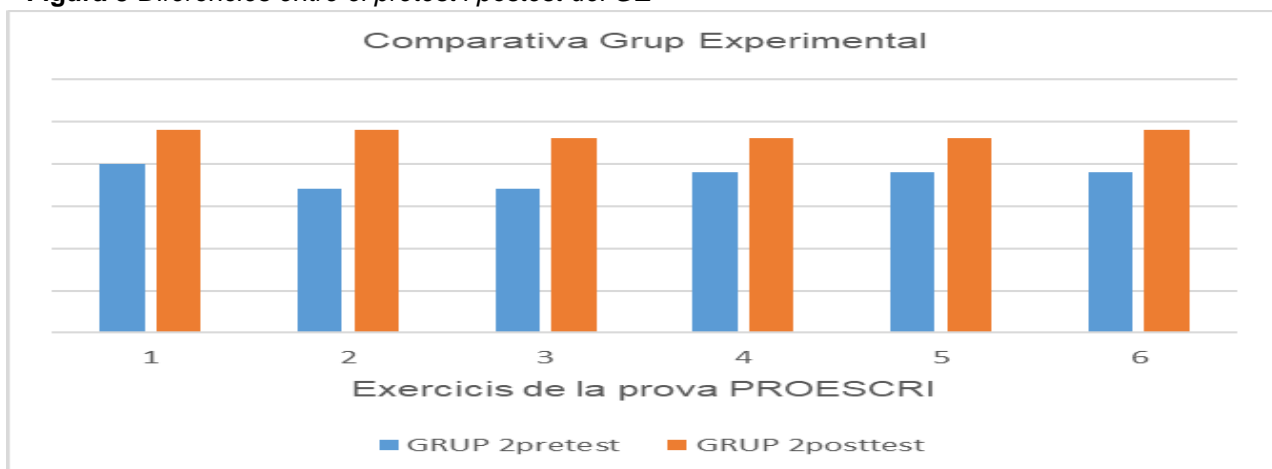
Annex IX. Gràfiques comparatives de nivell del GC i el GE en el pretest i posttest.

Figura 2 *Diferències entre el pretest i posttest del GC*



Font: elaboració pròpia

Figura 3 *Diferències entre el pretest i posttest del GE*



Font: elaboració pròpia

Annex X. Taules del Test Wilcoxon per a cada parell de variables.

Taula A6 Comparació de variable del GC

PROVA DE PARELLS WILCOXON GC							
	CON2	CDN2	CDF2	DDN2	DDLL2	DDP2	EE2
	-	-	-	-	-	-	-
	CON1	CDN1	CDF1	DDN1	DDLL1	DDP1	EE1
Z	,00	,00	-1,00	1,41	,00	-1,00	,00
Sig.	1,00	1,00	0,31	0,15	1,00	0,31	1,00

Nota: Font: Elaboració pròpia

Taula A7 Comparació de variable del GC

PROVA DE PARELLS WILCOXON GE							
	CON2	CDN2	CDF2	DDN2	DDLL2	DDP2	EE2
	-	-	-	-	-	-	-
	CON1	CDN1	CDF1	DDN1	DLL1	DDP1	EE1
Z	-2,23	-2,00	-2,33	-2,44	-2,00	-2,00	-2,23
Sig.	0,02	0,04	0,02	0,01	0,04	0,04	0,02

Nota: Font: Elaboració pròpia

Annex XI. Taula amb l' anàlisi de la Correlació de Pearson per al GE

Taula A8 Correlació de Pearson

		Correlacions del GE														
		CON1	CDN1	CDF1	DDN1	DDLL1	DDP1	EE1	CON2	CDN2	CDF2	DDN2	DDLL2	DDP2	EE2	PL
CON1	Cor	--														
CDN1	Cor	-0,140	--													
	Sig.	0,556														
CDF1	Cor	0,081	0,192	--												
	Sig.	0,735	0,416													
DDN1	Cor	,514*	-0,272	0,000	--											
	Sig.	0,020	0,246	1,000												
DDLL1	Cor	0,216	0,327	-0,243	0,229	--										
	Sig.	0,361	0,160	0,303	0,332											
DDP1	Cor	0,140	-0,167	0,000	0,357	0,140	--									
	Sig.	0,556	0,482	1,000	0,122	0,556										
EE1	Cor	-0,140	-0,111	-0,192	0,068	-0,140	0,250	--								
	Sig.	0,556	0,641	0,416	0,776	0,556	0,288									
CON2	Cor	,740**	0,053	0,092	0,294	0,291	0,280	-0,214	--							
	Sig.	0,000	0,823	0,698	0,208	0,212	0,231	0,366								
CDN2	CoR	0,078	,681**	-0,107	-0,038	0,338	0,093	0,062	0,416	--						
	Sig.	0,744	0,001	0,653	0,874	0,145	0,697	0,795	0,068							
CDF2	Cor	0,426	0,105	0,182	0,043	0,132	0,419	-0,245	,789**	0,331	--					
	Sig.	0,061	0,660	0,444	0,858	0,579	0,066	0,299	0,000	0,154						
DDN2	Cor	0,256	0,000	-0,211	,559*	0,256	0,228	0,000	0,292	0,339	0,000	--				
	Sig.	0,277	1,000	0,372	0,010	0,277	0,333	1,000	0,211	0,144	1,000					
DDLL2	Cor	0,324	0,369	-0,406	0,082	,605**	0,050	0,034	0,306	,541*	0,179	0,367	--			
	Sig.	0,164	0,110	0,076	0,731	0,005	0,833	0,888	0,190	0,014	0,450	0,111				
DDP2	Cor	0,324	0,034	-0,174	0,287	0,042	,553*	0,034	,467*	,541*	0,390	,550*	0,394	--		
	Sig.	0,164	0,888	0,463	0,220	0,860	0,011	0,888	0,038	0,014	0,089	0,012	0,086			
EE2	Cor	0,132	0,105	-0,061	0,043	0,132	0,419	,454*	0,285	0,136	0,341	0,191	0,390	0,179	--	
	Sig.	0,579	0,660	0,800	0,858	0,579	0,066	0,044	0,223	0,567	0,142	0,419	0,089	0,450		
PL	Cor	.c	.c	-0,535	-0,089	0,408	0,408	-0,272	0,408	0,250	0,250	0,089	0,089	0,535	-0,167	--
	Sig.			0,111	0,807	0,242	0,242	0,447	0,242	0,486	0,486	0,807	0,807	0,111	0,645	

*. La correlació és significativa en el nivell 0,05 (bilateral).

** . La correlació és significativa en el nivell 0,01 (bilateral).

c. No es pot calcular perquè, com a mínim, una de las variables és constant.