

2003

# Relación entre habilidades visuomotoras y habilidad para la copia de letras

Lucero, Lucrecia

Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias de la Salud y Trabajo Social

---

<http://kimelu.mdp.edu.ar/xmlui/handle/123456789/859>

*Downloaded from DSpace Repository, DSpace Institution's institutional repository*

Licenciatura en Terapia Ocupacional  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Universidad Nacional de Mar del Plata

*“Relación entre habilidades  
visuomotoras y habilidad para la copia  
de letras”*

**Tesis de Grado**

**Autoras: Lucero, Lucrecia**

**Romero, María Florencia**

**Mar del Plata 2003**

BIBLIOTECA C.E.C.S. y S.S.	
Inventario	Signature top
3265	
Vol	Signature top
Universidad Nacional de Mar del Plata	

67

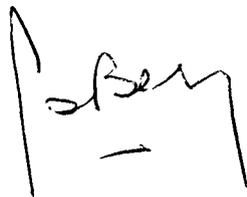


**Autoras: LUCERO, Lucrecia**

**ROMERO, María Florencia**



**Directora: Licenciada BELLINGI, Carolina**



Lic. CAROLINA BELLINGI  
Terapeuta Ocupacional  
Mat. Prov. 670

**Asesor Metodológico: Doctora ETCHEGOYEN, Graciela**

**Profesora Adjunta de la Facultad de Ciencias Médicas y Sociales**

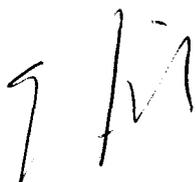
**(Universidad Nacional de La Plata)**

**Investigadora del Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas**

**(IDIP) del Hospital Interzonal General de Agudos Especializado en Niños**

**“Sor María Ludovica” de la Ciudad de La Plata**

**Investigadora del CONICET**



### Agradecimientos:

- ✓ OT/L Deborah Marr, por habernos facilitado el SCRIPT y brindarnos su apoyo incondicional.
- ✓ OTR María Rosa Nico, por guiarnos en la búsqueda del tema de nuestra investigación aportándonos aquel material al cual no hubiésemos podido acceder.
- ✓ T.O Julia Salzman por habernos apoyado y acompañado durante este largo trayecto.
- ✓ Dra. Etchegoyen Graciela por el invaluable aporte metodológico, por brindarnos el ánimo necesario en los momentos en que flaqueábamos y por creer siempre en nuestra investigación.
- ✓ Al Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas del Hospital de Niños Sor María Ludovica por brindarnos un espacio de investigación y permitimos contar con el aval metodológico de una profesional del plantel.
- ✓ Lic. Carolina Bellingi por su seriedad profesional, por transmitirnos sus invaluable conocimientos sobre el tema, por acompañarnos en todo momento, sacrificar su tiempo libre y creer en nosotras.
- ✓ A las autoridades, docentes, padres y niños de las instituciones que nos abrieron sus puertas.
- ✓ T.O Marisa Tavecchio y la Lic. Marisa Lemos por allanarnos el camino permitiéndonos acceder a las instituciones
- ✓ Marta Fuentes y miembros de APADIM por la colaboración en la búsqueda de jardines de infantes.

- ✓ Martín Migoya por su actitud invaluable y su buena voluntad para que lográramos obtener el VMI.
- ✓ Lic. Valeria Bralo por aportarnos información sobre el VMI en el momento que más la necesitábamos.
- ✓ Dra. Mariela Lucero por ayudarnos en la búsqueda del asesor metodológico.
- ✓ Prof. Paola Lucero por su invaluable colaboración al momento de traducir el material bibliográfico.
- ✓ Gustavo Sanseverino por acompañarnos en todo momento, entendernos y ayudarnos a traducir.
- ✓ Nuestras familias por haber confiado en nosotras y habernos permitido llegar a donde hoy hemos llegado y porque sin ellos nada de todo esto hubiese sido posible agradeciéndoles profundamente todo lo que sabemos que sacrificaron por nosotras.

## **Índice:**

Introducción .....	1
Cuestiones Preliminares .....	4
Estado Actual de la Cuestión .....	5
Formulación del Problema .....	13
Marco Teórico .....	14
1. Habilidades Requeridas Para la Escritura.....	15
2. Habilidades Visuo-Motoras .....	25
Aspectos Metodológicos.....	49
1. Diseño Metodológico.....	50
2. Lugar.....	50
3. Población y Criterios para la selección de la muestra.....	51
4. Objetivos Generales y Específicos.....	54
5. Definiciones Científicas y Operacionales de las Variables de Estudio.....	56
6. Dimensionamiento de las Variables .....	71
Métodos de Recolección de Datos .....	106
Presentación, Análisis e Interpretación de los resultados.....	110
Conclusiones y Sugerencias.....	138
1. Conclusiones Específicas.....	139
2. Conclusiones Complementarias .....	144
3. Sugerencias Para Futuras Investigaciones.....	147

**Bibliografia..... 148**

**Anexo ..... 155**

## **Introducción:**

El presente trabajo intenta estudiar la relación existente entre las habilidades funcionales de la mano y las habilidades visuomotoras en niños de nivel inicial.

Nuestro interés sobre el tema, surge a partir de nuestro paso por el Hospital Interzonal General de Agudos Especializado en Niños “Sor María Ludovica” de la ciudad de La Plata, como practicantes de terapia ocupacional. Desde entonces, comenzamos a notar que muchos niños llegaban al servicio de rehabilitación sin tener un diagnóstico preciso, muchas veces derivados por fracaso escolar en el nivel inicial o en los primeros años de E.G.B. En general la derivación se acompañaba con la indicación de “trabajar motricidad fina” como si la mano fuera una “parte aislada” del resto de los sistemas que se organizan en el desarrollo del niño.

El factor distintivo que pudimos notar en todos estos niños fue el fracaso en el copiado de letras legibles, particularmente aquellas que requieren el cruce de la línea media.

La mayoría de estos niños asistía a jardín de infantes o escuelas comunes de nuestra ciudad donde aún se desconocen las incumbencias de

los Terapistas Ocupacionales y en algunos casos también la existencia de la profesión.

A partir de esto y a través de la búsqueda bibliográfica, comenzó a surgir la inquietud de plantear y definir con aval científico el rol del Terapeuta Ocupacional en el ámbito educativo, y cuáles podrían ser sus aportes e intervenciones dentro de un gabinete pedagógico. Si bien no existe la figura del Terapeuta Ocupacional en las escuelas comunes de nuestro país, sí existen en países como Estados Unidos donde el Terapeuta Ocupacional tiene un rol bien definido dentro del gabinete pedagógico.

Otra inquietud que nos planteamos fue la de saber si la falla en la detección del problema se debía al desconocimiento de los modelos de desarrollo sensoriomotor ampliamente desarrollados por los Terapeutas Ocupacionales.

Nuestra búsqueda bibliográfica se orientó hacia aquellos trabajos científicos que investigaron problemas en el desarrollo de la escritura, la relación entre esta dificultad y las habilidades funcionales de la mano, integración visuomotriz, habilidad para la copia de figuras y letras, motricidad fina, tipos de prensión, componentes sensoriomotores, etcétera.

Cabe destacar que ninguno de los trabajos hallados corresponden a investigaciones realizadas en nuestro país. De la información recabada en esta etapa hemos elegido para nuestro trabajo de Tesis Final replicar una de las investigaciones encontradas, realizada en Estados Unidos, en la

ciudad de Seattle perteneciente al Estado de Washington para comprobar si los datos que arroja dicho estudio pueden ser aplicados en una población con características similares (en cuanto a edad, nivel de escolarización, etcétera) en la ciudad de La Plata, República Argentina.

El estudio realizado por WEIL, MARSHA, J; y CUNNINGHAM AMUNDSON, SUSAN, J. denominado "Relationship Between Visuomotor and Handwriting Skills of Children in Kindergarten" analiza la relación entre las habilidades de escritura y visuomotoras en niños de jardín de infantes.

Estudiar la relación existente entre las habilidades visuomotoras y las habilidades de escritura manual en niños en edad escolar, no sólo aportará datos estadísticos sobre el tema en cuestión sino que también permitirá justificar científicamente la necesidad de crear un espacio de ejercicio profesional de Terapia Ocupacional dentro del gabinete escolar con el objetivo final de detectar aquellos niños que a pesar de estar desarrollándose normalmente presentan cierto déficit en las habilidades funcionales de la mano, habilidades visuomotrices, bases necesarias para un correcto desarrollo grafomotor.

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

## **CUESTIONES PRELIMINARES**

## **Estado Actual de la Cuestión**

No hemos encontrado en Argentina investigaciones recientes dirigidas a estudiar, con detenimiento, la relación entre las habilidades visuomotoras y la escritura manual en los niños que se encuentran desarrollando sus habilidades grafomotoras. Por el contrario podemos mencionar que, en Estados Unidos y otros países, este aspecto ha sido bien desarrollado en diversas investigaciones.

A través de la búsqueda bibliográfica, hemos encontrado numerosos estudios sobre el tema, de los cuales los de mayor interés para el presente estudio se detallan a continuación:

- ✓ **“ Fine Motor Activities in Elementary School: Preliminary Findings and Provisional Implications for Children With Fine Motor Problem”. Mc HALE, KATHLEEN; CERMAK, SHARON.**

En el año 1992, en Boston, Massachusetts, Estados Unidos, MC HALE y CERMAK, publicaron una investigación sobre las actividades motoras finas y las implicancias en niños con estos problemas.

Este estudio fue diseñado para obtener un cuadro detallado de los requisitos motores finos en las aulas escolares. Este conocimiento es

crítico para los Terapistas Ocupacionales que se ocupan de los problemas en la escritura, que son las dificultades más observadas en las clases. A través de la observación de seis aulas escolares, se investigó la asignación de tiempo para finalizar las actividades motoras y los tipos de tareas que involucran el uso de la motricidad fina en los niños. Un registro cronometrado de las actividades diarias del aula, mostró que se asignan entre un 30% a un 60% del día a actividades motoras finas, con tareas escritas que predominan sobre otras actividades manipulativas. Las implicaciones para los niños con dificultades motoras finas incluyen la necesidad de realizar modificaciones a la cantidad de trabajo, tipo de actividades y materiales.<sup>1</sup>

- ✓ **“The Relationship Among Sensorimotor Component, Fine Motor Skill, and Functional Performance in Preschool Children”; CASE SMITH, JANE.**

En el año 1994, en el estado de Ohio, Estados Unidos, CASE SMITH publicó una investigación con el objetivo de indagar la relación entre los componentes sensoriomotores, las habilidades en la motricidad fina y el desempeño funcional en niños de preescolar. El objetivo del autor fue realizar un estudio de investigación correlacional entre los componentes sensoriomotores, las medidas estandarizadas de las habilidades motoras finas, y el desempeño funcional en el autocuidado, movilidad y la

---

<sup>1</sup> The American Journal of Occupational Therapy; vol. 46; número 10; octubre 1992; pp. 898 - 903

interacción social. A su vez, investigó qué componentes sensoriomotores y habilidades motoras finas eran predictivas del desempeño funcional.

Treinta niños con retrasos motores que concurrían a preescolar fueron evaluados mediante los test de manipulación intra mano, defensa táctil, esterognosia, fuerza de prensión y habilidades motoras finas.

Los resultados más significativos fueron los que se establecieron entre los componentes sensorio motores y las habilidades motoras finas más precisas que fueron medidos mediante test de observación estandarizada. Algunas correlaciones emergieron entre los componentes fundacionales de las habilidades motoras finas y el desempeño funcional del autocuidado, movilidad y función social. El autor concluye que no existe una relación significativa entre las variables, todas las cuales son aspectos del desempeño funcional.<sup>2</sup>

✓ **“Development of In-Hand Manipualtion and Relationship With Activities”; HUMPHRY, RUTH; JEWELL, KAAREN; COLE ROSENBERGER, ROBIN.**

En el año 1994, en Carolina del Norte, Estados Unidos, HUMPHRY, JEWELL, y COLE ROSENBERGER publicaron los resultados del estudio realizado sobre el desarrollo de la manipulación intra mano y su relación con las actividades.

---

<sup>2</sup> The American Journal of Occupational Therapy; vol. 49; número 7; julio/agosto 1995; pp. 645-652

El objetivo de la investigación era examinar la relación entre el aumento de la edad y la manipulación intra mano, la cual consiste en utilizar una estrategia de manipulación, y la relación entre la frecuencia de manipulación intra mano y las actividades típicas que requieren el uso del control intrínseco de la mano.

184 niños entre 2 y 7 años de edad fueron observados durante la realización de actividades seleccionadas donde podrían utilizar tres formas de manipulación intra mano: rotación, traslación dedos a palma, y traslación palmas a dedos. Fueron grabadas las estrategias de manipulación utilizadas por los niños.

También fueron observadas actividades que requerían manipulación de objetos incluyendo cuchara, botones y crayones.

Los resultados que arrojó esta investigación, demostraron que la frecuencia de los tipos de manipulación intra-mano aumentan con la edad, a su vez, quedó ilustrada la naturaleza desigual en el desarrollo de los distintos tipos de manipulación intra mano. Incluso cuando el niño tuvo la habilidad, el uso de la manipulación intra-mano como una estrategia de movimiento fue inconsistente. Es significativa la relación entre la habilidad de manipulación intra-mano y el desempeño en las actividades seleccionadas que se encontraron cuando los efectos de la edad fueron controlados.

Los resultados, plantean preguntas acerca de si la madurez de la manipulación intra-mano es un factor limitante del desempeño en las actividades cotidianas en niños en vías de desarrollo.<sup>3</sup>

✓ **“Fine Motor Outcomes in Preschool Children Who Receive Occupational Therapy Service”; CASE SMITH, JANE**

En el año 1994, en Ohio, Estados Unidos, CASE SMITH publicó una investigación sobre los resultados de la motricidad fina, en niños que reciben tratamiento de Terapia Ocupacional.

Este estudio, examinó la adquisición de las habilidades motoras finas en niños de preescolar y el desempeño funcional cuando la prestación de Terapia Ocupacional es incluido como parte del programa educativo. También investigó las relaciones entre las habilidades motoras finas y el desempeño funcional en el autocuidado, movilidad y función social.

Fueron estudiados 26 niños que concurrían a preescolar y recibían tratamiento de Terapia Ocupacional semanalmente. Las mediciones sobre manipulación intra mano; el uso de herramientas; coordinación ojo mano; fuerza de prehensión y el desempeño funcional en el autocuidado, movilidad y función social fueron tomadas al comienzo y al finalizar el año escolar.

