
This is the **published version** of the bachelor thesis:

Lopez Chamorro, Azahara; Salas, Nayme Daniela, dir. Un Estudio Sobre la Relación Entre la Escritura a Mano y la Integración Visomotriz. 2023. (Grau en Educació Infantil)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/298802>

under the terms of the  license



Un Estudi Sobre la Relació Entre l'Espectura a Mà i la Integració Viso-Motora

Azahara López Chamorro

azaharalopez00@gmail.com

Facultat de Ciències de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona

Grau d'Educació Infantil

Tutora: Naymé Daniela Salas

Departament de Didàctica de la Llengua i la Literatura

3 de juny de 2024

Resum

La integració viso-motora és crucial per fer moviments coordinats i precisos, per això es considera una habilitat important per l'escriptura. Sovint, sentim a dir que és essencial tenir un bon control de les habilitats motrius per poder escriure amb fluïdesa i llegibilitat. Per investigar la possible relació entre l'escriptura a mà i la motricitat fina s'ha dut a terme un estudi de tipus quantitatiu a un institut escola situat a la comarca del Vallès Occidental. S'han recopilat dades en una mostra de 30 infants d'entre 4 i 5 anys a partir de dos instruments: la prova de Desenvolupament de la Integració Visual Motriu (IVM) i la tasca de l'alfabet. Els resultats han mostrat una correlació negativa molt fluixa i no significativa entre les dues variables, això suggereix que altres factors poden estar influïent en la relació.

Paraules clau: motricitat fina, escriptura, integració viso-motora, habilitats, educació infantil

Abstract

Visual-motor integration is crucial for achieving coordinated and precise movements, it is because of this that it has been considered a highly important writing skill. We often hear how essential it is to have great control of motor skills in order to write with fluency and readability; thus, to investigate the plausible relationship between handwriting and fine motor skills, a quantitative study has been conducted at a high school located in the region of "Vallès Occidental". The data has been collected from a sample of 30 infants aged 4 to 5 years old through two different tasks: developmental test of visual motor integration (VMI) and an alphabet test. The results show a relatively weak negative correlation between the two variables which suggests the fact that other factors might be influencing the relationship.

Key Words: fine motor skills, handwriting, visual-motor integration, skills, preschool education

La pregunta d'investigació que guia aquest treball és: existeix una relació entre l'escriptura a mà i la integració viso-motora?

Per poder respondre a la pregunta primer s'han de definir els següents conceptes:

Pel que fa a l'escriptura, Teberosky (1999) exposa que “es un conocimiento técnico, ligado a una práctica dirigida por la enseñanza formal y que implica operaciones diferentes al solo reconocimiento o reproducción de memoria de un texto” (p. 69).

Per tant, l'escriptura no és una habilitat bàsica que s'adquireix de manera natural, sinó que requereix un conjunt d'habilitats específiques, les quals s'aprenen i es perfeccionen a través de l'ensenyança.

Segons Andreu (2017) l'escriptura és un sistema notacional i perquè un infant pugui començar a escriure primer ha de tenir un bon nivell de desenvolupament grafomotor.

A més, Feder i Majnemer (2007) van dir que l'escriptura a mà és una forma important de comunicació humana, la qual s'entrellaça amb habilitats perceptiu-motors i cognitives, així com sensibilitats tàctils i cinestèsiques. Aleshores, l'acció d'escriure requereix que el cervell processi visualment les lletres i les paraules per després poder coordinar moviments precisos de la mà i dits per poder escriure de manera llegible i coherent.

Quant a la motricitat fina, segons Serrano i Luque (2018):

Es el modo de usar los brazos, manos y dedos. Esto incluye alcanzar, agarrar y manipular objetos como tijeras, lápices, cubiertos, etc. Esto es, la capacidad de usar la mano y los dedos de manera precisa, de acuerdo con la exigencia de la actividad y se refiere a las destrezas necesarias para manipular un objeto (p.12).

Aljaro (2023) diu que la finalitat principal de la motricitat fina és coordinar els moviments musculars petits amb els ulls.

Així mateix, el sistema vasomotor és la capacitat de coordinar habilitats de processament visual amb habilitats motrius, és a dir, implica la capacitat d'utilitzar la informació visual per guiar i controlar moviments físics precisos (Merchán i Henao, 2011).

Un dels aspectes importants d'aquesta integració viso-motora és l'habilitat per combinar la percepció de la forma visual amb l'execució de moviments fins per reproduir patrons visuals complexos (Beery i Beery, 2006). Això significa que el sistema vasomotor permet a una persona interpretar i respondre a estímuls visuals de manera coordinada i precisa, utilitzant tant la percepció visual com les habilitats motrius fines.

Antecedents

Un cop establerts els conceptes de motricitat fina i escriptura és possible investigar sobre diversos estudis que s'han dut a terme enfront de la relació entre aquestes dues variables.

En primer lloc, un estudi qualitatiu basat en la revisió de diferents fonts bibliogràfiques esmenta que la motricitat fina és un component fonamental en l'escriptura (Calero-Brito, Zapata-Mocha, Burbano-Santamaría i Mayón, 2024). Els resultats mostren la importància de la motricitat fina per al desenvolupament de l'escriptura, ja que aquest implica un control precís de moviments de la mà, el braç i els dits per crear lletres, paraules i oracions.

Així doncs, la investigació destaca que els estudiants que no generen un adequat desenvolupament de la motricitat obtenen resultats deficients en la lectoescriptura (Andrey i Tarazona, 2021, citat per Calero-Brito et al., 2024). Per això, és essencial una estimulació precoç per ajudar o prevenir problemes de motricitat en l'escriptura (Ramírez et al., 2021, citat per Calero-Brito et al., 2024).

En segon lloc, un altre estudi qualitatiu va investigar la relació entre la motricitat fina i l'escriptura a partir d'una observació directa a un grup d'estudiants. Delgado, Samada i

Zambrano (2022) van observar, a partir d'uns indicadors, que les activitats a l'aula destinades a desenvolupar habilitats de motricitat fina ajuden a l'alumne a què els seus moviments siguin més precisos, aconseguint així una major destresa manual i coordinació viso-motora.

Esmenten que aquest fet ajuda a tenir una major destresa de la pinça i, per tant, els alumnes podran agafar millor el llapis a l'hora d'escriure, facilitant una bona escriptura llegible.

En tercer lloc, una investigació qualitativa va recopilar dades estadístiques sobre la motricitat fina i la preescriptura en infants de 5 anys i va determinar una associació significativa entre les dues variables observades (Stephanie, 2020). L'autora recomana desenvolupar estratègies didàctiques per optimitzar la motricitat fina i la coordinació viso-motora per afavorir l'escriptura.

En quart lloc, un estudi de Lu, Leung i Fan (2024) que van utilitzar el mètode de metaanàlisi per analitzar la relació entre l'escriptura a mà i la integració viso-motora (IVM) va trobar una connexió moderada entre aquestes dues variables. Si més no, van observar que certs factors de l'escriptura a mà com la llegibilitat, la velocitat o la precisió no influeixen de manera significativa, per tant, no són moderadors en aquesta relació. En canvi, altres factors sí que poden afectar a la força o naturalesa de la relació com l'edat, el tipus d'escriptura o les característiques de la mostra.

Per acabar, una anàlisi de Berninger, Yates, Cartwright, Rutberg, Remy i Abbott (1992) va indagar sobre les habilitats del desenvolupament que influeixen en el procés d'aprendre a escriure dels infants. Aquest va incloure proves per avaluar la integració viso-motora, entre d'altres, les quals es van comparar amb mesures de criteris d'escriptura com l'ortografia o la composició.

Els resultats van mostrar que les habilitats de desenvolupament de nivell inferior estaven significativament relacionades amb les habilitats inicials de l'escriptura, és a dir, la capacitat per formar correctament les lletres de l'alfabet o l'habilitat per coordinar la

percepció visual amb el moviment, poden assentar les bases per al desenvolupament d'habilitats d'escriptura més avançades en etapes posteriors a l'educació primària.

Objectius i Hipòtesi

L'objectiu general és investigar si les activitats específiques de motricitat fina influeixen en la coordinació dels moviments de l'escriptura en els infants d'entre 4 i 5 anys. Com a objectius més específics en aquest estudi es planteja mesurar la motricitat fina en una mostra representativa d'infants a partir d'un test analitzant la coordinació de la percepció visual i les habilitats motrius. També, recopilar mostres d'escriptura i identificar el nivell de llegibilitat de les lletres dels infants.

La hipòtesi inicial és que els resultats que s'obtidran mostraran una relació moderada i significativa entre les dues variables d'estudi.

Mètode

Participants

La investigació s'ha desenvolupat a un institut escola de la comarca del Vallès Occidental, en una aula d'infantil d'I4. Aquest centre està ubicat a Castellar del Vallès i la seva titularitat és pública. El nivell socioeconòmic de les famílies és mitjà-alt i la llengua que predomina és el castellà, tot i que també trobem alguns infants que tenen com a llengua materna el català, però el percentatge és minoritari. A l'escola les mestres i el personal docent es dirigeixen als infants principalment en català.

És una escola de dues línies a infantil tot i que utilitzen la metodologia de lliure circulació, els infants d'I4 es poden barrejar entre ells. No se separen per grups: tenen dues classes amb una mestra referent a cada aula i els infants decideixen a on volen anar, podent canviar de decisió durant el dia.

Per determinar la relació entre les diverses variables, l'estudi se centra en una mostra de 30 infants d'entre 4 i 5 anys, dels quals 15 són nens i la resta nenes. L'edat mitjana és de 55,43 mesos, sent el més petit de 50 mesos i el més gran de 65. Cal destacar que un dels infants de la mostra és un any superior que la resta dels seus companys de l'aula, ja que va ser endarrerit un curs a conseqüència d'un retard maduratiu. A més, hi ha un infant diagnosticat amb trastorn de l'espectre autista i un altre amb altes capacitats.

Instruments i Mesures

Prova del Desenvolupament de la Integració Visual Motriu (IVM)

Propòsit de la Tasca. La prova del Desenvolupament de la Integració Visual Motriu és una seqüència de formes geomètriques que consta de 27 formes, pot ser aplicada de manera individual o grupal a infants des d'escola bressol fins adults. Es necessiten entre 10 o 15 minuts aproximadament per dur-la a terme. Existeix una versió reduïda amb 18 formes disponible per a infants de 3 a 7 anys. El propòsit de la tasca és mesurar el nivell de motricitat

final dels nens i nenes, és a dir, la integració o coordinació de la percepció visual i les habilitats motrius (vegeu annex A un exemple de la prova).

Descripció de la Tasca. La tasca s'ha administrat segons les instruccions del manual (Beery, 1989). L'infant disposa únicament d'un llapis a la taula i la prova sense obrir. Durant l'activitat no poden utilitzar goma per esborrar. És imprescindible que el nen o nena estigui ben assegut i amb el seu protocol centrat al mig de la taula. L'adult estarà assegut al seu costat. Quan l'infant obri la primera pàgina només es trobarà amb quadres blancs i en les següents pàgines es trobarà amb tres formes en els quadrats de la part superior de la pàgina.

En els quadrats en blanc, l'adult farà unes figures que l'infant haurà d'imitar en la mateixa pàgina, però en els quadres situats a la part inferior. L'adult dirà: **“Mira, dibuixaré una línia aquí”**. A continuació, l'adult dibuixarà una línia vertical en el primer quadre, seguidament, assenyalarà la línia que ha fet i li dirà a l'infant que faci una igual assenyalant el quadre de baix. Si l'infant no respon de manera exitosa, l'adult ha de tornar a dibuixar la línia vertical sobre la qual ja tenia dibuixada anteriorment i dir: **“Fes aquesta. Fes la teva aquí”**.

Independentment que el nen o nena imiti la seva, després de suficients oportunitats, l'adult ha de fer una línia horitzontal en el quadre que es troba al centre de la part superior de la pàgina i convidar a l'infant d'imitar el dibuix en el quadre inferior. Si l'infant respon o no, s'ha de repetir el procediment amb el cercle en l'últim quadre superior que es troba a la dreta. Si l'infant té èxit en qualsevol de les tres tasques d'imitació, s'ha de continuar la prova amb les següents pàgines, les quals ja presenten figures geomètriques en la part superior.

En les pàgines on hi ha figures, l'adult ha de dir que copiïn les formes en els quadrats de baix seguint l'ordre de les figures (d'esquerra a dreta), l'adult pot dir: **“Fes una com aquesta. Fes la teva aquí”**. Tantes vegades com sigui possible, s'ha de promoure que continuï la prova. Es pot animar al nen o nena dient: **“Bé. Continua amb les altres. Passa a la següent pàgina quan acabis amb aquesta.”**

Cal recordar que només poden fer un intent per forma i no poden esborrar. La prova pot donar per finalitzada després que l'infant hagi fet tres formes consecutives on no hagi aconseguit punt.

Puntuació. Per fer la tasca s'ha utilitzat el format breu, el qual conté les tres primeres formes inicials que han d'imitar i les 15 primeres de la prova que han de copiar, obtenint un total de 18 formes.

La qualificació es basa en un punt per forma, incloent-hi les tres primeres figures que han d'imitar. Es té en compte l'exactitud i no el temps per puntuar les reproduccions seguint els criteris ben especificats en el manual (Beery, 1989). Els criteris de puntuació es desenvolupen a partir d'un estudi de l'evolució del desenvolupament de cada forma, partint de les reproduccions de molts infants. En el manual, a més dels criteris de puntuació, també hi ha comentaris del desenvolupament de les formes i il·lustracions de les tendències. Algunes pàgines del sistema de qualificació contenen il·lustracions per utilitzar el transportador. En cas de dubte, s'ha de qualificar que sí que aconsegueix el criteri.

Tasca de l'Alfabet

Propòsit de la Tasca. La tasca de l'alfabet (Berninger et al., 1992) és una prova d'integració viso-motora d'estímuls ortogràfics que té com a propòsit mesurar la fluïdesa de l'escriptura. S'aplica de manera individual a infants des d'infantil fins adults. Es necessiten 5 minuts aproximadament per dur-la a terme, tenint en compte l'explicació i la realització (vegeu annex B un exemple de la prova).

Descripció de la Tasca. Per administrar aquesta tasca l'infant disposa d'un retolador de punta fina i un full en blanc, l'adult estarà al seu costat en tot moment. L'adult li preguntarà si sap que és l'alfabet, en cas que no, farà una breu explicació. A continuació, demanarà a l'infant que escrigui en el full en blanc les lletres de l'alfabet en ordre i en majúscules el més ràpid possible i sense cometre errors.

L'examinador haurà de fer una marca en el full en aquella lletra que hagi escrit en els primers 15 segons, aquest fet s'haurà d'explicar prèviament als infants perquè hauran d'ignorar la marca i continuar amb la seva labor. La marca es fa al cap de 15 segons per determinar quantes lletres han escrit durant aquest interval.

L'infant tindrà un minut per fer la tasca, un cop hagi passat aquest temps l'adult donarà per finalitzada l'activitat.

Puntuació. Per obtenir la qualificació s'ha tingut en compte l'edat dels infants, com són tan petits (4-5 anys) s'ha qualificat amb un punt les lletres majúscules clarament llegibles, independentment si es repetien o si no se seguia l'ordre de l'alfabet. S'ha utilitzat la precisió durant els primers 15 segons.