Los resultados demostraron adelantos significativos en todas las áreas de habilidad, los puntajes estándar mostraron una mejoría ligera en la

---

<sup>3</sup> The American Journal of Occupational Therapy, vol. 47, n°9; pp. 631-638

coordinación ojo mano y función de la movilidad. La correlación del test de habilidad motora, con las escalas de desempeño funcional, utilizando datos al finalizar el año, revelan una relación recíproca significativa para la manipulación intra-mano, coordinación ojo mano, y la fuerza de prehensión con la función de autocuidado y movilidad.

Los resultados demostraron el nivel de cambio que ocurre en la habilidad para preescolares con moderados retrasos en la motricidad fina. Las relaciones encontradas en los test al finalizar el año implican un desempeño fundamental en las habilidades motoras finas, del mismo modo que las intervenciones de Terapia Ocupacional es asociado con el autocuidado y la función de movilidad.<sup>4</sup>

✓ **“Perceptual Motor Function of School-Age Children with Slow Handwriting Speed” MEI HUI TSENG; CHOW SUSANNA.**

En el año 1999 MEI HUI TSENG y CHOW SUSANNA, publicaron los resultados de una investigación realizada en Taiwan, la cual estudiaba las diferencias en las medidas perceptivo-motoras y la atención sostenida entre niños que poseían una velocidad de escritura lenta y otros con una normal velocidad de escritura, y la relación entre estos factores. Fueron estudiados 34 niños que escribían lentamente y 35 niños con una velocidad de escritura normal, entre 7 y 11 años de edad, que concurrían a escuelas comunes de Taiwan, se les administraron tres test

---

<sup>4</sup> The American Journal of Occupational Therapy; vol. 50; número 1; enero 1996; pp. 52-60

perceptivomotores y una observación de actividades para evaluar la atención. Se estableció una diferencia significativa entre la escritura normal y lenta en la coordinación de miembros superiores, memoria visual, relación espacial, secuencia de memoria visual, constancia de formas, figura fondo, integración visuomotriz y atención sostenida. Los tres predictores significativos de la velocidad de escritura para la escritura lenta fueron la edad, secuencia de memoria visual, e integración visuomotriz. Para la normal velocidad de escritura, la edad, velocidad y destreza de miembros superiores fueron sólo dos los predictores significativos.

- ✓ **“Handwriting Readiness: Locatives and Visuomotor Skills in the Kindergarten Year”, MARR DEBORAH; WINDSOR MARY - MARGARET ; CERMAK SHARON.**

En el año 2001 las autoras publicaron un estudio que investigó la relación entre la cognición y las habilidades grafomotoras en la copia de formas y letras en el desarrollo normal de niños de jardín de infantes. Adicionalmente fueron examinados los cambios en estas habilidades a lo largo del transcurso de los niños por el jardín de infantes. Fueron administrados los test VMI, SCRIPT y Boehm Test of Basic Concept a un grupo de 138 niños durante la primera y segunda mitad del ciclo lectivo. Como consecuencia se obtuvo un incremento significativo en el resultado de los tres test en la segunda evaluación con respecto a la primera. La

relación entre los tres test varió , fue hallada una relación positiva moderada entre el test visuomotor y el de escritura manual. Estos resultados sostienen los hallazgos previos sobre la relación entre las habilidades visuomotoras y las habilidades de escritura. El resto de las relaciones no fueron significativas. Este estudio se suma al cuerpo de conocimiento sobre los requisitos necesarios para las habilidades de escritura.<sup>5</sup>

Cabe aclarar que hemos realizado una exhaustiva búsqueda bibliográfica, y nos hemos conectado mediante la utilización de INTERNET, con diferentes profesionales de la Terapia Ocupacional que se han dedicado a investigar temas relacionados con los aquí planteados, quienes nos aportaron información sobre todas las investigaciones conocidas por ellos no habiendo encontrado más que las arriba mencionadas.

Los profesionales consultados fueron:

-  OTR/L MARSHA WEIL
-  OTR JEAN OLSEN
-  OTR MARIA ROSA NICO
-  T. O JULIA SALZMAN
-  OTR/L DEBORAH MARR

---

<sup>5</sup> Early Childhood Research & Practice; Marr Deborah, Windsor Mary-Margaret, Cermak Sharon;

## **Formulación del Problema**

**¿CÓMO SE RELACIONAN LAS HABILIDADES  
VISUOMOTORAS CON LAS HABILIDADES  
PARA COPIAR LETRAS EN NIÑOS DE NIVEL  
INICIAL DE LA CIUDAD DE LA PLATA?**

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

## *Marco Teórico*

## **Marco Teórico**

### **1- Habilidades requeridas para la escritura.**

La escritura manual es una habilidad funcional importante que adquieren los niños pequeños en la edad escolar. Si bien los avances tecnológicos reducen la necesidad de producir una escritura manual legible, los niños continúan utilizando una considerable parte del día escolar comprometidos en actividades de escritura manual; de acuerdo a las investigaciones de LINDSAY y MC LENNAN<sup>6</sup> publicadas en el año 1983; y el estudio realizado por MC HALE y CERMAK<sup>7</sup> en el año 1992; la cantidad del tiempo que se le dedica en la escuela a las habilidades motoras finas es entre el 31% al 60% del tiempo, a las habilidades manipulativas el 15%, y a la escritura el 85%, si el niño tiene problemas de escritura, esto afectará el 85% de su tiempo, lo cual equivale a decir que el 85% de su tiempo, el niño estará estresado.

Los problemas típicos por los cuales un niño es derivado a Terapia Ocupacional son: letra ilegible, distracción, inatención, o porque no

---

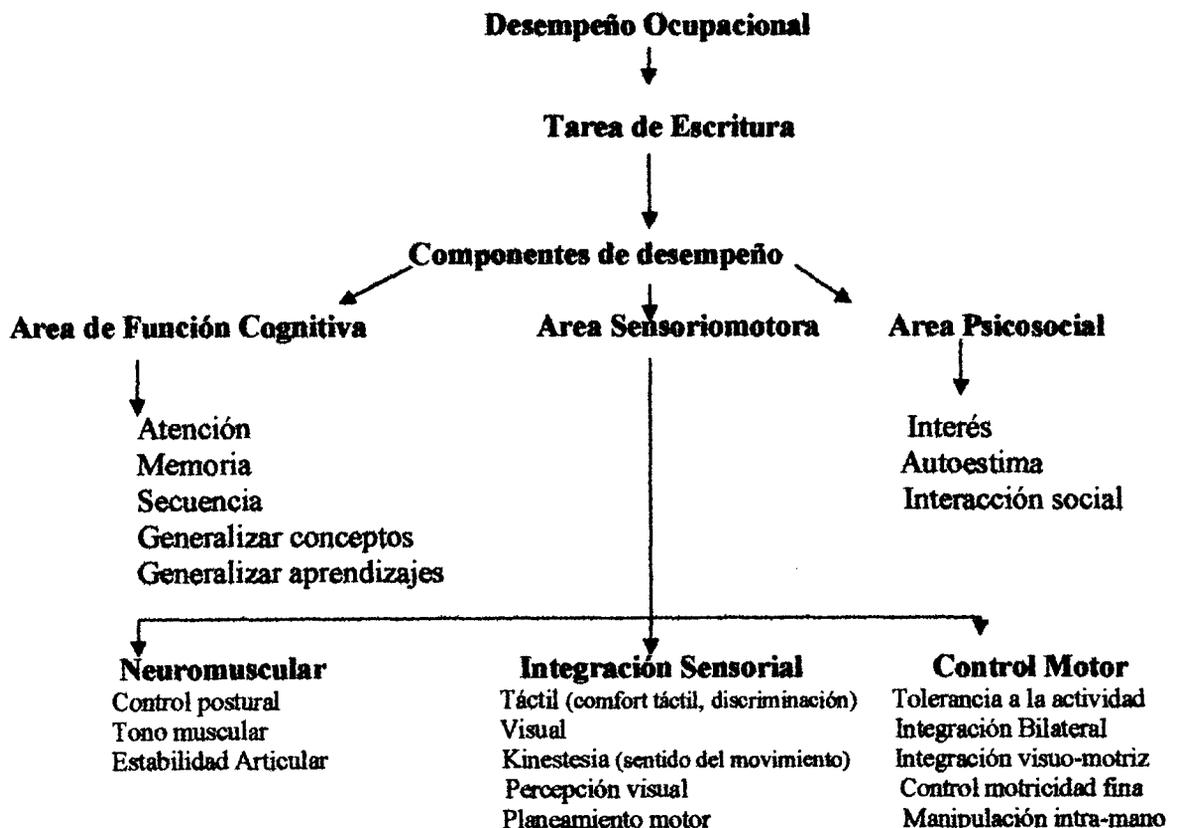
<sup>6</sup> Lindsay, G; McLennan, D; Lined Peaper: Its effects on the Legibility and Creativity of Young Children's Writing. *British Journal of Educational Psychology*, 1983; vol 53; pp. 364-368

<sup>7</sup> McHale, K; Cermak, S; Fine Motor Activities in Elementary School: Preliminary Findings and Provisional Implications for Children with Fine Motors Problems. *American Journal of Occupational Therapy*, vol 46; pp. 898-903

alcanza a copiar, lo cual se debe a que la energía puesta al servicio de esto es tal que hace que el niño sea ineficiente en su desempeño. El rol del terapeuta ocupacional con los niños que poseen dificultades en la escritura es el de determinar si ellos tienen un déficit motor, sensorial, postural o perceptual que esté interfiriendo en el desarrollo de la escritura legible y, si es apropiado, proveer intervención a los niños a los que se les ha detectado un déficit (STEPHENS y PRATT, 1989).

ROL  
DE  
T O

La tarea de escritura comprende diferentes componentes de desempeño, como figura en el cuadro siguiente.<sup>8</sup>



<sup>8</sup> Curso sobre "Habilidades funcionales de la mano", dictado por María Rosa Nico, Universidad Abierta Interamericana, Buenos Aires, Argentina, Diciembre 2001.

Los componentes de desarrollo **propioceptivo** y **kinestésico** contribuyen en la escritura manual con la percepción del movimiento y la postura del cuerpo y la mano a medida que esta se mueve a través de la hoja, o sostiene el lápiz. La kinestesia, permite escribir sin el control visual (escribir al dictado), lo cual es posible gracias al sentir kinestésico de la letra, un niño que posee dificultades en esta área no puede hacer esto, requiere un monitoreo visual constante, esto hace que pierda velocidad y fluidez, porque debe estar atento a lo que sucede, al dibujo que hace. Los indicadores de problemas en esta área son la toma del lápiz tensa, fatiga, el niño se observa la mano, escritura lenta, falta de automatismo.

La **Integración Bilateral** es la utilización de ambos lados del cuerpo al mismo tiempo, de manera coordinada (una escribe y la otra sostiene el papel de manera estable). Si no existe integración bilateral la mano del niño que no sostiene el lápiz permanecerá inactiva, confundirá o invertirá las letras y números y evitará los trazos diagonales, el niño dibujará sin cruzar la línea media.

El componente de desarrollo de postura y equilibrio contribuye en la función de escritura manual brindando seguridad, y la posibilidad de mantener una posición erguida para la coordinación del brazo, mano y ojos. Los posibles indicadores de déficit en esta área podrían ser que el niño se cae de la silla, se hunde en el pupitre, apoya su cabeza en sus manos o en la mesa.

A su vez, la estabilidad y movilidad en hombro y muñeca, permiten que el brazo mueva la mano a través de la hoja, la muñeca estable sostiene los arcos de la mano lo cual permite a los dedos mover el lápiz. Las dificultades en esta área se hacen evidentes a través de las manos planas, primer espacio cerrado, escritura no fluida, sustitución del movimiento del hombro por el de la mano.

El sistema táctil junto al propioceptivo proporciona el feedback sobre la forma del lápiz, el papel y la superficie sobre la cual se está escribiendo, así como cuánta presión se está ejerciendo; discrimina en que sector del cuerpo se está produciendo una estimulación táctil. Cuando hay dificultades en esta área, el niño realiza una letra poco inteligible, y se torna distráctil debido a la aversión por el tacto suave.

El **planeamiento motor** permite secuenciar las acciones motoras para la formación de letras y palabras en la hoja. Los déficit en esta área se traducen en una escritura manual lenta y laboriosa, prensiones extrañas; pobres resultados en los test cronometrados; resistencia al cambio.

De acuerdo a lo expuesto por diferentes autores como BENBOW, M; ERHARDT, R; y EXNER, CH; las habilidades de motricidad fina comprenden diferentes componentes de desarrollo, entre los cuales cabe destacar el **desarrollo del pulgar**, el cual permite una toma del lápiz con el pulpejo del pulgar oponiéndose a los pulpejos del índice y mediano, con apertura del primer espacio, un niño que posea un desarrollo deficiente del pulgar presentará una prensión pobre del lápiz, con el

primer espacio cerrado, y falta de habilidad manipulativa distal; otro componente importante está comprendido por los arcos de la mano, que son los que permiten darle forma a la mano, mientras ésta sostiene el lápiz; permite movimientos habilidosos de los dedos y limita su poder. Cuando estos arcos no se han desarrollado completamente, se observan manos planas, dificultades para sostener las herramientas para la escritura de diferentes formas, y pulgar en aducción. También interesa el desarrollo de la **manipulación intra-mano**, la cual favorece el desarrollo de la motricidad fina, este tipo de manipulación facilita el refinamiento de la toma trasladando y rotando el lápiz dentro de la mano durante las actividades de escritura, la habilidad de manipulación intra-mano se desarrolla entre los tres y los seis años de edad, y los déficit de desarrollo de la misma producen dificultades para rotar el lápiz para borrar, el niño suelta frecuentemente el lápiz, utiliza ambas manos para borrar o modificar la prensión. La separación motora de la mano permiten a los dedos índice, pulgar y mediano manipular el lápiz; mientras el anular y meñique estabilizan el arco metacarpiano, una dificultad en esta separación provoca una carencia en la precisión en las acciones de rotación y traslación del lápiz, prensión inmadura del lápiz.

La **coordinación ojo mano**, influye en la escritura manual de tal modo que los movimientos de los ojos guían la acción de la mano durante las tareas de escritura, las dificultades de esta coordinación provocan pobre

ejecución de las letras, coloreado y escritura fuera de los límites, problemas en relación a la legibilidad.

La **lateralidad**, es la superioridad de la habilidad y función de una mano sobre la otra para la escritura manual, en cualquier lado de la línea media, la falta de establecimiento de la misma provocará una utilización inconsistente de la mano dominante durante las actividades motoras finas y tareas de escritura manual.

Otro componente indispensable para la habilidad de escritura está conformado por la **memoria visual**, la cual hace que el niño pueda recordar la silueta y forma de las letras y los números, si la memoria visual es inconsistente, el niño requerirá un modelo (la copia visiblemente mejora en relación al dictado); habrá pobre legibilidad; errores de ortografía, la misma letra será escrita de varias maneras diferentes en la hoja.

La **discriminación visual** permite la percepción de la forma, tamaño y silueta de letras y números, un déficit en este componente hará que el niño tenga dificultades para reconocer errores.

La **organización espacial** contribuye a la relación entre letras, palabras y frases en la hoja, cuando este componente no ha sido desarrollado, el niño realizará las letras desparramadas en la hoja, no podrá alinear un problema de matemáticas ni mantendrá los márgenes en forma consistente.

**La posición en el espacio favorece el reconocimiento de una letra o número en cualquier ubicación, un déficit en este componente hace que el niño invierta los números y letras, y no logra alinear un problema de matemática.**

Diferentes autores (ALSTON y TAYLOR, 1987<sup>9</sup>; DONOGHUE, 1975<sup>10</sup>; LAMME, 1979<sup>11</sup>; LAWTON y CURRIE, 1980<sup>12</sup>; WRIGHT y ALLEN, 1975<sup>13</sup>) enfatizaron la importancia del dominio en la habilidad de la escritura antes de que se inicie la enseñanza de la misma. Los factores que intervienen en la calidad de la escritura requieren de la integridad de numerosos sistemas sensoriomotores. La formación de las letras necesita la integración de los sistemas visual, motor, sensorial y perceptual; así como una suficiente coordinación motriz fina para formar correctamente las letras (ALSTON y TAYLOR, 1987).

De acuerdo a la revisión de la literatura, existen controversias con respecto al momento en el cual los niños están preparados para la enseñanza formal de la escritura. Algunos niños están preparados para escribir a los 4 años de edad, mientras que otros pueden no estarlo hasta los 5 o 6 años (LAMME, 1979; LASZLO y BAIRSTOW, 1984). A algunos niños se les enseña a escribir antes de que ellos adquieran los

---

<sup>9</sup> Alston, J; Taylor, J; Handwriting: Theory, research and practice; New York; Nichols; 1987

<sup>10</sup> Donoghue, M; The child and the english language arts; segunda edición; Dubuque, IA; William C. Brown; 1975

<sup>11</sup> Lamme, L; Handwriting in an early childhood curriculum; Young Children; vol. 35; pp. 20-27; 1979

<sup>12</sup> Lawton, S; Currie, A; Instruction in handwriting in ontario school; Eric Document Reproduction Service No. ED. 185 547, 1980

<sup>13</sup> Wright, J; Allen, E; Ready to write! Elementary School Journal, vol 75, pp. 430-435, 1975

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

requisitos adecuados para la habilidad de escritura. Los niños que no se encuentran en condiciones óptimas para escribir pueden desarrollar hábitos de escritura deficientes que luego serían difíciles de corregir. Por lo tanto, consideramos que es de suma importancia respetar las diferencias de maduración y desarrollo de los niños.

DONOGHUE (1975) y LAMME (1979), identificaron seis habilidades requeridas por los niños antes de comenzar la enseñanza de la escritura.

- 1- El desarrollo de la musculatura intrínseca de la mano.
- 2- Coordinación ojo-mano.
- 3- Habilidad para sostener herramientas de escritura.
- 4- Habilidad para realizar formas básicas, tales como círculos y líneas.
- 5- Percepción de la letra, incluyendo la habilidad para el reconocimiento de las formas, notar similitudes y diferencias, inferir los movimientos necesarios para producir las formas, y dar una descripción verbal exacta sobre lo que vio.
- 6- Orientación del lenguaje escrito que implique un análisis visual de las letras y palabras a través de la discriminación derecha-izquierda.

A su vez, MARSHA DUNN KLEIN<sup>14</sup> estableció nueve requisitos específicos para el éxito en el aprendizaje de la escritura que complementan los mencionados anteriormente:

- 1- Madurez.

- 2- Equilibrio.
- 3- Estabilidad de hombros.
- 4- Control de antebrazos.
- 5- Estabilidad de muñeca.
- 6- Prensión.
- 7- Utilización de las dos manos.
- 8- Coordinación del brazo, manos y movimientos de los ojos.
- 9- Experiencias sensoriales.

BENBOW, HANFT y MARSH<sup>15</sup>, en 1992 nombraron cuatro áreas de requisitos: dominancia manual, cruce de la línea media con la mano dominante, postura y prensión del lápiz correcta y la habilidad para copiar las primeras nueve formas del VMI. Otros autores han identificado la preparación kinestésica como un precursor importante para la enseñanza de la escritura. El establecimiento kinestésico permite la recepción del error de información al escribir, esta información necesaria debe ser almacenada en la memoria para ser recordada cuando el movimiento es repetido. El niño pequeño puede sustituir el feedback visual por el kinestésico en edades tempranas, el cambio por el feedback kinestésico puede hacerse eventualmente para producir una escritura rápida. Si el cambio no se realiza, el

---

<sup>14</sup> Klein, Dunn, Marsha; Pre-Writing Skills, Therapy Skill Builders, 1990, Texas, Restados Unidos

<sup>15</sup> Benbow, M; Hanft, B.; Marsh, D.; Handwriting in the classroom: improving written communication; E.d. Charlotte Royeen, AOTA self-study series: classroom applications for school-based practice (pp. 6-60), 1992.

incremento demandado sobre la producción de la escritura en años posteriores puede producir problemas académicos.

La preparación cognitiva podría afectar la performance de la escritura. Diferentes autores han sugerido que es necesario que exista cierto nivel de habilidad cognitiva y lenguaje antes que el desempeño de la escritura sea óptimo. EXNER y HENDERSON establecieron que la habilidad cognitiva incluida la atención, memoria, percepción y lenguaje afecta el aprendizaje de habilidades motoras, pero el rol de la cognición disminuye una vez que la habilidad es aprendida y progresa su refinamiento.

CORNHILL HEIDI y CASE SMITH JANE <sup>16</sup> investigando los factores que se relacionan con la letra buena y pobre mencionan cinco componentes de desempeño asociados con la escritura: la kinestesia, planeamiento motor, coordinación ojo-mano, integración visuo-motriz y manipulación intra-mano.

Las variables que influyen en la escritura y, en particular, en lo referido a sus dificultades aún no han sido claramente identificadas. CASE SMITH y CORNHILL especularon que los resultados desiguales de las diferentes investigaciones pueden deberse a diferencias en las definiciones sobre escritura manual legible y mediciones diferentes de las habilidades de escritura manual. Es importante destacar que la identificación de las variables puede tener

efectos significativos sobre la escritura y dicha información puede ayudar al terapeuta ocupacional a determinar los componentes relevantes del desempeño para evaluar y realizar intervenciones terapéuticas apropiadas en niños con problemas de escritura manual.

## **2.- Habilidades Visuomotoras**

Las habilidades de los niños para copiar formas geométricas se correlacionan significativamente con sus logros académicos. Muchos autores como BURNER, HUNT y PIAGET, han desarrollado teorías educacionales y evidencias que sostienen una base sensoriomotora en el desarrollo de la inteligencia y logros académicos. De acuerdo con estos investigadores, los niveles más altos de pensamiento y de la conducta requieren de la integración entre los inputs sensoriales y la acción motora. KEPHART ha enfatizado la importancia de la integración. Es decir que un niño puede tener un buen desarrollo visual y habilidad motriz, pero puede ser incapaz de integrar ambas. Producto de estos trabajos, KEITH BEERY desarrolló el DEVELOPMENTAL TEST OF VISUAL MOTOR INTEGRATION (VMI) que consiste en el copiado de formas con una secuencia, de la menos a la más compleja, que reflejan el desarrollo normal.

---

<sup>16</sup> Case Smith, J; Cornhill, H; Factors That Relate to Good and Poor Handwriting; The American Journal of

Durante los años 1960 y 1970 muchos educadores parecieron ver las habilidades visuomotoras, entre otras, como a los músculos. Si uno simplemente los ejercitaba trazando formas, como por ejemplo círculos, triángulos, y así sucesivamente, aquellas habilidades se fortalecerían y se transferirían automáticamente a las actividades académicas y otras. Parece ahora bastante claro que normalmente tales transferencias automáticas no ocurren.

Sin embargo, estas transferencias pueden ser enseñadas. Por ejemplo, trazar círculos puede ser una valiosa actividad de aprendizaje, dependiendo de las habilidades individuales presentes y de las necesidades, pero el aprendizaje debe seguir el trazado, copiado, y escribir números, letras, y otros estímulos específicos que están involucrados en las actividades académicas.

BEERY, 1989; BENBOW, HANFT y MARSH, 1992 definieron la calidad para la escritura de acuerdo a la habilidad en la copia de formas geométricas. De acuerdo a diferentes investigaciones los niños normales dibujan un círculo a los 3 años, una cruz a los 4 años y un triángulo a los 5 ½ años de edad (BEERY, 1989). En el año 1982, BEERY sugirió que la enseñanza de la escritura debería posponerse hasta que el niño fuese capaz de realizar las primeras nueve figuras de su test Developmental Test of Visual Motor Integration (VMI). Las nueve figuras son:

- 1- Una línea vertical.

- 2- Una línea horizontal.
- 3- Un círculo.
- 4- Una cruz.
- 5- Una línea oblicua derecha.
- 6- Un cuadrado.
- 7- Una línea oblicua izquierda.
- 8- Una cruz oblicua (x).
- 9- Un triángulo.

De acuerdo a las muestras normatizadas de BEERY, generalmente, un niño es capaz de completar las primeras nueve figuras a la edad de 5 años y 3 meses de edad. En 1989, BEERY realizó una revisión de su sugerencia anterior diciendo que “parece prudente posponer la escritura formal sobre el lápiz y el papel al menos hasta el momento en el que el niño pueda ejecutar fácilmente la copia del VMI de la cruz oblicua” (1989, pág. 97). Esta habilidad ocurre aproximadamente a los cuatro años y once meses de edad. El autor sostuvo que la cruz oblicua requiere de la habilidad para dibujar líneas diagonales utilizadas en muchas letras y esto también requiere del cruce de la línea media del cuerpo, a la cual creyó fuente de muchos problemas. TAYLOR, siguiendo la misma línea de pensamiento en el año 1985 sugirió que si un alumno puede manejar la copia de un círculo, cruz y cuadrado, se encuentra en condiciones de aprender a escribir la mayoría de las letras con excepción de K, V, W, X,

Z; la línea diagonal de estas letras puede requerir una enseñanza muy precisa porque el dibujo de esas líneas necesita de la adquisición de nuevas habilidades . El trabajo con el lápiz necesita ser precedido por experiencias de motricidad gruesa y otras experiencias con músculos largos, tales como pintar.

SOVIK en el año 1975 sostuvo que la integración visuomotora es el factor clave subyacente para el desempeño de la escritura. MAELAND en 1992, estableció que entre los diferentes test de percepción visual, sólo la integración visuomotora medida por el VMI fue significativa en la medición exacta del desempeño de la escritura.

Un gran número de niños son comúnmente identificados con dificultades de aprendizaje, el trabajo con estos niños deberá enfocarse mucho más sobre la prevención de estas dificultades. La escritura deficiente (con letras ilegibles, omisión de letras entre otras) es frecuentemente un signo de dificultad de aprendizaje. De acuerdo con BEERY, la escritura es un indicador visible del desarrollo mental y social del niño. Si a un niño le falta un adecuado desarrollo mental, debido a la insuficiente experiencia sensorio-motora y otras experiencias, mostrará una escritura deficiente. Similarmente, si a un niño le falta un adecuado desarrollo social y no ha desarrollado el respeto por sí mismo básico y el respeto por los otros, del mismo modo tenderá a mostrar una escritura pobre.

¿Cuáles son los componentes importantes a tener en cuenta en la prevención de una escritura deficiente? Incluyen los siguientes:

**Formas:** onduladas, inclinadas, y otras necesitan ser pospuestas hasta que el niño demuestre dominio claro y consistente de las formas de letras simples. Pueden agregarse entonces fácilmente inclinaciones y otras formas. El uso de la escritura manuscrita para niños que están aprendiendo a escribir todavía es polémico. Muchos creen que la manuscrita, es demasiado difícil para estos niños. Mientras que otros creen lo contrario. En un momento dado, el autor del VMI pensó que los trazos de la letra manuscrita eran los más deseables. Sin embargo, la extensa experiencia del autor le ha sugerido que las inclinaciones y extremos de algunos alfabetos complican mucho los esfuerzos precoces de la escritura.

**Tamaño:** Uno de los principios fundamentales de la enseñanza en el desarrollo de los niños es trabajar de lo grande a lo pequeño. Es importante recordar que el niño normalmente no es capaz de ver detalles de una figura de lejos hasta tercero o cuarto grado, y sus ojos no alcanzan el tamaño y forma adulta hasta la edad de 10 años. La escritura de líneas que son demasiado pequeñas crean fatiga y frustración que pueden generalizarse fácilmente más allá de la escritura en actitudes negativas en la escuela, en el aprendizaje, consigo mismo, y los otros. El trabajo de

la escritura en la hoja a lo largo de los grados elementales deben incluir líneas de tamaños variados desde 1 ¼ de pulgadas de alto, para ayudar a los niños a aprender a usar sus brazos así como sus dedos.

Los niños de jardín de infantes o de 1° grado que comienzan a aprender a escribir letras, números y palabras han atravesado cinco o seis años de aprendizaje de las diferentes habilidades de pre-escritura que los preparan para dichas actividades. La habilidad para dominar el control del lápiz y para imitar y copiar líneas es necesaria para los progresos de la escritura, los cuales se desarrollan dentro de determinada secuencia. Los niños comienzan a realizar trazos sin refinación, con movimientos y marcas al azar, y avanzan hacia la imitación precisa en la copia específica de líneas de modo particular. Los niños de preescolar atraviesan estas fases de desarrollo sin requerir de la intervención de los adultos que lo rodean. Los niños, adolescentes, o adultos con retrasos del desarrollo o físicos, pueden necesitar más tiempo en cada fase de aprendizaje; y requerir de la ayuda de los padres y maestros para modificar el acercamiento a la tarea o herramientas de escritura.

Las fases que normalmente atraviesan los niños en la adquisición de las habilidades de pre-escritura son las siguientes :

**Fase 1: Los niños mastican el lápiz o arrugan el papel.**

Los niños aún no alcanzaron la etapa de juego constructivo, permanecen en un estadio exploratorio sensorial, necesitan

desarrollar la habilidad de juego antes de participar de actividades constructivas de pre-escritura.

**Fase 2: El niño golpea el lápiz sobre el papel.**

Las habilidades de juego comienzan a ser constructivas, el niño apila, toma juguetes y los reúne, este golpear el lápiz puede ser la primera marca que realizan y llevarlos al azar, al garabato espontáneo.

**Fase 3: El niño realiza garabato al azar.**

Toman un lápiz y comienzan el garabato al azar.