Procediment

Els infants van ser avaluats individualment en tres sessions, cadascuna d'elles va tenir una durada d'unes tres hores aproximadament. Primer, es van recollir les dades de la tasca de IVM durant dos dies consecutius i dedicant uns 10 o 15 minuts per infant aproximadament. El primer dia es van avaluar a 15 alumnes i el segon dia als 15 restants. Aquesta va ser fora de l'aula ordinària, en un espai tranquil proporcionat per l'escola, on només es trobava l'infant i l'adult que duia a terme la prova.

Una setmana més tard, es va fer la tasca de l'alfabet. La dinàmica va ser molt similar, els infants anaven passant a la sala per ordre que es va establir en la prova de IVM. En un dia es van avaluar a tots els infants (28 alumnes), dedicant entre 5 o 10 minuts per cadascú.

Les proves es van fer el gener del 2024. La mestra de referència no va estar en cap moment present i tampoc va interferir ningú durant l'activitat.

Resultats

En el mètode d'estudi de tipus quantitatiu es van recollir unes dades a partir de dos instruments: la prova de Desenvolupament de la Integració Visual Motriu (IVM) i la prova de l'alfabet. Seguidament, es van operacionalitzar les dades de manera numèrica i es va fer una anàlisi estadística per respondre a la pregunta de recerca. Recordem que es vol observar si existeix una correlació entre l'escriptura a mà i la integració viso-motora.

Estadística Descriptiva

Un cop es va analitzar la recollida de dades de les dues variables, es van codificar i els resultats van ser els següents (vegeu en annex C el buidatge dels resultats):

En referència als resultats obtinguts amb la prova del Desenvolupament de la Integració Visual Motriu cal destacar que dels 30 infants avaluats d'I4 la mitjana va ser de 10 punts d'encerts en les figures geomètriques amb una desviació estàndard d'1,86. El valor mínim d'aquesta variable va ser de 7 punts i el màxim de 14.

En els resultats de la tasca de l'alfabet, en una mostra de 28 infants, es va obtenir que la mitjana dels alumnes d'infantil d'entre 4 i 5 anys van escriure 3,53 lletres en els primers 15 segons amb una desviació estàndard de 2,01. El valor mínim d'aquesta segona variable va ser de 0 lletres llegibles en els primers 15 segons i el valor màxim de 10.

Taula 1

Resultats de mitjana, desviació estàndard, valor mínim i màxim en relació amb les variables

Variables	M	SD	MIN	MAX
Prova IVM	10	1,86	7	14
Prova de l'alfabet	3,53	2,01	0	10

Nota. *M* = Mitjana, *SD* = desviació estàndard, *MIN* = valor mínim, *MAX* = valor màxim.

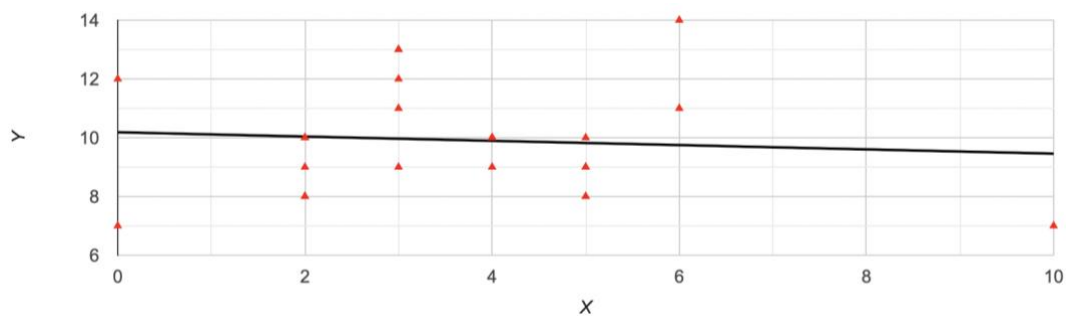
Correlacions

A partir de les dades anteriors es va calcular si existeix una correlació entre les dues variables utilitzant el coeficient de correlació de Pearson. Els resultats van indicar que existeix una relació negativa molt fluixa i no significativa entre X i Y, ($r(26) = 0,0776$, $p = 0,695$).

A continuació, es presenta en la Figura 1 un gràfic de línia amb els resultats de la correlació, la variable dependent (X) mostra les dades de la prova de l'alfabet i la variable independent (Y) les dades de la prova IVM.

Figura 1

Resultats de la correlació de Pearson



Nota. X = tasca de l'alfabet, Y = prova IVM.

Discussió

La pregunta de si existeix una relació entre l'escriptura a mà i la integració visomotora és un tema d'interès crucial en l'àmbit d'educació. A partir de la investigació i la recopilació de mostres, s'han obtingut uns resultats que no s'ajusten a la hipòtesi plantejada. Recordem que la hipòtesi inicial era que els resultats que s'obtidrien mostrarien una relació moderada i significativa entre les dues variables d'estudi.

La prova d'integració visual motriu (IVM) mesura la capacitat dels alumnes per integrar de manera coordinada les habilitats visuals i motrius, mentre que la prova de l'alfabet avalua el nombre de lletres escrites en els primers 15 segons. Aquestes proves poden proporcionar informació valuosa sobre la correlació entre les habilitats motrius i les habilitats d'escriptura inicial amb infants d'entre 4 i 5 anys, objectiu principal de l'estudi.

Anàlisi de la Prova IVM

La puntuació mitjana de 10 amb una desviació estàndard d'1,86 indica que la majoria dels alumnes tenen unes habilitats d'integració visual motriu dins d'un rang mitjà-estàndard. La dispersió no és molt alta, cosa que indica una certa homogeneïtat en les habilitats motrius dels alumnes.

Les puntuacions oscil·len entre 7 i 14, suggerint una variabilitat moderada en les habilitats dels infants. Alguns alumnes es mostren amb dificultats, mentre que d'altres mostren una capacitat superior en la coordinació visual motriu.

Anàlisi de la Prova de l'Alfabet

La puntuació mitjana de 3,53 amb una desviació estàndard de 2,01 reflecteix una variabilitat més gran en les habilitats d'escriptura inicial. Aquesta variabilitat pot indicar diferents nivells de desenvolupament en l'adquisició de les habilitats d'escriptura entre els alumnes.

Els resultats varien des de 0 fins a 10 lletres escrites en 15 segons, mostrant que alguns alumnes encara no han desenvolupat habilitats d'escriptura mentre que altres ja tenen una fluïdesa i les seves lletres són llegibles.

Correlació Entre les Dues Proves

Els resultats de l'estudi quantitatiu mostren una correlació negativa molt fluixa i no significativa entre les dues variables: X i Y, ($r(26) = 0,0776$, $p = 0,695$). És interessant observar com els punts d'encerts en la prova de IVM i el nombre de lletres escrites en un període de temps determinat tenen una dispersió considerable. Per exemple, alumnes amb puntuacions altes a la prova IVM no necessàriament tenen puntuacions altes a la prova de l'alfabet. De fet, molts d'ells es troben amb puntuacions baixes en escriptura (vegeu annex C l'alumne 3, 7 i 9). Això podria indicar una variabilitat ampla en les habilitats d'escriptura i integració viso-motora dins de la mostra d'infants.

Aquesta troballa pot semblar sorprenent a primera vista, especialment tenint en compte les teories i estudis previs que subratllen la importància de la motricitat fina en el procés d'escriptura.

No obstant això, la dispersió significativa observada en les habilitats d'escriptura i integració viso-motora dins de la mostra d'infants suggereix que altres factors podrien estar jugant un paper important en aquesta relació.