**Fase 4 a : El niño realiza el garabato espontáneo en sentido horizontal.**

El garabato, como actividad motriz fina, sirve como tarea en la cual el niño aprende a controlar y refinar sus movimientos óculo-manuales. El garabateo provee un excelente medio para mejorar la coordinación ojo-mano.

**Fase 4 b : El niño realiza garabato espontáneo en dirección vertical.**

**Fase 5: Realiza un garabato espontáneo en dirección circular.**

Generalmente, el niño realiza el garabato circular luego de que ha logrado repetir el garabato en dirección horizontal o vertical. En esas fases, los niños están practicando el control pero aún no están imitando. Una vez que han dominado el garabato espontáneo en dirección horizontal, vertical y circular, están preparados para comenzar la imitación.

Es importante marcar una distinción entre la imitación y la copia, en la imitación del garabato, el adulto realiza las marcas mientras el niño observa. El niño luego realiza las marcas en la misma dirección.

En la copia, el adulto sostiene un papel con una línea dibujada y le solicita al niño que realice una igual. Aquí, a diferencia de la imitación, el niño no recibe ninguna señal visual sobre como hacer la marca.

Es importante destacar que a los niños se les debe solicitar que imiten un movimiento que ya se encuentra dentro de su repertorio de movimiento, no se les pide que imiten un garabato que aún ellos no han demostrado en su propia producción.

La copia es mucho más difícil y no se le debe exigir al niño que no puede realizar la imitación.

**Fase 6 a : El niño imita garabatos en dirección horizontal.**

Los niños aún no son capaces de realizar una sola línea en forma consistente.

**Fase 6 b : El niño imita un garabato en dirección vertical.**

**Fase 6 c : El niño imita garabato en dirección circular.**

**Fase 7 a : El niño imita línea horizontal.** La edad estimativa en la que diferentes autores consideran que el niño logra imitar esta forma es variable, así, GRIFFITHS considera que el niño logra imitar la línea horizontal a la edad de dos años. GESELL sostiene que el 95% de los niños lo logra a la edad de tres años.

**Fase 7 b : El niño imita línea vertical.** GESELL considera que el 79% de los niños imitan esta forma con éxito a la edad de 2 años, en tanto que CATTEL la normatiza a la edad de 2 años tres meses.

**Fase 7 c : El niño imita línea circular.** De acuerdo con BEERY, la edad estimativa para la imitación de esta forma es alrededor de los 2 años 9 meses.

Hasta este momento, el niño había realizado la dirección de la imitación de sus garabatos pero no había refinado el control del lápiz para poder imitar una línea simple. Cabe destacar que cada niño es diferente y aprenderá a imitar esas líneas en un orden particular, dependiendo de la práctica temprana del niño con dirección e imitación del garabato.

**Fase 8 a : Copia una línea horizontal.** De acuerdo con las investigaciones realizadas por BEERY el copiado de esta forma se logra a la edad de 3 años. Es bastante común que los niños de esta edad realicen la línea vertical, mientras intentan copiar una línea horizontal, no así el caso contrario, realizar la línea horizontal mientras intenta copiar la vertical. Estos hallazgos, según BEERY<sup>17</sup>, son la mayor evidencia de que la línea horizontal es más difícil de trazar que la vertical; en tanto que DUNN KLEIN MARSHA<sup>18</sup>, al exponer las fases por las que atraviesa un niño en su desarrollo de habilidades de pre

---

<sup>17</sup> Beery K. E; Developmental Test of Visual Motor Integration Administration, Scoring, and Teaching Manual, 3° Revision, Modern Curriculum Press; Cleveland, Toronto; Estados Unidos; 1989; pág.29

<sup>18</sup> Dunn Klein M; Pre-Writing Skills, Skill Starters for motor development; Therapy Skills Builders; San Antonio, Texas, 1990; pág. 17

escritura no está de acuerdo con la autora del VMI en realizar una división tan estricta sobre qué forma el niño logra realizar con éxito en primer lugar, siendo que este desarrollo puede variar de acuerdo a cada niño.

**Fase 8 b : Copia una línea vertical.** Según BEERY, los niños tienen éxito en la copia de la línea vertical a la edad de 2 años 10 meses.

Los niños normalmente copian líneas horizontales y verticales antes de las líneas circulares.

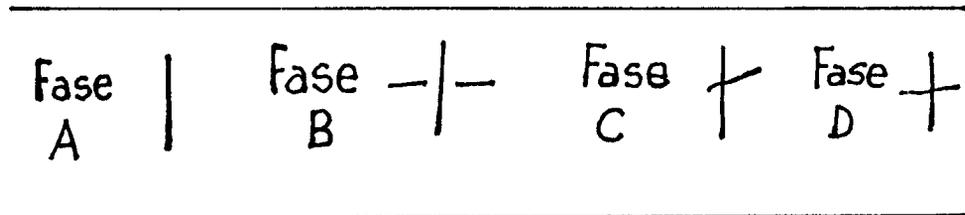
**Fase 9 a : Copia un círculo.** Tanto BEERY como GESELL consideran que a la edad de 3 años el niño está preparado para copiar el círculo, en tanto que, MERRILL-PALMER lo normatiza a la edad de 3 años 3 meses. Las líneas simples son el primer desafío en la sucesión imitación-copiado, algunos niños tienen dificultades para detener el círculo y tienden a continuar alrededor del mismo. Los niños menores de 6 años tienden a comenzar con el círculo en la base, es decir cerca de sus cuerpos, y dibujar fuera de ellos, esta conducta es compatible con su percepción normal de que ellos son el centro del universo. La dirección es básicamente percibida como “fuera de mí o hacia mí” antes que en términos de derecha izquierda o arriba abajo. Los niños mayores de 6 años comúnmente comienzan el círculo cerca de la parte superior. Contrariamente a la creencia común, los niños entre 3 y 6 años realizan círculos más pequeños que los niños mayores; sin

embargo, la reproducción de estos últimos es más precisa en tamaño que la de los más pequeños.

**Fase 9 b : El niño imita una cruz.** La transición de realizar una línea vertical y una línea horizontal en forma separada a la combinación de ambas líneas dentro de una cruz es compleja. Algunos niños realizan la línea vertical al lado de la horizontal y no las cruzan. Gradualmente, las líneas se van conectando en una cruz. Como en muchas secuencias de desarrollo, los niños refinan una habilidad mientras aprenden una nueva. Ahora ellos pueden copiar un círculo al mismo tiempo que están aprendiendo a imitar una forma, una cruz. GESELL estableció que el 3 % de los niños logra con éxito imitar esta figura a la edad de 2 años y el 77% a la edad de 3 años. BEERY si bien no ha realizado un trabajo sistematizado sobre la imitación de la cruz considera que la edad de 3 años es una estimación demasiado baja para los requerimientos de esta tarea.

**Fase 10 a : El niño copia una cruz.** Ahora combina dos formas previamente aprendidas. El niño es capaz de realizar un análisis visual de la cruz con los conceptos de vertical y horizontal aprendidos previamente y puede dibujar la cruz. GESELL establece que el 55% de los niños de 4 años y el 45% de los niños a los 5 años son exitosos en la copia de la cruz. BEERY estima una edad normativa de 4 años 1 mes para la copia de esta forma. La realización exitosa de esta forma depende en primer lugar de la habilidad del niño para cruzar líneas

habilidad del niño para cruzar líneas verticales y horizontales. Hay evidencias que muestran los siguientes patrones de desarrollo:

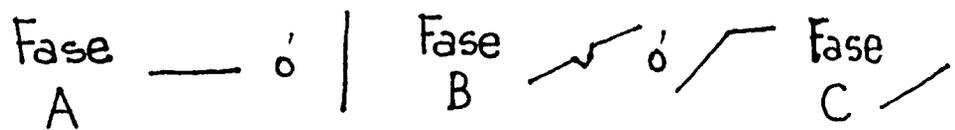


La reproducción de esta forma por niños mayores a los 4 años 6 meses de edad en general exhibe una línea vertical alineada y una línea horizontal débil. El segmentado (fase b) es definitivamente un rasgo que sucede más a menudo en las líneas horizontales. Se piensa que este hecho se relaciona con el fenómeno que KEPHART refiere como **cruce de la línea media**. Con referencia al eje del cuerpo como la línea media, los niños poseen dificultades en trazar movimientos uniformes cruzando la línea media, probablemente porque al llegar a la línea media deben invertir el movimiento desde un movimiento **hacia mí** a un movimiento **fuera de mí**. Consecuentemente con las discusiones de KEPHART sobre estos problemas BEERY a realizado observaciones en niños que segmentaban la línea horizontal y concluyó que a menudo estos niños dibujan el segmento izquierda de izquierda a derecha y el derecho de derecha a izquierda (o la combinación inversa).

**Fase 10 b : El niño imita diagonales de derecha a izquierda.**

En este momento, el niño realiza líneas verticales y horizontales. La ejecución de la línea oblicua requiere la coordinación simultánea de

movimientos horizontales y verticales. Los niños pueden percibir la oblicuidad y poseer la habilidad motriz para realizar las líneas oblicuas mucho tiempo antes de poder reproducirlas. Adquiere mayor control motor y habilidades perceptuales para realizar una diagonal. Los niños deben tener un conocimiento más integrado de sus propios movimientos del cuerpo y la habilidad de orientar éstos y el lápiz en el espacio. VERECKEN estableció que los niños reproducen la línea oblicua derecha a la edad de 5 ½ años a 6 años; sin embargo sostuvo que muchos niños a los 5 años pueden desempeñar esta actividad. A continuación se grafica la progresión en el logro de las líneas oblicuas.



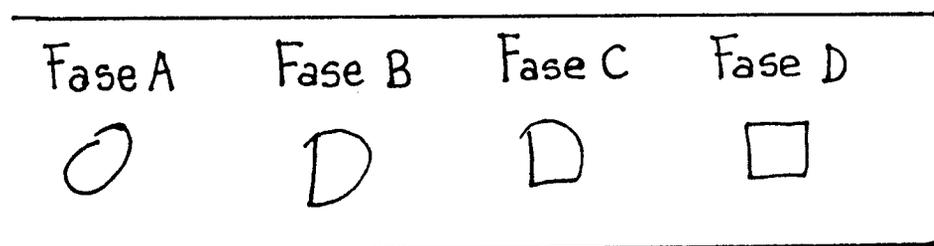
---

**Fase 11 a : El niño copia una diagonal de derecha a izquierda.**

**Fase 11 b : El niño imita un cuadrado.** El cuadrado combina líneas verticales y horizontales, que los niños ya son capaces de realizar. Ellos necesitan aprender a visualizar las líneas en el cuadrado y ser capaces de formar los ángulos correctamente para completar la forma, perceptualmente no es suficiente solo

comprender el concepto de estas líneas. Hacer formas cerradas con ángulos es una tarea mucho más compleja.

**Fase 12 a : El niño copia un cuadrado.** Normalmente el niño logra copiar un cuadrado a la edad de 4 años 6 meses. En muchas evaluaciones de copia de cuadrado con lápiz, se focaliza la atención en la reproducción de los ángulos. Hay buenas razones para esto, el cuadrado es la primer forma presentada a los niños que requiere que ellos dibujen en una dirección, detengan la línea en un área específica, y luego continúen en una dirección diferente. KEPHART reconoció la importancia de esta habilidad para detenerse y cambiar la dirección y observó que la carencia de ésta en niños mayores a menudo esta asociada a patologías. Se observa que la mayoría de los niños están por lo menos 6 años antes de poder producir bien los 4 ángulos. Los rombos parecen ser más informativos sobre la habilidad de **detenerse y continuar** , ya que se requieren desviaciones obtusas y agudas. BEERY sostiene los argumentos de VERECKEN a cerca de que la percepción de la relación espacial entre los lados del cuadrado se encuentra estrechamente relacionada con el logro de esta forma. El siguiente desarrollo intenta sostener este argumento:



Algunos niños copian el cuadrado con la

siguiente forma: 

En tales casos, esto indica que han visto los ángulos y comprenden que algo deben hacer sobre ello. Sin embargo, a pesar de la habilidad para percibir y reproducir la línea vertical y horizontal de las cuales está compuesto el cuadrado, no son capaces de organizar esos componentes.

Si han sido capaces de hacerlo, entonces podrán al menos dibujar algo así



Los niños que organizan las líneas de tal modo en general logran completar los cuatro ángulos: 

**Fase 12 b : El niño imita una diagonal de izquierda a derecha.**

**Fase 13 a : El niño copia una diagonal de izquierda a derecha.**

En general la reproducción de líneas oblicuas derechas ocurren antes que las líneas oblicuas izquierdas (por estimaciones de diferentes autores un año antes). Sin embargo, esto se aplica más a los individuos diestros que a los zurdos. Además, la diferencia de edad en el desempeño es discutible. Los datos de BEERY indican que la línea oblicua izquierda es ejecutada, en promedio, dentro de los 3 a 6 meses luego de la línea oblicua derecha. Esta diferencia puede atribuirse a dificultades motoras antes que a diferencias perceptuales.

Las personas diestras comúnmente tienen una visión completa sobre la reproducción para construir la diagonal derecha. En la reproducción de la

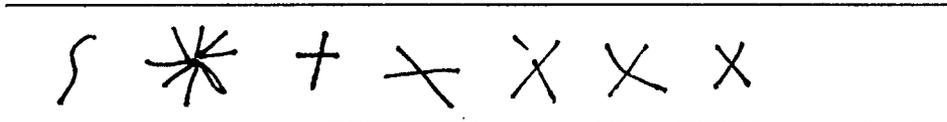
Universidad Nacional de Mar del Plata,  
 Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
 Licenciatura en Terapia Ocupacional

diagonal izquierda, sin embargo, las personas diestras no pueden ver donde apunta la línea porque sus manos y muñecas obstruyen su visión.

**Fase 13 b : El niño imita una cruz oblicua.** La imitación de esta forma puede completarse en un período de edad entre la copia de círculo y de la cruz vertical/horizontal alrededor de los 3 años 6 meses de edad.

Nuevamente, el niño reúne dos formas previamente aprendidas.

**Fase 14 a : El niño copia una cruz oblicua.**



Rango de edad	muestras al azar según la edad
2-0 a 2-11	
3-0 a 3-11	
4-0 a 4-5	
4-6 a 4-11	
5-0 a 5-5	

Algunos fenómenos del desarrollo observados en las primeras formas aparecen aquí:

- Las líneas vertical y horizontal son dibujadas antes que las oblicuas.
- La diagonal derecha antes que la izquierda.

-Hay dificultades para cruzar la línea media. Ambas diagonales requieren el cruce de la línea media. Comúnmente se observa en los primeros intentos que los niños segmentan las líneas.