La presència d'aquesta dispersió significativa en les puntuacions o resultats suggereix que altres factors, més enllà de l'activitat d'escriptura i la integració viso-motora, podrien estar influïent en les habilitats observades en els infants de la mostra. Aquests altres factors podrien incloure variables com l'edat dels nens, el seu nivell d'experiència prèvia amb l'escriptura, els factors ambientals, les diferències individuals en el desenvolupament cognitiu i motriu, entre d'altres.

Els infants de la mostra poden tenir diferents nivells d'habilitats d'escriptura i integració viso-motora que poden ser causades per diversos fenòmens. Alguns infants poden tenir més experiència o exposició a l'escriptura que altres. Per exemple, si un infant ha estat exposat a activitats d'escriptura des de molt petit, és possible que tingui més habilitats d'escriptura que un altre infant que ha tingut menys exposició. Tal com diu Rigal (2006) “la exposición a un entorno rico conduce a aprendizajes más precoces” (p.93).

A més, poden existir diferències individuals en el desenvolupament cognitiu i motor, cada infant es desenvolupa de manera única i aquestes diferències poden influir en la seva capacitat per executar les activitats.

Així mateix, sempre hi ha altres factors que poden influir en els resultats i que no s'han tingut en compte, com per exemple l'edat o el sexe. Aquestes variables no controlades poden introduir variabilitat en les mostres i afectar en els resultats de l'estudi.

Aquest fet es pot relacionar amb la metaanàlisi de Lu, Leung i Fan (2024), possiblement el tipus d'estudi de major qualitat per examinar una hipòtesi, el qual va trobar que existeix una connexió significativa, però no extremadament forta entre les variables de l'escriptura a mà i la integració viso-motora. La investigació fa menció que altres possibles elements poden influir en aquesta relació, com l'edat dels participants o el tipus d'escriptura. D'igual manera, cal recordar que s'exposa que certs factors de l'escriptura a mà com la llegibilitat no van ser moderadors significatius en la investigació.

Així i tot, és important ressaltar que altres estudis previs han destacat la importància de la motricitat fina i la integració viso-motora en el desenvolupament de les habilitats d'escriptura. Calero-Brito et al. (2024) van destacar la necessitat d'una estimulació precoç per prevenir problemes en aquestes àrees, mentre que l'estudi de Delgado, Samada i Zambrano (2022) o el de Stephanie (2020) van mostrar una relació entre les dues variables i ressaltaven com les activitats destinades a la motricitat fina poden millorar la destresa manual i la

coordinació viso-motora dels alumnes. Autors com Berninger et al. (1992) també van comunicar la importància de les habilitats de desenvolupament, com la capacitat per formar correctament les lletres o coordinar la percepció visual amb el moviment, en el procés d'aprenentatge de l'escriptura.

Per acabar, tot i que els resultats no mostren una correlació significativa entre l'activitat d'escriptura a mà i la integració viso-motora, els estudis previs subratllen la importància de la motricitat fina en el desenvolupament de les habilitats d'escriptura en infants d'educació infantil. Això planteja interessants vies per a futures investigacions en aquest àmbit. Per tant, futurs estudis haurien de tenir en compte la variabilitat present en les mostres i investigar altres factors que puguin influir en aquesta relació per obtenir una comprensió més completa del tema.

L'estudi té implicacions teòriques i pràctiques sobre les variables observades. Els resultats podrien ser útils per a una àmplia gamma de professionals i parts interessades en l'educació infantil i el desenvolupament infantil.

Limitacions i Propostes de Millora

Respecte a les limitacions en l'estudi, d'una banda, destacar que una mostra de 30 infants no pot ser representativa de la població general, això limita la capacitat de generalitzar els resultats a altres grups d'edat o contextos. A més a més, la mostra prové d'un únic institut escola i d'una sola comarca. D'altra banda, l'estudi se centra únicament en la relació entre la integració viso-motora i l'escriptura, no s'ha tingut en compte altres factors que podrien influir, com ara l'entorn familiar, l'estimulació a casa, l'edat, diferències individuals, etc.

Així doncs, tenint en compte aquestes limitacions, algunes possibles millores podrien ser incloure un nombre més gran d'infants de diverses escoles i comarques per augmentar la representativitat de la investigació i investigar altres possibles factors que podrien influir.

També, es podria complementar la recerca quantitativa amb mètodes qualitius, com entrevistes amb famílies o mestres per obtenir una visió més completa i detallada.

Aquestes limitacions i millores poden proporcionar una base sòlida per a futures investigacions.

Competències i Possibilitats de Desenvolupament Professional i Formatiu

El desenvolupament d'aquesta recerca ha permès assolir i consolidar diverses competències clau del grau, així com obrir diverses possibilitats de desenvolupament professional i formatiu.

Quant a competències bàsiques, cal destacar l'adquisició i comprensió de coneixements avançats en el camp de l'educació infantil, més enllà dels llibres de text. També la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per identificar els factors que influeixen en la relació estudiada. L'experiència ha ajudat a potenciar les habilitats necessàries per emprendre estudis futurs amb un alt grau d'autonomia.

Fent referència a les competències específiques, esmentar la de promoure l'adquisició d'habilitats com l'observació directa i reconèixer la identitat de l'etapa en la qual s'ha desenvolupat la investigació, així com les seves característiques cognitives i motrius.

Com a competències transversals en aquesta investigació, s'ha posat en pràctica una bona gestió de la informació per l'elaboració del treball i la capacitat de treballar tant en equip com de manera individual.

Conclusions finals

Tot i que s'esperava trobar una correlació moderada i significativa entre aquestes dues variables, els resultats de l'estudi quantitatiu mostren una correlació negativa fluixa i no significativa. Aquesta troballa és sorprenent, considerant teories i estudis previs que emfatitzen la importància de la motricitat fina en l'escriptura.

La dispersió significativa en les habilitats observades suggereix que altres factors podrien estar en joc, com l'edat dels nens, l'experiència prèvia amb l'escriptura, factors ambientals i diferències individuals en el desenvolupament cognitiu i motriu.

Això subratlla la necessitat d'explorar més a fons aquests factors en futurs estudis per a una comprensió completa de la relació entre l'escriptura a mà i la integració viso-motora.

Referències Bibliogràfiques

- Aljaro, A. (2023). *Anàlisi de la integració visomotora en l'etapa d'aprenentatge escolar* [Treball final de grau]. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Andreu, L. (2017). *L'ensenyament de l'escriptura*.
<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/141786/3/Fonaments%20educatiu%20M%20C%20dul%203%20L'ensenyament%20de%20l'escriptura.pdf>
- Beery, K. E. (1989). *The Developmental Test of Visual-motor Integration: Administration, scoring, and teaching manual*. Cleveland, OH: Modern Curriculum Press.
- Beery, K. E. i Beery, N. A. (1997). *Prueba Beery-Buktenica del Desarrollo de la Integración Visomotriz*. El Manual Moderno.
- Beery, K. E. i Beery, N. A. (2006). *Berry VMI*. Minneapolis: NCS Pearson, Inc.
- Berninger, B., Yates, C., Cartwright, A., Rutberg, J., Remy, E. i Abbott, R. (1992). Lower-level developmental skills in beginning writing. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 4, 257-280.
- Calero-Brito, P. A., Zapata-Mocha, E. G., Burbano-Santamaría, S. P., i Moyón E. G. (2024). Motricidad fina para el desarrollo de la escritura de los estudiantes: revisión de literatura. *593 Digital Publisher CEIT*, 9 (1), 51 – 65.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2024.1-1.2261>
- Delgado, Z., Samada, Y. i Zambrano, M. (2022). La motricidad fina y su influencia en el desarrollo de la escritura. *Dominio de las ciencias*, 8 (3), 1748-1767.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8635215>

Feder, K.P. i Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49 (4), 312-317.

<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00312.x>

Lu, H., Leung, F. i Fan, Z. (2024). A meta-analysis on the relation between handwriting and visual-motor Integration. *Learning and Individual Differences*, 109.