**Fase 14 b : El niño imita un triángulo.**

**Fase 15 a : El niño copia un triángulo.**



Rango de edad	muestras al azar según la edad
2-0 a 2-11	
3-0 a 3-11	
4-0 a 4-5	
4-6 a 4-11	
5-0 a 5-5	
6-0 a 6-3	
7-0 a 7-3	
8-0 a 8-3	

Esta figura surge de forma bastante repentina. Como en el cuadrado, la tendencia a la forma redondeada es el primer desafío que el niño debe superar. Sin embargo, es más difícil en el caso del triángulo porque la línea oblicua debe ser coordinada.

Se observa gran consistencia en la cual las formas vertical/horizontal preceden a formas oblicuas similares | - vs. / \ , + vs. X, y □ vs. △

A su vez las formas cerradas les siguen a formas similares abiertas † vs. □ y X vs. △ . Es muy raro que la base de la línea del triángulo se salga más de unos grados de la horizontal luego de los 7 años de edad.

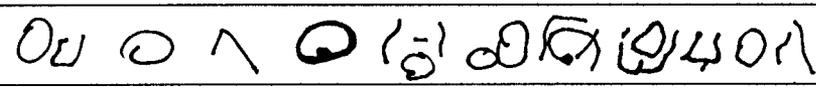
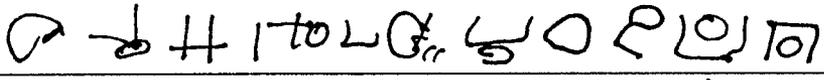
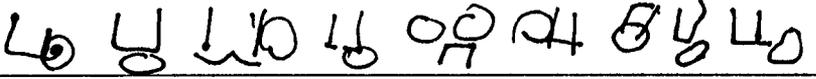
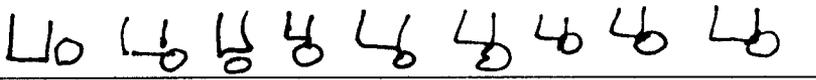
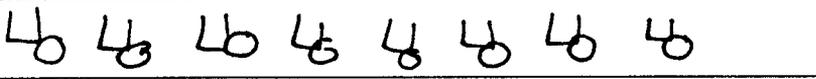
**Fase 15 b : El niño imita un rombo.**

**Fase 16 : El niño copia un rombo.**

Si bien las formas descriptas a continuación, no forman parte de las fases de desarrollo de las habilidades de pre-escritura, serán brevemente desarrolladas debido a que forman parte de la evaluación utilizada en la presente investigación.

**Cuadrado abierto y círculo.**

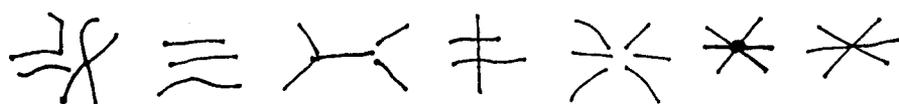


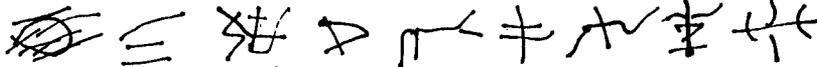
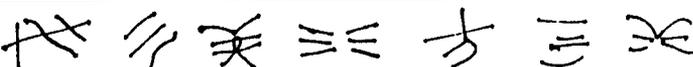
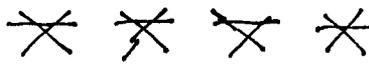
Rango de edad	muestras al azar según la edad
2-0 a 2-11	
3-0 a 3-11	
4-0 a 4-5	
4-6 a 4-11	
5-0 a 5-5	
5-6 a 5-11	

Las fases de desarrollo que atraviesa esta forma son difíciles de determinar, debe observarse que la colocación del círculo en el ángulo inferior derecho del cuadrado abierto normalmente no ocurre antes de los 5 años de edad.

Esta forma aumenta significativamente las dificultades visuomotrices. Cuando un niño fracasa en el desarrollo de esta figura, en general se observa a simple vista. Sin embargo las ilustraciones del cuadro no reflejan totalmente el grado de distorsión característico de los niños antes de los 5 años de edad o de aquellos niños mayores con problemas visuomotores.

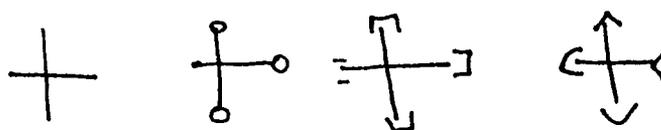
**Tres líneas cruzadas.**



Rango de edad	muestra al azar según la edad
2-0 a 2-11	
3-0 a 3-11	
4-0 a 4-5	
4-6 a 4-11	
5-0 a 5-5	
5-6 a 5-11	
6-0 a 6-11	
8-0 a 8-11	
10-0 a 10-11	
12-0 a 12-11	

Esta forma esta más sujeta a segmentación en el punto medio que cualquier otra forma con cruce. Entre los 5 y los 12 años de edad las reproducciones exhiben los ángulos superiores e inferiores obtusos. No es sino hasta los 13 años de edad en que esta dimensión aparece con consistencia.

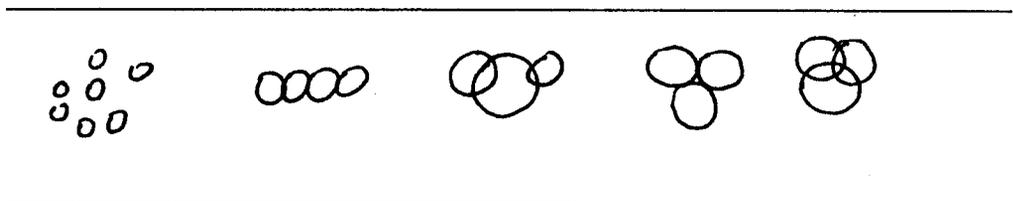
**Flechas direccionales.**

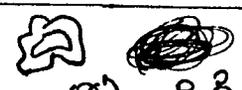
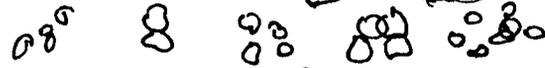
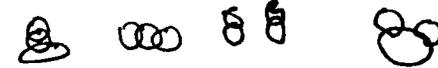


Edad	tendencia del desarrollo	muestras al azar según la edad
2-0	no responde	
3-0	líneas vertical/horizontal	
4-0	algún esbozo de puntas	
4-4	puntas en todos los extremos	
4-6	desarrollo de la punta en forma de V	
5-6	mejor control de los extremos	
6-5	adecuado control	

Las puntas son comúnmente más agudas en la reproducción de lo que son en el estímulo donde contienen ángulos de 90°.

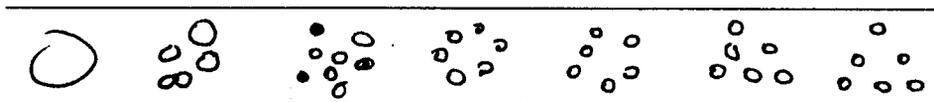
**Anillos bidimensionales:**

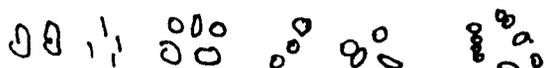
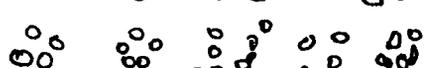


edad	tendencia del desarrollo	muestras al azar según la edad
3-0	mínima respuesta	
3-10	grupo de círculos	
4-6	dos o más uniones	
5-0	mejor agrupación	
6-0	posicionamiento general pero superposición incompleta.	
8-0	bastante redondeado y equilibrado.	

No se observan cambios esenciales más allá de los 8 años de edad.

**Triángulo de seis círculos.**



Edad	tendencia del desarrollo	muestra al azar según la edad
3-0	escasa o no responde	
4-0	dos o más círculos	
4-6	emergencia de formas cerradas	
5-4	formas cerradas redondeadas o curvas.	
6-0	emergencia de forma triangular	
7-2	dos lados rectos	
12-0	colocación de círculos precisos	

**Círculo y cuadrado inclinado**



Edad	Tendencia de desarrollo	Muestras al azar según la edad
4-0	una o dos formas circulares	
4-6	dos formas cerradas, una angular	
5-0	cuadrado en plano horizontal	
5-8	cuadrado inclinado normalmente separado	
6-4	desequilibrado pero cerrado	
7-7	equilibrado, tocando la parte media del círculo	

El primer ejemplo anterior, a la edad de 5-0 puede parecer una mejor reproducción que el último ejemplo a la edad de 5-8 o el tercer ejemplo a la edad de 6-4. Sin embargo, los niños mayores intentan agregar una dimensión (inclinación del cuadrado). Hasta que la dimensión se agrega y es integrada, las reproducciones no son ordenadas como en el ejemplo a la edad de 5-0, el cual es integrado en un nivel más bajo. Las dos partes a menudo son separadas por el niño, que intenta integrar una nueva dimensión. En esta forma y en otras, la separación de las partes puede

indicar una dificultad generalizada para integrar las partes dentro del todo. Como en el caso del cuadrado abierto y círculo, esta forma parece aumentar la dificultad visuomotriz de los niños.

El niño aprende a realizar trazos al azar en los primeros dieciocho meses de vida. Entre los tres años y medio y los cuatro años y medio de edad logrará un desarrollo de la coordinación motriz y conocimiento perceptivo-motriz que le permitirá realizar otras imitaciones y copias. Más adelante podrá realizar el triángulo y el rombo. En estas etapas puede esperarse que imiten y copien algunas letras sencillas.

Este es un largo proceso de desarrollo, y no es prudente acelerarlo. Que un niño haya alcanzado la habilidad para realizar determinada forma no significa que pueda alcanzar en poco tiempo la habilidad necesaria para realizar la figura de la fase siguiente, necesitan practicar y experimentar completamente una fase y estar perceptualmente listos antes de pasar a la siguiente.

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

## **Aspectos Metodológicos**

## **1.- Diseño Metodológico**

El estudio elegido para la presente investigación es de tipo exploratorio descriptivo, lo que nos permite sistematizar los datos registrados acerca del comportamiento de las variables y analizarlas a través del dimensionamiento.

## **2.- Lugar**

El trabajo de campo se realizó en establecimientos de la dirección de nivel inicial pertenecientes al distrito escolar de la ciudad de La Plata, dependientes de:

- Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires: N°903, N°911 y N°914
- Dirección de Educación de Gestión Privada: Colegio Eucarístico de Religiosas Hijas de Jesús, Colegio Egle Tedeschi
- Universidad Nacional de La Plata: Escuela Graduada Joaquín V. González

### **3.- Población y Criterio para la Selección de la Muestra.**

#### **3.1 Población**

Existe una importante limitación en la investigación tomada como base para la presente réplica, que consiste en el número reducido de la muestra (60 niños), lo cual no permite realizar una generalización de los resultados por no constituir un número representativo.

Por tal motivo creímos necesario aumentar considerablemente el número de niños que conformaron la muestra.

El universo de estudio de la presente investigación estuvo compuesto por niños y niñas que acuden al tercer ciclo del nivel inicial, pertenecientes a la Ciudad de La Plata y poseen entre 64 y 75 meses de edad.

No se tuvieron en cuenta para la presente investigación aquellos niños que estuviesen recibiendo educación especial, con dificultad motora en miembros superiores, problemas visuales no corregibles por lentes, aquellos cuyos padres no hubiesen firmado la autorización correspondiente para la evaluación y niños que no hayan recibido escolarización desde el primer ciclo de nivel inicial..

De los 258 niños que conformaban la población inicial, el grupo de estudio quedó compuesto por 245 niños lo que corresponde al total de la población elegida.

### **3.2 Criterios Para la Selección de la Muestra**

#### **3.2.1 Criterios de Inclusión:**

- Niños cuyos padres hayan presentado el consentimiento por escrito para que sus hijos sean evaluados.
- Niños que se encuentran escolarizados desde el primer ciclo del nivel inicial.
- Niños que no reciban servicio de educación especial.
- Niños sin disfunción evidente en miembros superiores.
- Niños con dificultades visuales corregibles con lentes.
- Niños que se encuentren dentro del criterio de edad seleccionado para el estudio.
- Niños con preferencia manual derecha.

#### **3.2.2 Criterios de Exclusión**

- Niños cuyos padres no hayan firmado el consentimiento por escrito para que sus hijos sean evaluados.

- Niños que no estén escolarizados desde el primer ciclo del nivel inicial.
- Niños que reciban servicio de educación especial.
- Niños con disfunción evidente en miembros superiores.
- Niños con dificultades visuales no corregibles con lentes.
- Niños que no se encuentren dentro del criterio de edad seleccionado para el estudio.
- Niños con preferencia manual izquierda, en caso de no existir un número representativo de niños con esta preferencia manual.

### **3.3- Análisis Estadístico de los Datos:**

Los datos obtenidos en relación a las variables estudiadas fueron tratados estadísticamente para otorgarle rigor científico a la presente investigación.

La información recabada de los tests aplicados se volcó a una base de datos especialmente diseñada para tal fin. El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el Programa de Base de datos y Estadística para Salud Pública EpiInfo6 (WHO/CDC). Las diferencias entre los porcentajes de logro para cada variable se realizó mediante la prueba de Chi 2. El análisis de correlación se realizó con el test de Spearman, para variables de escala nominal dicotómica y con Pearson para variables cuantitativas.

#### **4.- Objetivo General y Específicos**

##### **4.1 Objetivo General:**

*Estudiar la relación existente entre las habilidades visuomotoras y las habilidades en la copia de letras en los niños del tercer ciclo del nivel inicial de la ciudad de La Plata.*

##### **4.2 Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos se relacionan con los objetivos analizados en la investigación tomada como base, estos buscan examinar la relación entre la habilidad en la copia de letras legibles y las habilidades visuo-motoras medidas con el V.M.I en niños entre 64 y 75 meses de edad:

- Estudiar la relación en el desempeño de niños de jardín de infantes entre el V.M.I y la habilidad para copiar 34 formas de letras (26 letras minúsculas y 8 letras mayúsculas).
- Determinar si existen diferencias en la habilidad para copiar las formas de las letras entre niños que son capaces de copiar las primeras nueve formas del V.M.I (con un puntaje en bruto de nueve o más) y niños que no fueron capaces de copiar las primeras nueve formas del V.M.I (con un puntaje bruto de ocho o menos).

- Detectar si existe diferencia en la habilidad para copiar las formas de las letras que poseen líneas diagonales (A, K, k, M, N, V, v, W, w, Y, y, Z, z) entre niños que han sido capaces de copiar una cruz oblicua y niños que no han sido capaces de hacerlo.