<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102404>

Merchán, M. S. i Henao, J. L. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 9 (1), 93-101.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5599290>

Rigal, R. (2006). Eudación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nTLBnz9WP5gC&oi=fnd&pg=PR3&dq=motricidad+fin+definicion&ots=o8hD3eWe5V&sig=IQicjhsbH41tiXCiK0tTA_Wadxc#v=onepage&q=motricidad%20fin+definicion&f=false

Serrano, P. i Luque, C. *Motricidad fina en niños y niñas*.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NPikDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=motricidad+fin+que+es&ots=2P9_eUEjSR&sig=Z2kweWOKV3ogVL3IviceCTz5kec#v=onepage&q=motricidad%20fin+que%20es&f=false

Stephanie, M. L. (2020). *La motricidad fina y el desarrollo de la pre – escritura en los estudiantes de pre – escolar de la escuela Cucalón Lasso, Naranjal, 2020* [Tesi doctoral]. Universidad César Vallejo.

Teberosky, A. (1999). *Aprendiendo a escribir* (3a ed.). Barcelona: Horsori Editorial.

Annex A. Exemple prova del desenvolupament de la integració visual motriu (IVM)

Infant 3

Prueba Beery-Buktenica del Desarrollo de la Integración Visomotriz

VMI PROTOCOLO

Formato Completo (para edades desde 3 años a adultos)
por Keith E. Beery y Norman A. Buktenica

Nombre Infant 3 Sexo: F M
 Apellido(s) Nombre(s)

Escuela: _____ Grado: _____
 Examinador: _____


Fecha de evaluación: 2024 02 06
 año mes día

Fecha de nacimiento: 2019 09 29
 año mes día

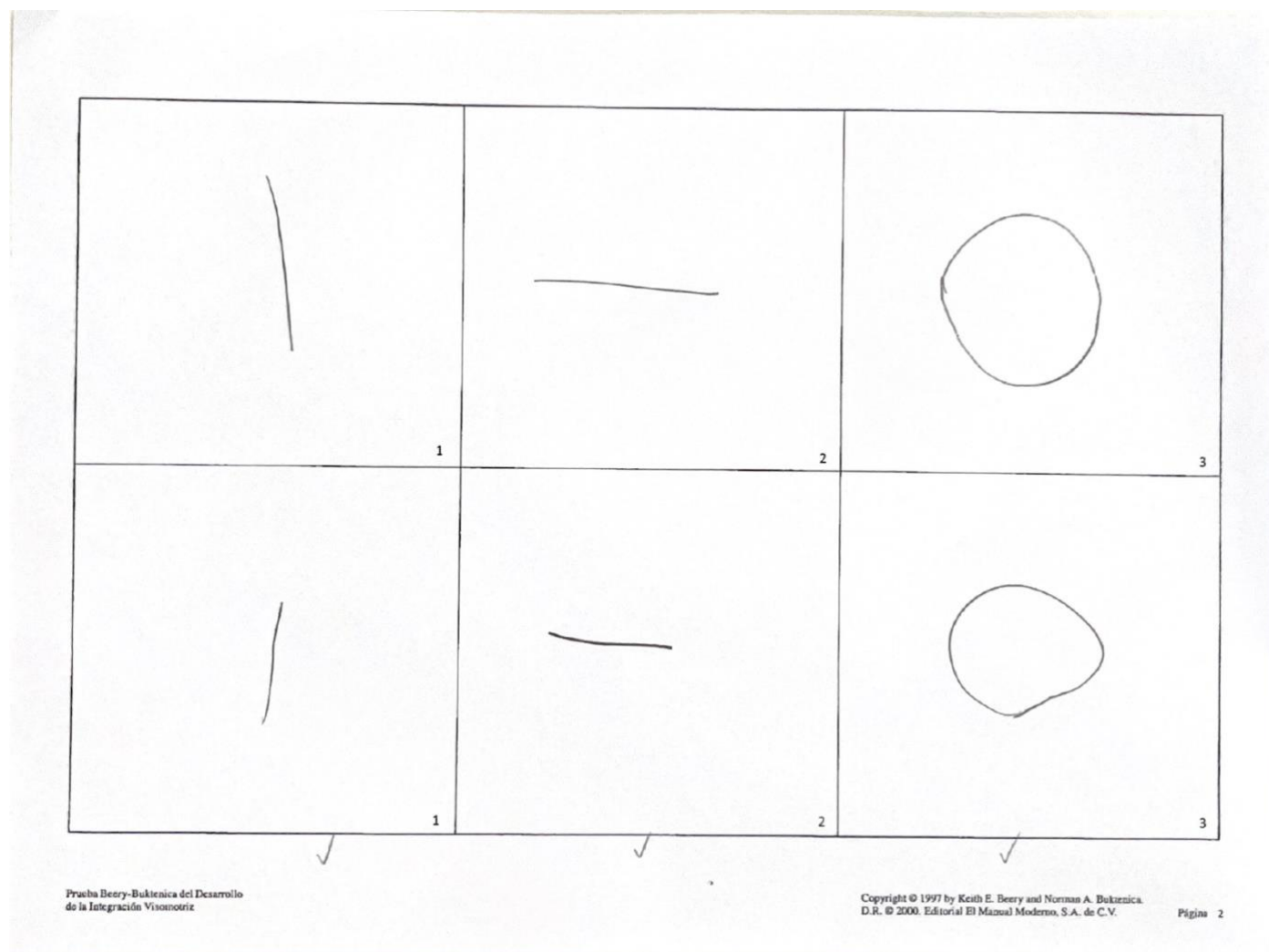
Edad cronológica: 2 09
 años meses
 (Cuerite más de 15 días como un mes.)

SUMARIO				PERFIL				
Consulte el Manual para las normas.				Puntuación estándar	VMI	Visual	Motriz	Percentil
	VMI	Visual	Motriz					
Puntuaciones naturales:	<u>13</u>	—	—	145	-	-	-	99.7
Puntuaciones estándar:	—	—	—	140	-	-	-	99.2
Puntuaciones escaladas:	—	—	—	135	-	-	-	99
Percentiles:	—	—	—	130	-	-	-	98
Otras puntuaciones:	—	—	—	125	-	-	-	95
Comentarios y Recomendaciones				120	-	-	-	91
				115	-	-	-	84
				110	-	-	-	75
				105	-	-	-	63
				100	-	-	-	50
				95	-	-	-	37
				90	-	-	-	25
				85	-	-	-	16
				80	-	-	-	9
				75	-	-	-	5
			70	-	-	-	2	
			65	-	-	-	1	
			60	-	-	-	.8	
			55	-	-	-	.3	