A su vez hemos decidido analizar el comportamiento de las siguientes variables:

- Determinar si existe una relación entre la variable sexo y los resultados de dichos tests.
- Detectar si existe correlación entre el tipo de preferencia manual y el éxito o fracaso en las evaluaciones.
- Establecer si existe una relación entre los resultados obtenidos en los tests en niños de nivel inicial de escuelas públicas, privadas y dependiente de la Universidad Nacional de La Plata.
- Detectar en que medida los trastornos visuales corregibles por lentes inciden en el desempeño del niño en las pruebas.
- Determinar si los trastornos motores que no involucren miembros superiores influyen en el desempeño de los niños.
- Comprobar si los trastornos conductuales, referidos por las maestras, influyen en la performance de los niños.

### **Variable Intervinientes.**

Para el presente estudio se tuvieron en cuenta las siguientes variables intervinientes:

- ✓ Sexo
- ✓ Preferencia manual
- ✓ Tipo de escuela
- ✓ Trastornos visuales corregibles por lentes

## **5.- Definición de las Variables de Estudio**

### **5.1 “Habilidad Visuomotriz”**

#### **5.1.1 Definición Científica**

Son aquellas capacidades que posee un individuo, las cuales permiten la integración de la visión con el movimiento para obtener una respuesta adaptativa, respondiendo a las demandas del medio.

#### **5.1.2 Definición Operacional**

Son aquellas capacidades que posee un individuo, las cuales permiten combinar el sentido de la vista con un acto motor específico, para obtener una respuesta adaptativa, en función de las demandas del medio.

Estas capacidades comprenden entre otras, la copia de las siguientes formas:

- ✓ **Línea vertical** (Más de la mitad de la línea dentro de los 30° de la vertical).
- ✓ **Línea horizontal** (Más de la mitad de la línea dentro de los 30° de la horizontal).
- ✓ **Círculo** (cualquier curva con una proporción de no más de 2 a 1 entre el alto y el ancho).
- ✓ **Cruz** (intersección de dos líneas, todas las cuatro partes por lo menos  $\frac{1}{4}$  de pulgada de largo, por lo menos la mitad de cada línea dentro de los 20° de ángulo correcto).
- ✓ **Línea oblicua derecha** (una sola línea, al menos la mitad de la línea dentro de 110°-160°, sin cambios abruptos de dirección).
- ✓ **Cuadrado** (cuatro lados claramente definidos, los ángulos no necesariamente deben ser angulares).
- ✓ **Línea oblicua izquierda** (una sola línea, al menos la mitad de la línea dentro de 20° a 70°, sin cambios abruptos de dirección).
- ✓ **Cruz oblicua** (intersección de dos líneas, las líneas forman ángulos entre 20°-70° y 110°-160°, la más larga de las cuatro partes no mayor a dos veces de largo que la más corta).
- ✓ **Triángulo** (tres lados claramente definidos, un ángulo más arriba que los otros).

- ✓ ***Cuadrado abierto y círculo*** (no más de 1/16 pulgadas de separación o superposición de formas, sin gran deformación del círculo o cuadrado abierto, el alto del círculo y cuadrado dentro de una proporción de 2 a 1, la bisectriz del círculo que pasa a través del ángulo del cuadrado debe proyectarse dentro del cuadrado).
- ✓ ***Tres líneas cruzadas*** (intersección de tres líneas, la abertura de la intersección no debe ser mayor a 1/8 de pulgada en su altura, más de la mitad de la línea horizontal dentro de los 15°, más de la mitad de ambas diagonales a más de 10° de la vertical).
- ✓ ***Flechas direccionales*** (sin reversión o extremos flotando, las puntas afiladas en los extremos, sin errores direccionales, la más larga de las cuatro partes no mayor a dos veces de largo que la más corta).
- ✓ ***Anillos bidimensionales*** (tres círculos superpuestos mostrando siete aberturas. Debe mostrar una abertura triangular en el centro. Un círculo claramente debajo de los otros. La posición puede verificarse conectando el centro de los círculos para formar un triángulo. El lado inferior del triángulo debe estar a 20° de la horizontal).
- ✓ ***Triángulo de seis círculos*** (seis círculos, la línea de base y al menos uno de los otros dos lados rectos. Trazando una línea recta imaginaria, esta deberá tocar el borde de cada círculo en cada uno de los lados; la línea de base dentro de los 10° de la horizontal, el espacio entre los círculos del mismo lado en una proporción no mayor de 2 a 1).

- ✓ ***Círculo y cuadrado inclinado*** (cuadrado con cuatro ángulos y un círculo, ángulos opuestos dentro de los 10° de la horizontal y de la vertical, el contacto del cuadrado y el círculo con el ángulo cerrado, la abertura o superposición de formas de no más de 1/16 pulgadas, el contacto del ángulo en la parte media del círculo, la altura del círculo y cuadrado en una proporción no mayor de 2 a 1).

## **5.2 “Habilidad para copiar formas de letras legibles”**

### **5.2.1 Definición Científica**

Capacidad de una persona para reproducir modelos de letras que sean fácilmente reconocidas como tal.

### **5.2.2 Definición Operacional**

Capacidad de una persona para efectuar la reproducción de formas de letras, de modo tal que sean reconocibles, para lo cual deberán cumplir los siguientes requisitos:

#### ***Letras minúsculas:***

- ✓ **a:** No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula

No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Las líneas curvas deberán ser curvas. Deberá contener una línea recta, no solo curvas.

- ✓ **b:** No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. Deberá contener una línea recta, y no sólo curvas. La línea recta deberá extenderse más de 1/16 pulgadas por encima del cuerpo de la letra. Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Las líneas curvas deberán ser curvas.
- ✓ **c:** No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. Las líneas curvas deberán ser curvas.
- ✓ **d:** No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúsculas. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. Deberá contener una línea recta, no sólo curvas. La línea recta deberá extenderse más de 1/16 pulgadas por encima del cuerpo de la letra o no es proporcionada. Las líneas no se

prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas.

Las líneas curvas deberán ser curvas.

- ✓ **e:** No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Las líneas curvas deberán ser curvas.
- ✓ **f:** No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La línea horizontal deberá cruzar la vertical. La letra deberá tener la curva descendente. Cada lado de las líneas horizontales deberá tener una longitud de por lo menos 1/16 pulgadas. Deberá contener líneas rectas. Las líneas curvas deberán ser curvas.
- ✓ **g:** No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes

adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá tener la curva ascendente. Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgada. Deberá contener una línea recta. Las líneas curvas deberán ser curvas.

- ✓ **k**: No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá contener líneas rectas, no sólo curvas. Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Las líneas curvas deberán ser curvas.
- ✓ **i**: No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa (la letra deberá tener punto).
- ✓ **j**: No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes

adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. (la letra deberá tener punto). Las líneas curvas deberán ser curvas. Deberá contener una línea recta.

- ✓ **k**: No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá contener líneas oblicuas, que no deberán ser perpendiculares a las líneas del límite externo. Los ángulos deberán estar presentes. Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas.
- ✓ **l**: Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa.
- ✓ **m**: No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá

estar completa. La letra deberá contener líneas rectas, no sólo curvas.

Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Las líneas curvas deberán ser curvas.

- ✓ **n**: No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá contener líneas rectas, no sólo curvas. Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Las líneas curvas deberán ser curvas.
- ✓ **o**: Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. Las curvas deberán ser curvas. La letra deberá estar completa.
- ✓ **p**: No deberá estar invertida. Deberá ser proporcionada en tamaño. No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No deberá ser sustituida por mayúscula. No deberá contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá contener una línea recta, no sólo

curvas. Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Las líneas curvas deberán ser curvas.

- ✓ **q:** No deberá estar invertida. Debe ser proporcionada en tamaño. No debe estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No debe ser sustituida por mayúscula. No debe contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá tener una curva ascendente. Las líneas no se prolongan más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Las líneas curvas deberán ser curvas. Deberá contener una línea recta.
- ✓ **r:** No debe estar invertida. Debe ser proporcionada en tamaño. No debe estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No debe ser sustituida por mayúscula. No debe contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá contener una línea recta, no sólo curva. Las líneas no se prolongan más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Las líneas curvas deberán ser curvas.
- ✓ **s:** No debe estar invertida. Debe ser proporcionada en tamaño. No debe estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No debe ser sustituida por mayúscula. No debe contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de

una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa.

Las curvas deberán ser curvas.

- ✓ **t** : No debe estar invertida. Debe ser proporcionada en tamaño. No debe estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No debe ser sustituida por mayúscula. No debe contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La línea horizontal deberá cruzar a la vertical. Cada lado de las líneas horizontales deberán tener una longitud de por lo menos 1/16 pulgadas. La mitad inferior de la línea vertical, deberá ser por lo menos de 1 /16 pulgadas más larga que la mitad superior.
- ✓ **m** : No debe estar invertida. Debe ser proporcionada en tamaño. No debe estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No debe ser sustituida por mayúscula. No debe contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra contiene líneas rectas y no sólo curvas. Las líneas no se prolongan más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Las líneas curvas deberán ser curvas.
- ✓ **v** : No debe estar invertida. Debe ser proporcionada en tamaño. No debe estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No debe ser sustituida por mayúscula. No debe contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de

una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá contener líneas oblicuas. Las líneas oblicuas no deben ser perpendiculares a las líneas del límite externo. Las líneas no se prolongan más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Los ángulos deberán estar presentes.

- ✓ **w**: No debe estar invertida. Debe ser proporcionada en tamaño. No debe estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No debe ser sustituida por mayúscula. No debe contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá contener líneas oblicuas. Las líneas oblicuas no deben ser perpendiculares a las líneas del límite externo. Las líneas no se prolongan más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Los ángulos deberán estar presentes.
- ✓ **x** : No debe estar invertida. Debe ser proporcionada en tamaño. No debe estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No debe ser sustituida por mayúscula. No debe contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá contener líneas oblicuas. Las líneas oblicuas no deben ser perpendiculares a las líneas del límite externo. Los ángulos deberán estar presentes.

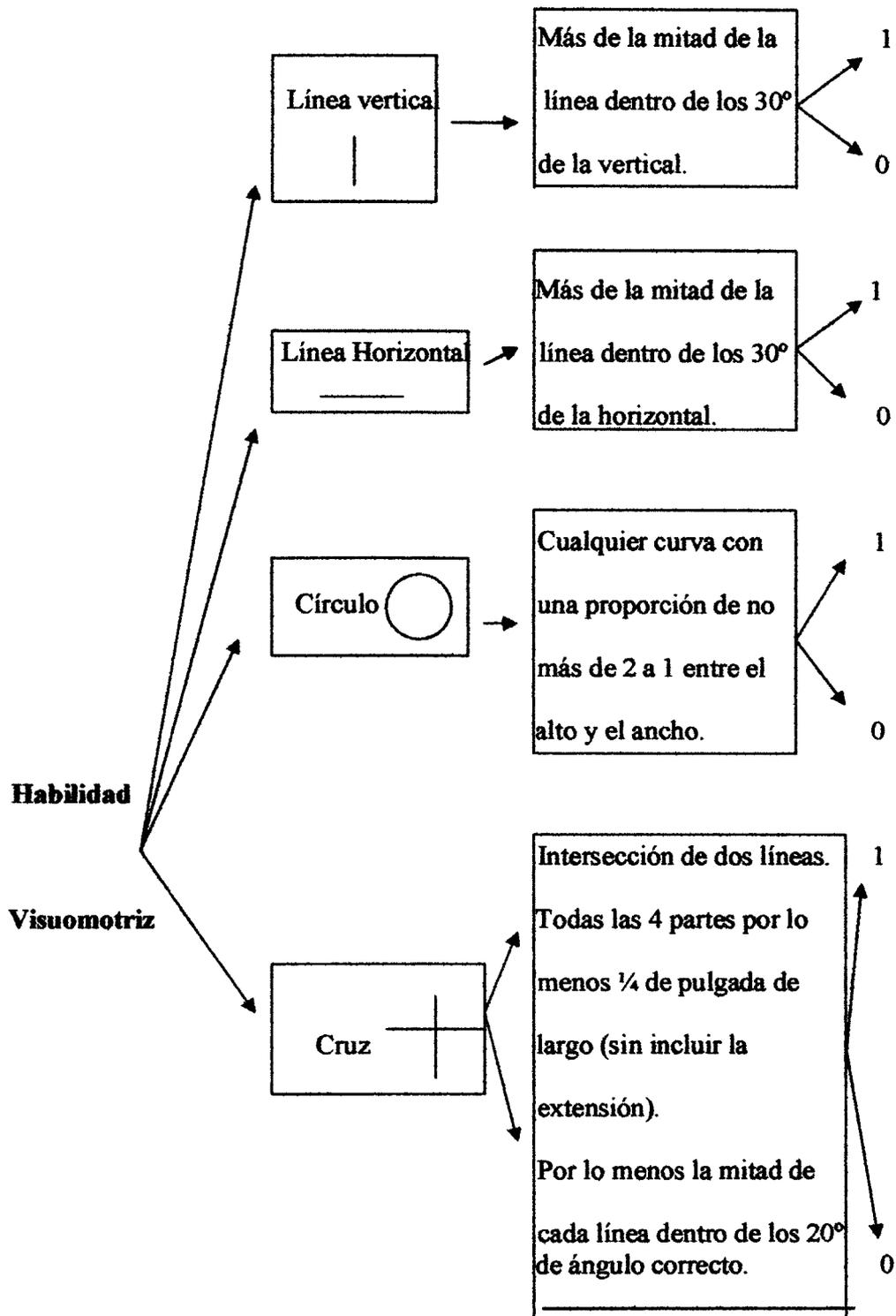
- ✓ **y** : No debe estar invertida. Debe ser proporcionada en tamaño. No debe estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No debe ser sustituida por mayúscula. No debe contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. Deberá contener líneas oblicuas. Las líneas oblicuas no deben ser perpendiculares a las líneas del límite externo. Las líneas no se prolongan más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Los ángulos deberán estar presentes.
- ✓ **z** : No debe estar invertida. Debe ser proporcionada en tamaño. No debe estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada. No debe ser sustituida por mayúscula. No debe contener partes adicionales. No podrá estar separada en dos o más partes. Se permite la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. La letra deberá estar completa. La letra deberá contener líneas oblicuas. Las líneas oblicuas no deben ser perpendiculares a las líneas del límite externo. Las líneas no se prolongan más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Los ángulos deberán estar presentes.