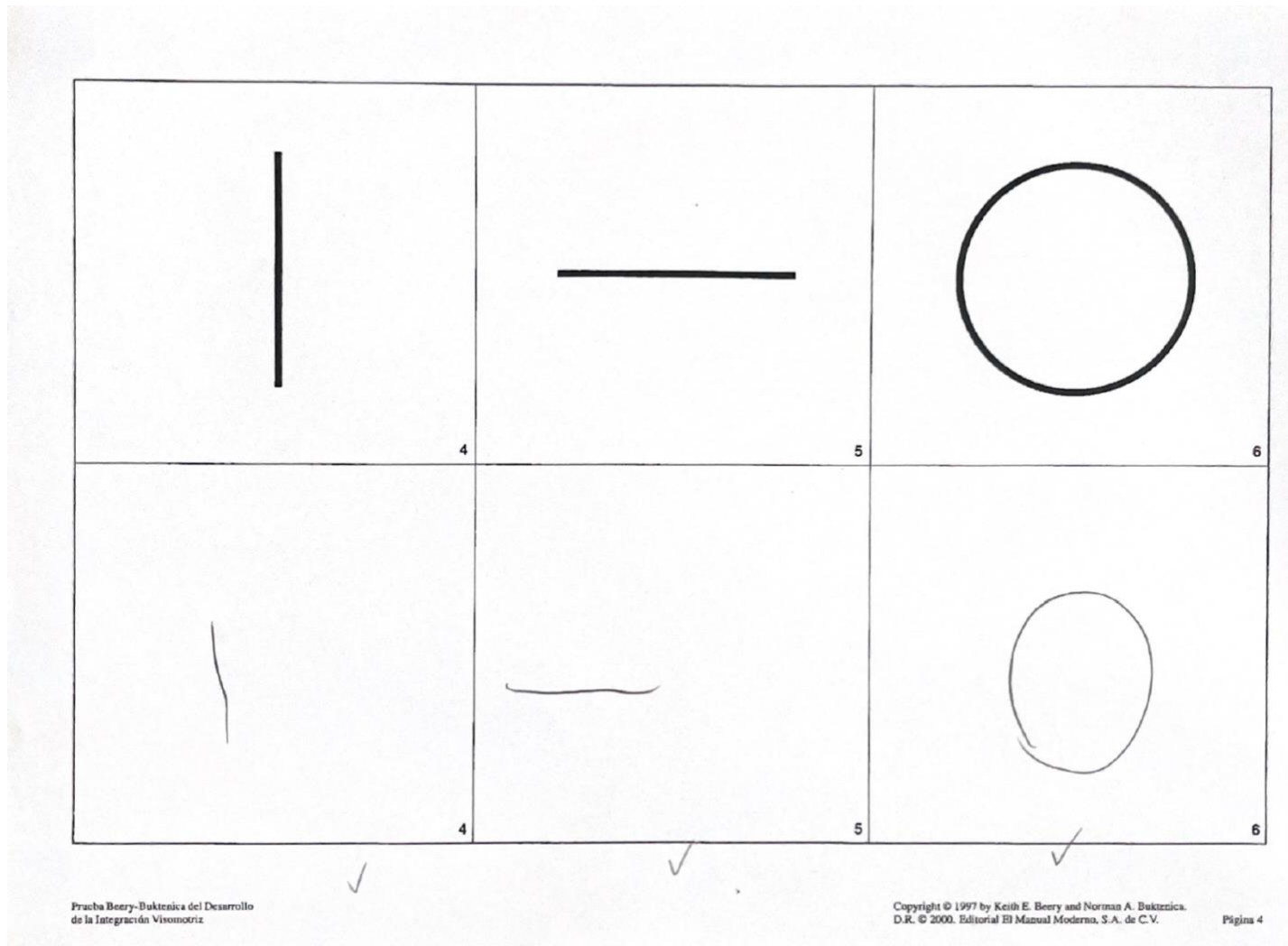
Comience la prueba en la página final. Dé vuelta al Folio de manera que el borde de encuadernación quede hacia el estudiante. Si se usan las subpruebas, siempre examine en este orden: VMI → Visual → Motriz.

 Manual Moderno®
 Av. Sincron s/n 206, Col. Hipódromo, México 06100, D.F.
 MP 52-2

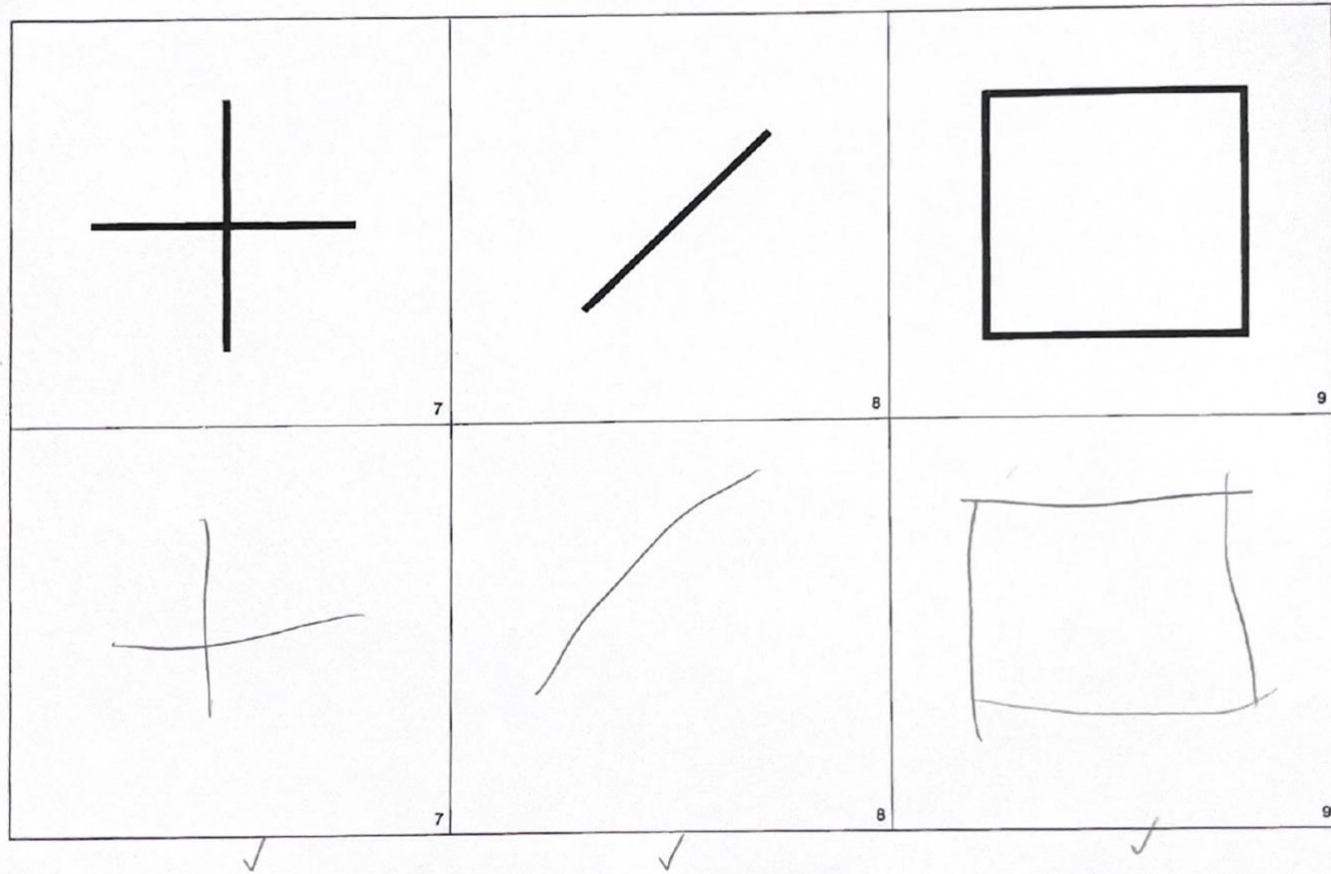
FONT. Beery i Beery (1997).



FONT. Beery i Beery (1997).



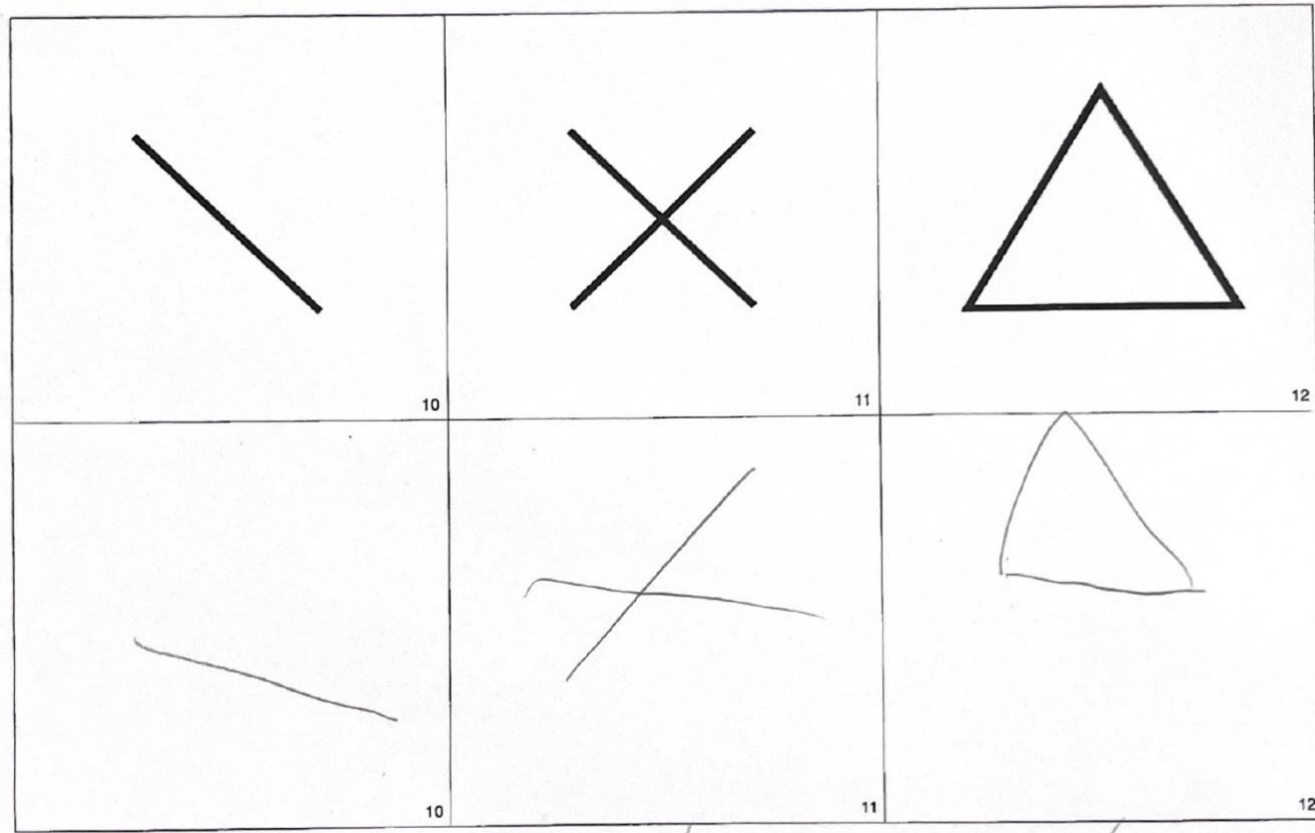
FONT. Beery i Beery (1997).



Escuela Beery-Buktenica del Desarrollo de la Integración Visomotriz

Copyright © 1997 by Keith E. Beery and Norman A. Buktenica.
D.R. © 2000, Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V. Página 6

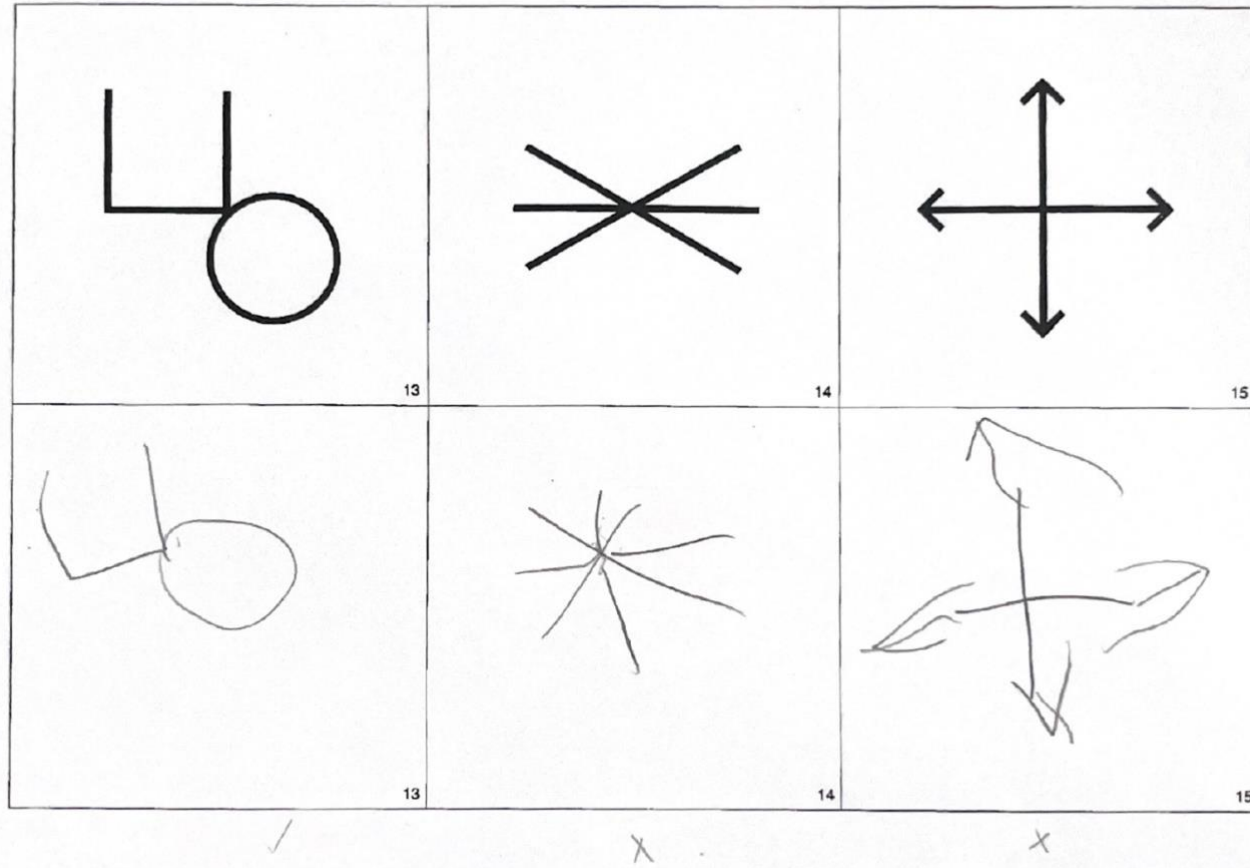
FONT. Beery i Beery (1997).



✓
Prueba Beery-Buktenica del Desarrollo de la Integración Visomotriz

✓
Copyright © 1997 by Keith E. Beery and Norman A. Buktenica. D.R. © 2000. Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V. Página 8