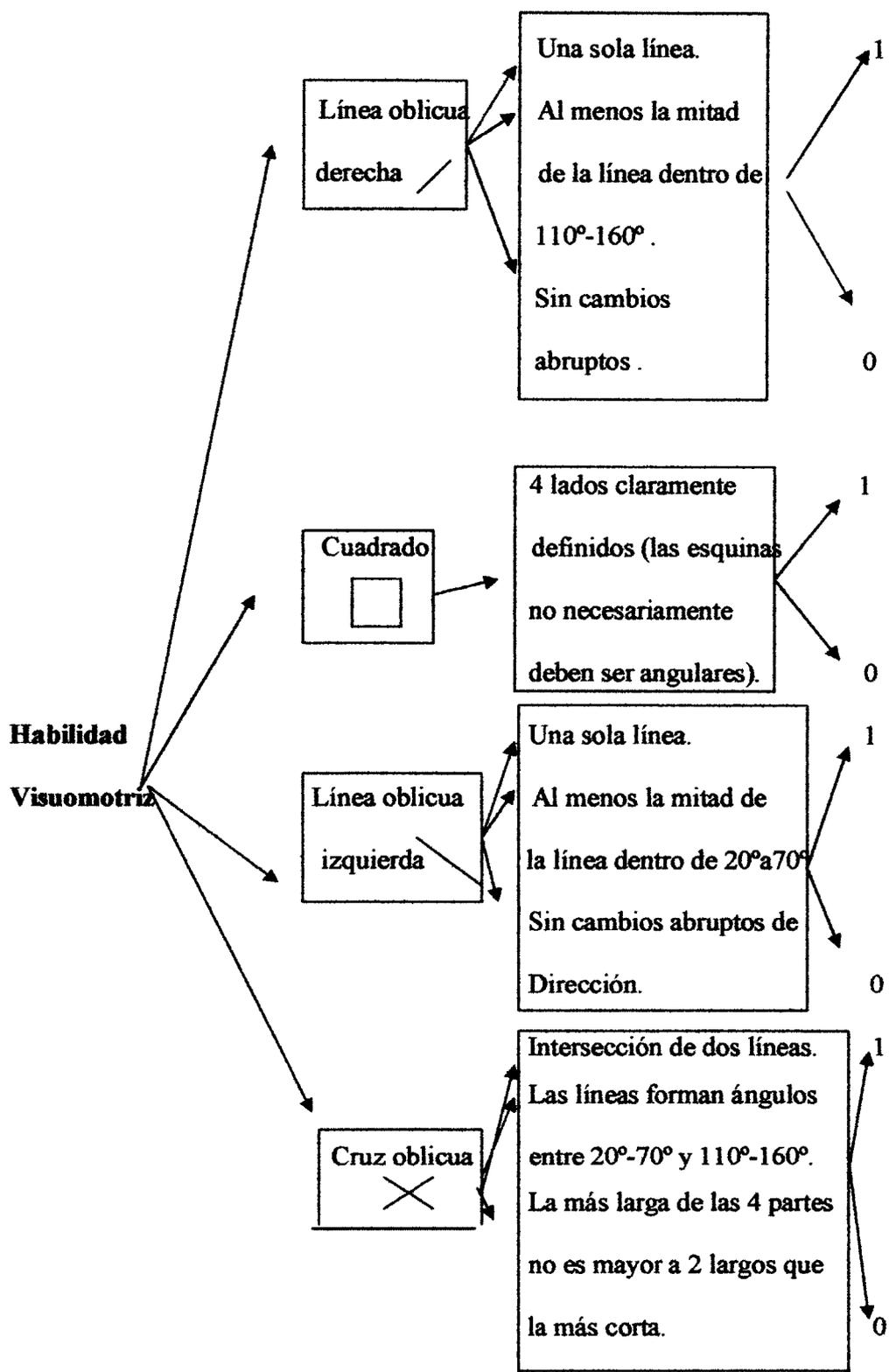
*Letras mayúsculas:*

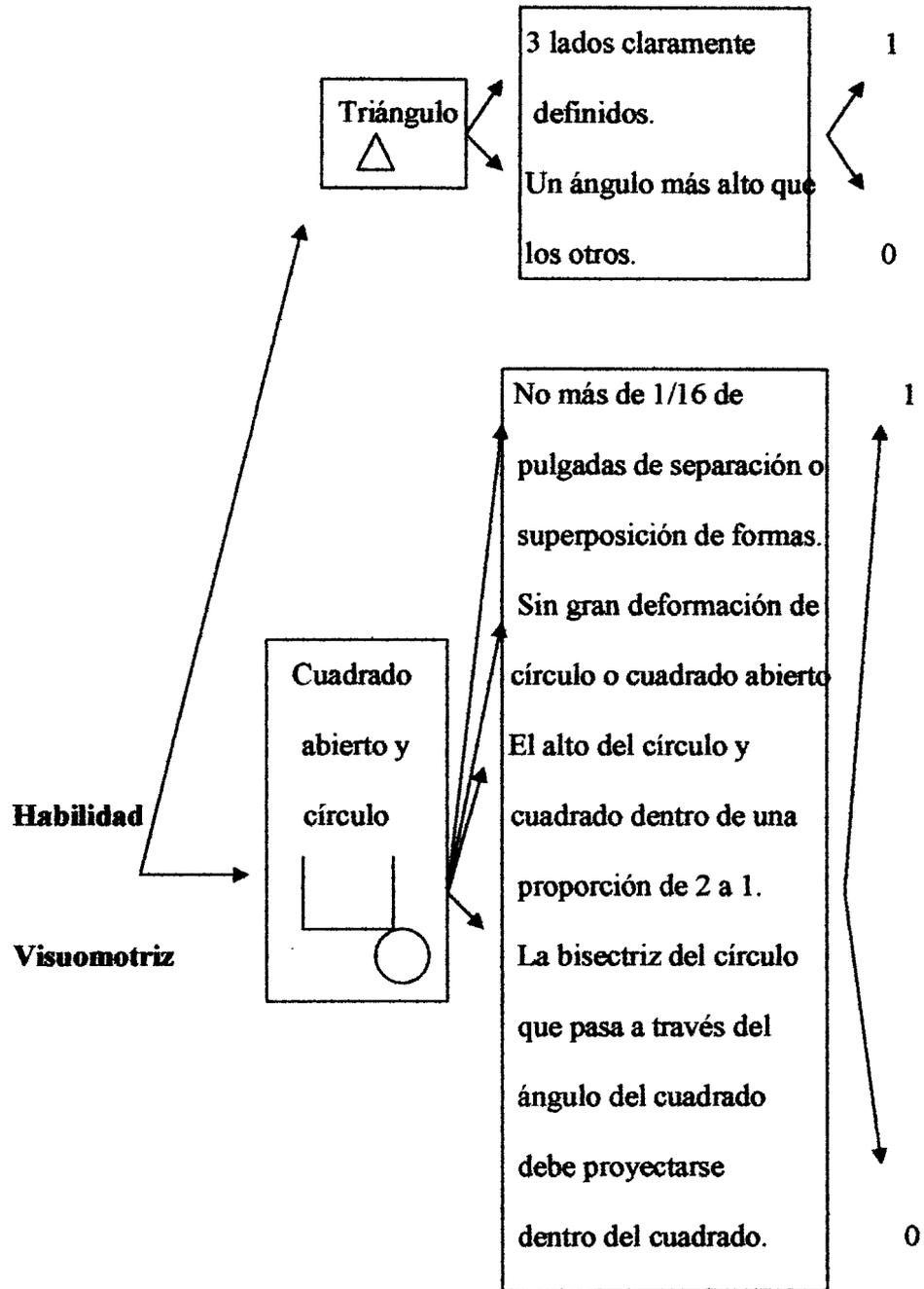
Aquí sólo se incluyen ocho letras mayúsculas que contienen líneas oblicuas (A, K, M, N, V, W, Y, Z). Los criterios de legibilidad son los siguientes: No deberán estar invertidas. Deberán ser proporcionadas en tamaño. No deberán estar rotadas a más de 45° de su orientación apropiada. No deberán ser sustituidas por letras minúsculas. No deberán contener partes adicionales. No podrán estar separadas en dos o más partes. Se permite la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas. Las letras deberán estar completas. La letra deberá contener líneas oblicuas. Las líneas oblicuas no deben ser perpendiculares a las líneas del límite externo. Las líneas no se prolongan más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas. Los ángulos deberán estar presentes

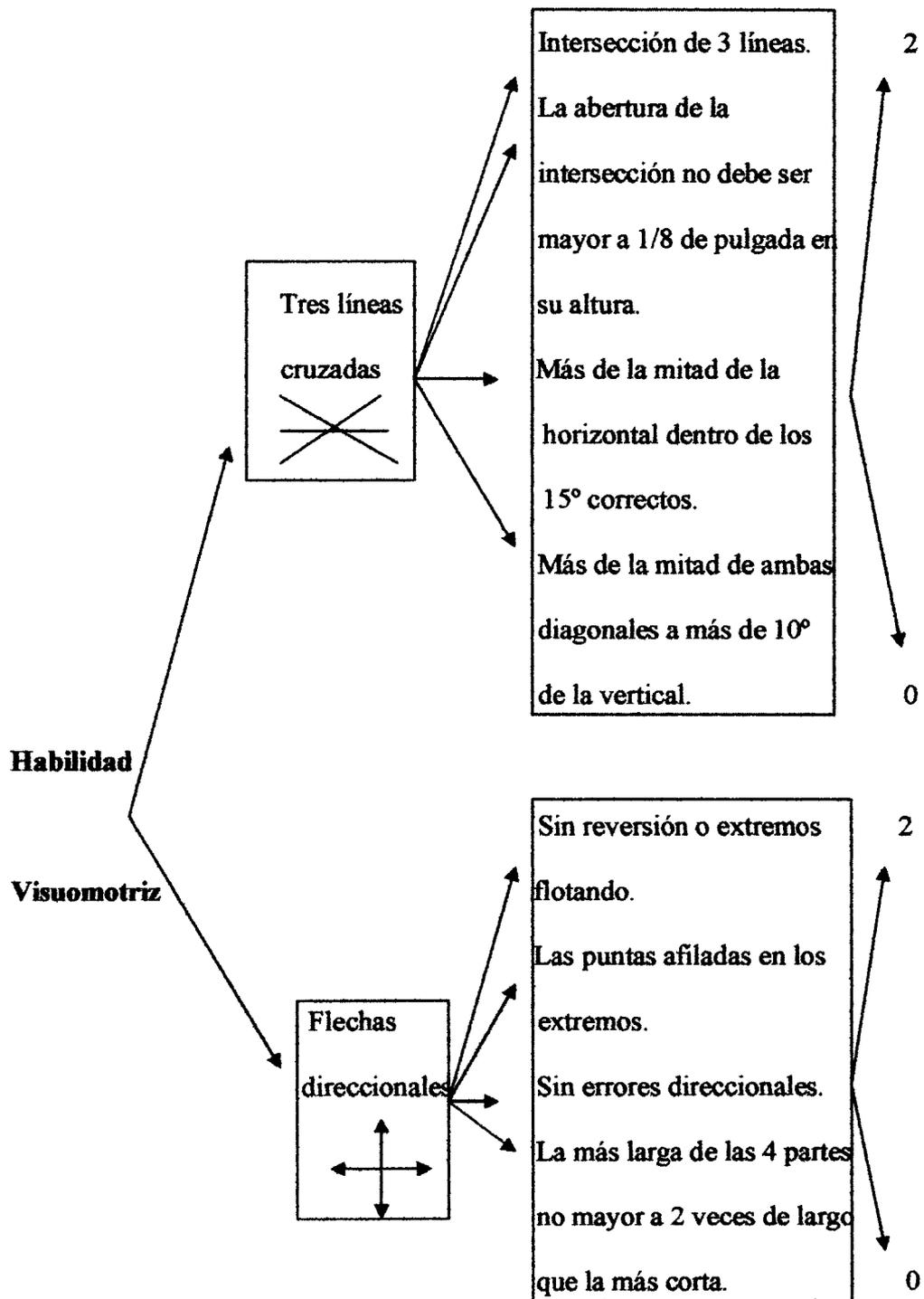
## 6.- Dimensionamiento de las Variables