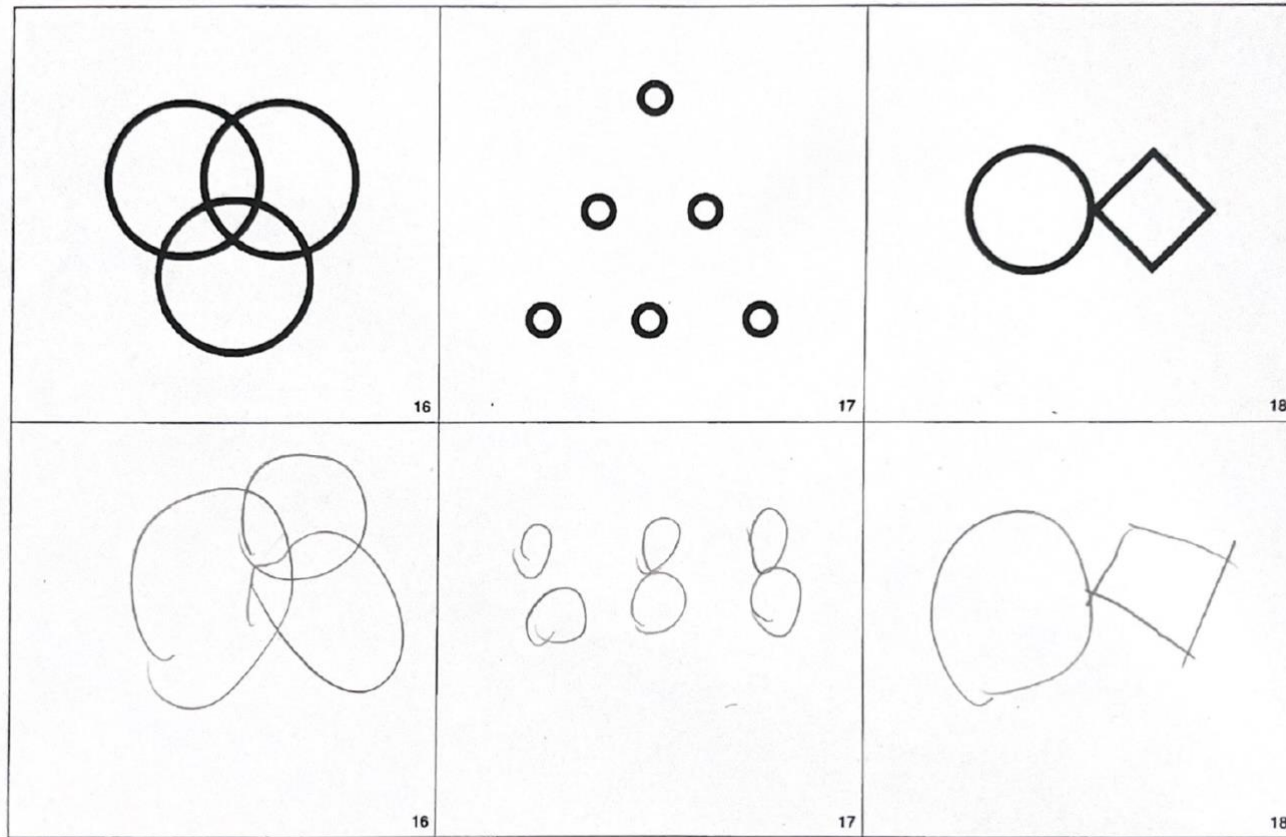
FONT. Beery i Beery (1997).



Prueba Beery-Buktenica del Desarrollo de la Integración Visomotriz

Copyright © 1997 by Keith E. Beery and Norman A. Buktenica. D.R. © 2000, Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V. Pagina 10

FONT. Beery i Beery (1997).



X

X

✓

Prueba Beery: Buktenica del Desarrollo de la Integración Visomotriz

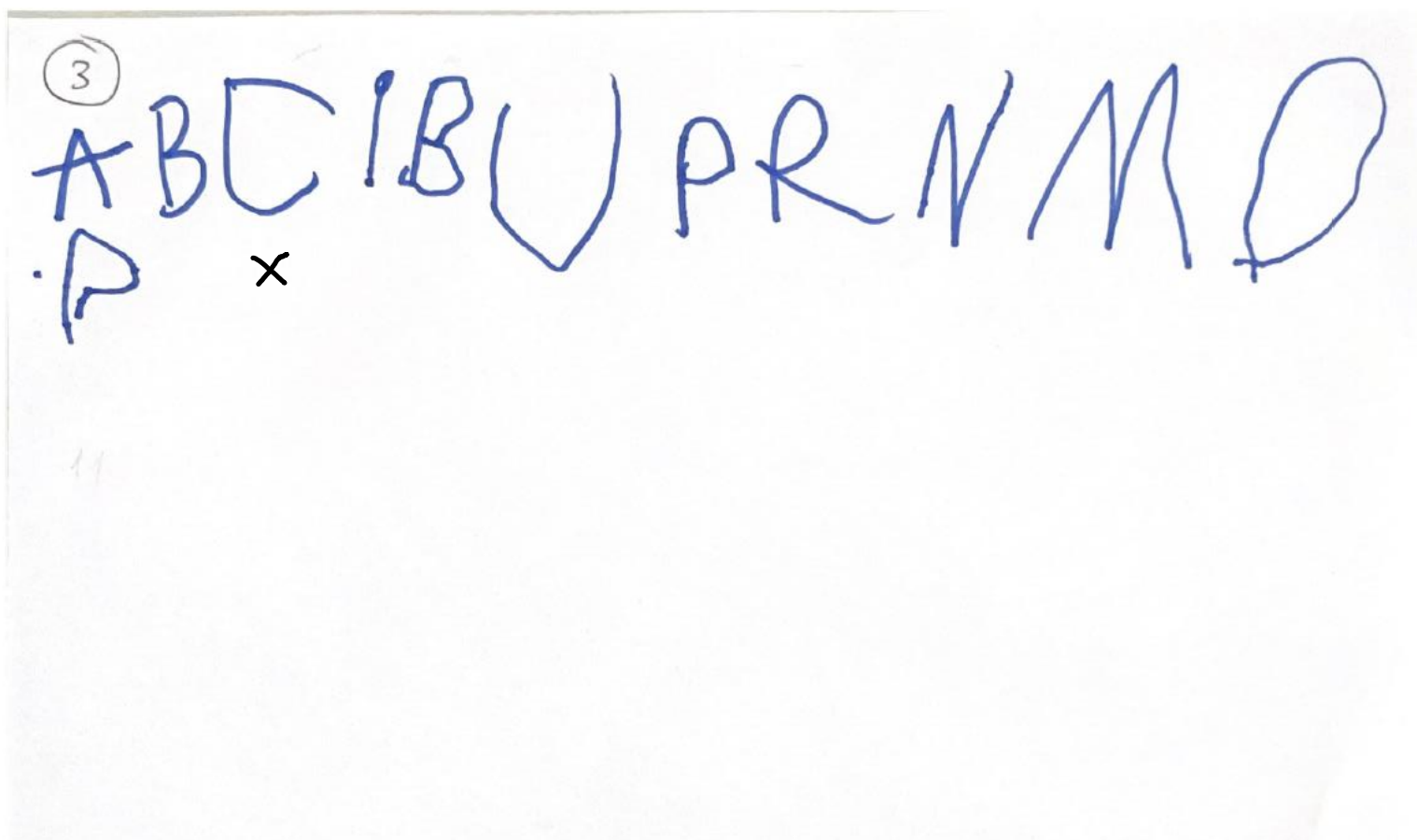
Copyright © 1997 by Keith E. Beery and Norman A. Buktenica. D.R. © 2000. Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.

Página 12

FONT. Beery i Beery (1997).

Annex B. Exemple prova de l'alfabet

Infant 3



FONT. Elaboració pròpia.

Annex C. Resultats descriptius

Taula 2

Resultats descriptius de la prova del Desenvolupament de la Integració Visual Motriu i la prova de l'alfabet

RESULTATS DESCRIPTIUS		
	Prova IVM	Prova de l'alfabet
Alumnes	Puntuació per recreatiu	Lletres escrites en els primers 15 segons
1	9	5
2	11	6
3	13	3
4	8	5
5	9	2
6	10	4
7	13	3
8	8	5
9	13	3
10	10	4
11	12	3
12	12	-
13	10	-
14	10	2
15	8	2
16	10	2
17	9	3
18	9	4
19	10	2
20	10	4
21	10	5
22	12	0
23	9	5
24	7	10

25	7	0
26	11	3
27	8	2
28	8	2
29	14	6
30	10	4
Mitjana	10	3,53
Desviació estàndard	1,86	2,01
MIN	7	0
MAX	14	10

FONT. Elaboració pròpia.