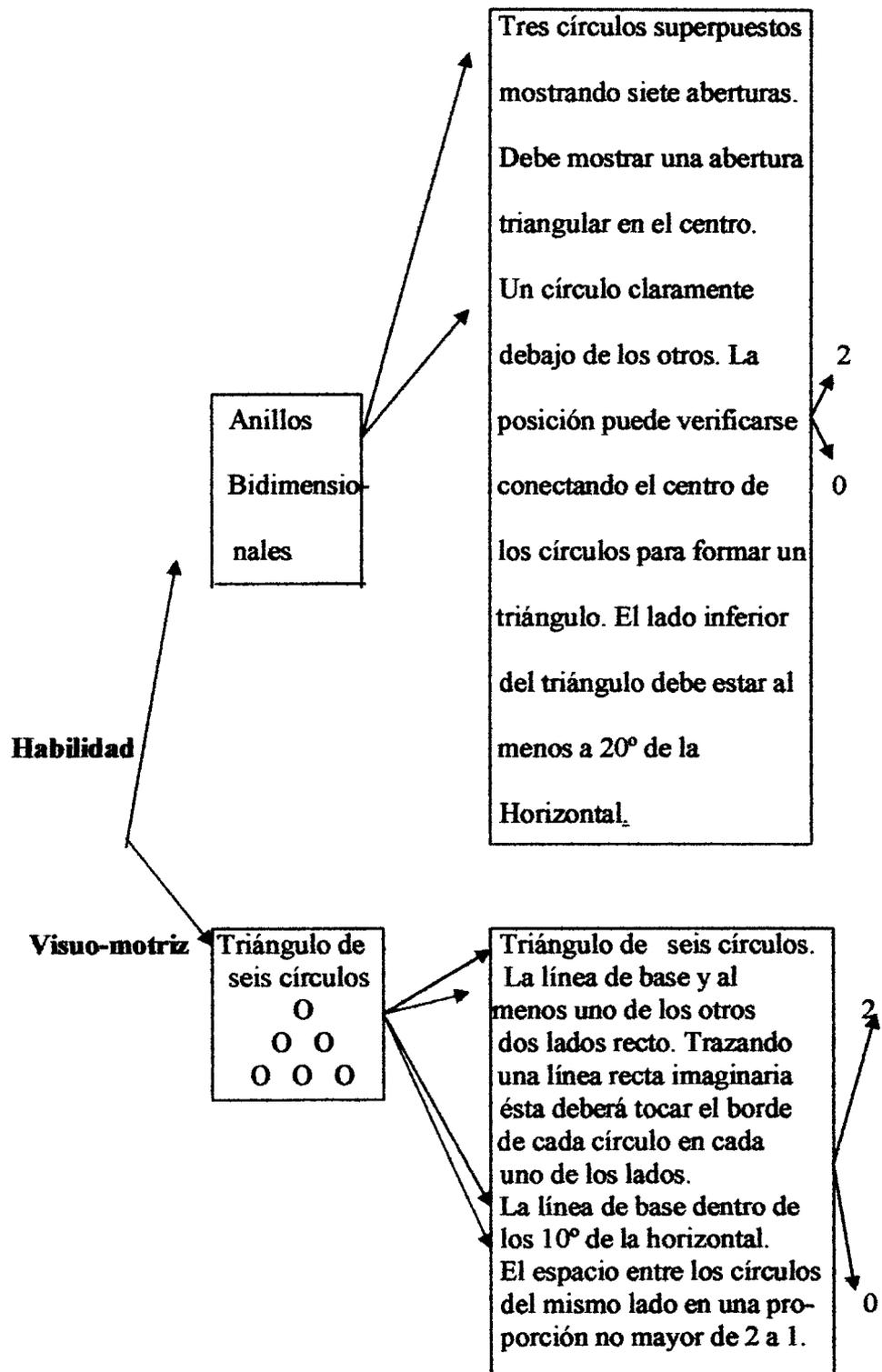
### 6.1.1 Habilidad visuomotriz

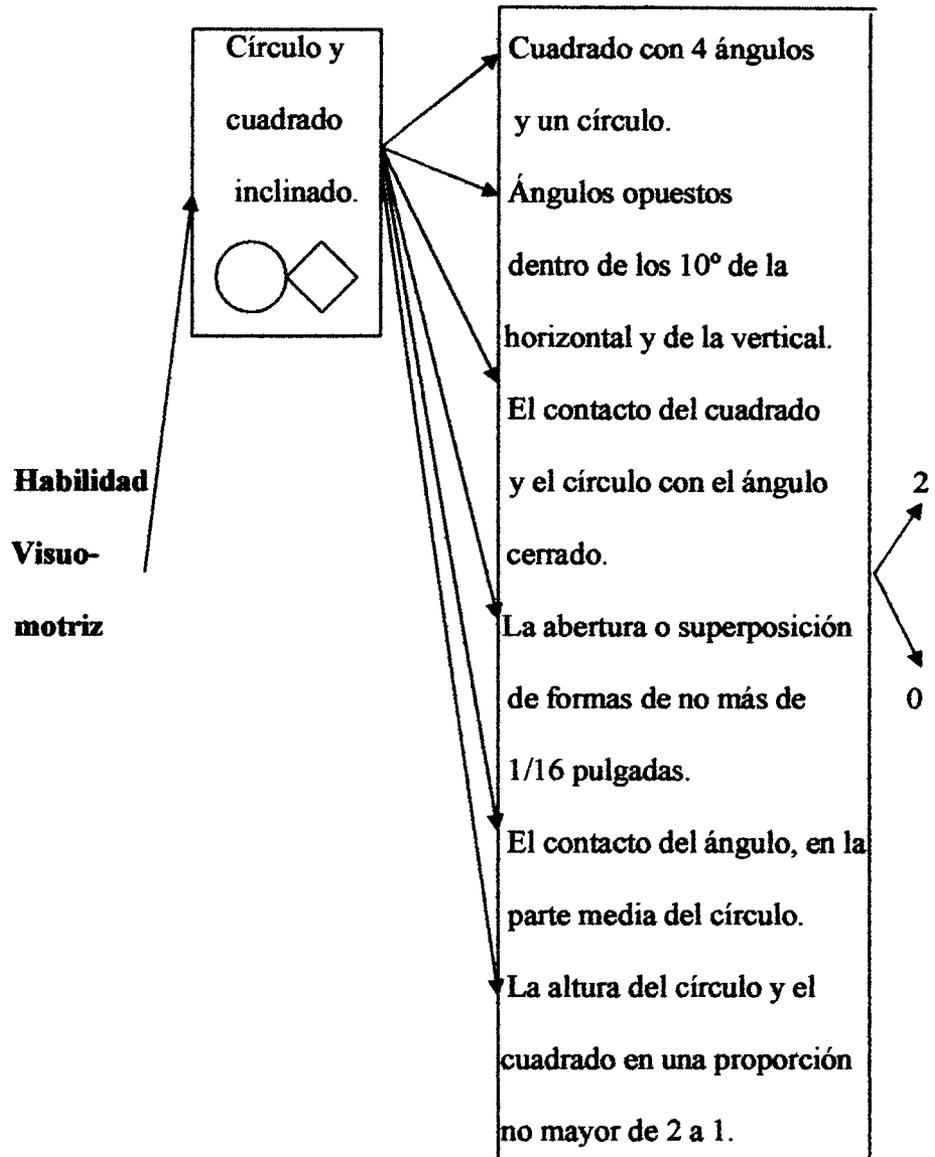












### **6.1.2 Categorización de la variable**

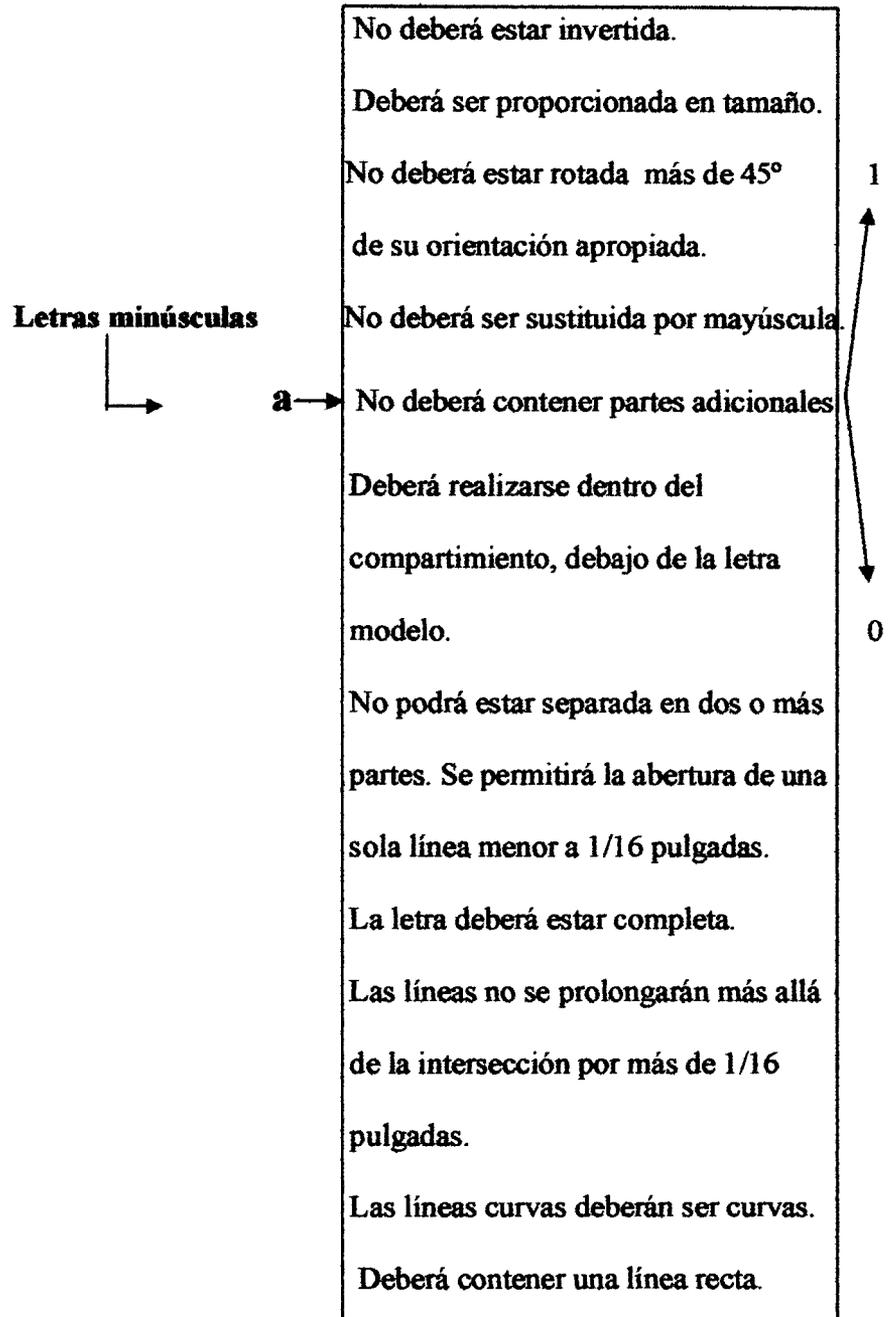
#### *Lo Logra (1 ó 2)*

Para considerar correcta la forma copiada deben cumplirse todos los ítems detallados en cada figura

#### *No lo logra (0)*

Se considera incorrecta la forma copiada si al menos uno de los ítems correspondiente a cada figura no se adecua a lo establecido

## 6.2 Habilidad en la copia de formas de letras legibles



**Letras minúsculas**

**b**

No deberá estar invertida.

Deberá ser proporcionada en tamaño.

No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada.

No deberá ser sustituida por mayúscula.

No deberá contener partes adicionales.

Deberá realizarse dentro del compartimiento, debajo de la letra modelo.

No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas.

La letra deberá estar completa.

Deberá contener una línea recta, no sólo curva.

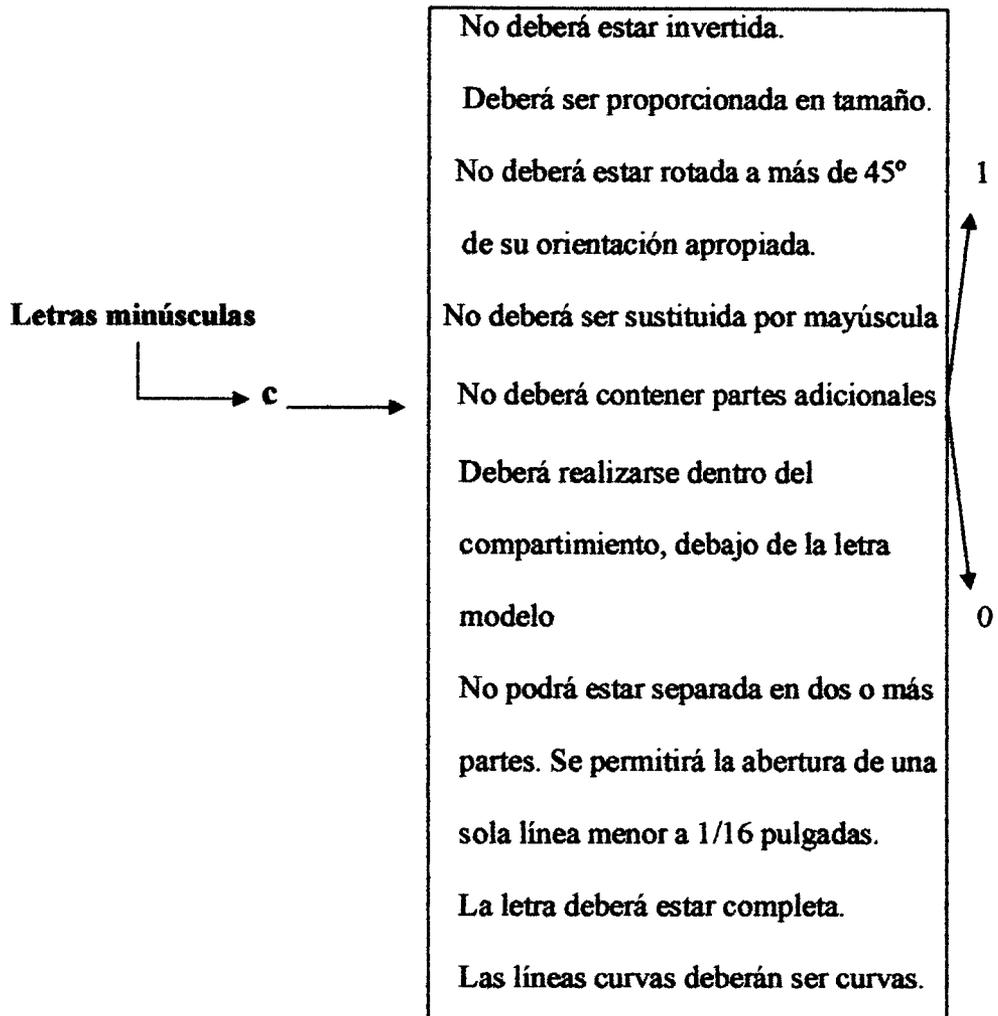
La línea recta deberá extenderse más de 1/16 pulgadas por encima del cuerpo de la letra o no será proporcionada.

Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas.

Las líneas curvas deberán ser curvas.

1

0



**Letras minúsculas**

↳ **d** ↳

No deberá estar invertida.

Deberá ser proporcionada en tamaño.

No deberá estar rotada a más de 45°  
de su orientación apropiada.

No deberá ser sustituida por mayúscula.

No deberá contener partes adicionales.

Deberá realizarse dentro del  
compartimiento, debajo de la letra  
modelo.

No podrá estar separada en dos o más  
partes. Se permitirá la abertura de una  
sola línea menor a 1/16 pulgadas.

La letra deberá estar completa.

Deberá contener una línea recta, no sólo  
curva.

La línea recta deberá extenderse más  
de 1/16 pulgadas por encima del  
cuerpo de la letra.

Las líneas no se prolongarán más allá  
de la intersección por más de 1/16  
pulgadas.

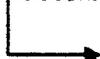
Las líneas curvas deberán ser curvas.

1

0



**Letras minúsculas**



**f** →

No deberá estar invertida.

Deberá ser proporcionada en tamaño

No deberá estar rotada a más de 45°  
de su orientación apropiada.

No deberá ser sustituida por mayúscula.

No deberá contener partes adicionales.

Deberá realizarse dentro del  
compartimiento, debajo de la letra  
modelo.

No podrá estar separada en dos o más  
partes. Se permitirá la abertura de una  
sola línea menor a 1/16 pulgadas.

La letra deberá estar completa.

La línea horizontal deberá cruzar la  
vertical.

La letra deberá tener una curva  
descendente.

Cada lado de las líneas horizontales  
deberá tener una longitud de por lo  
menos 1/16 pulgadas.

Deberá contener líneas rectas, no  
solo curvas.

Las líneas curvas deberán ser curvas.

1

0

**Letras minúsculas**

→ **g** →

- No deberá estar invertida.
- Deberá ser proporcionada en tamaño.
- No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada.
- No deberá ser sustituida por mayúscula.
- No deberá contener partes adicionales.
- Deberá realizarse dentro del compartimiento, debajo de la letra modelo.
- No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas.
- La letra deberá estar completa.
- La letra deberá tener la curva ascendente.
- Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgada.
- La línea recta deberá extenderse más de 1 1/6 pulgadas por debajo del cuerpo de la letra.
- Deberá contener una línea recta, no solo curva.
- Las líneas curvas deberán ser curvas.

1

0

Letras minúsculas

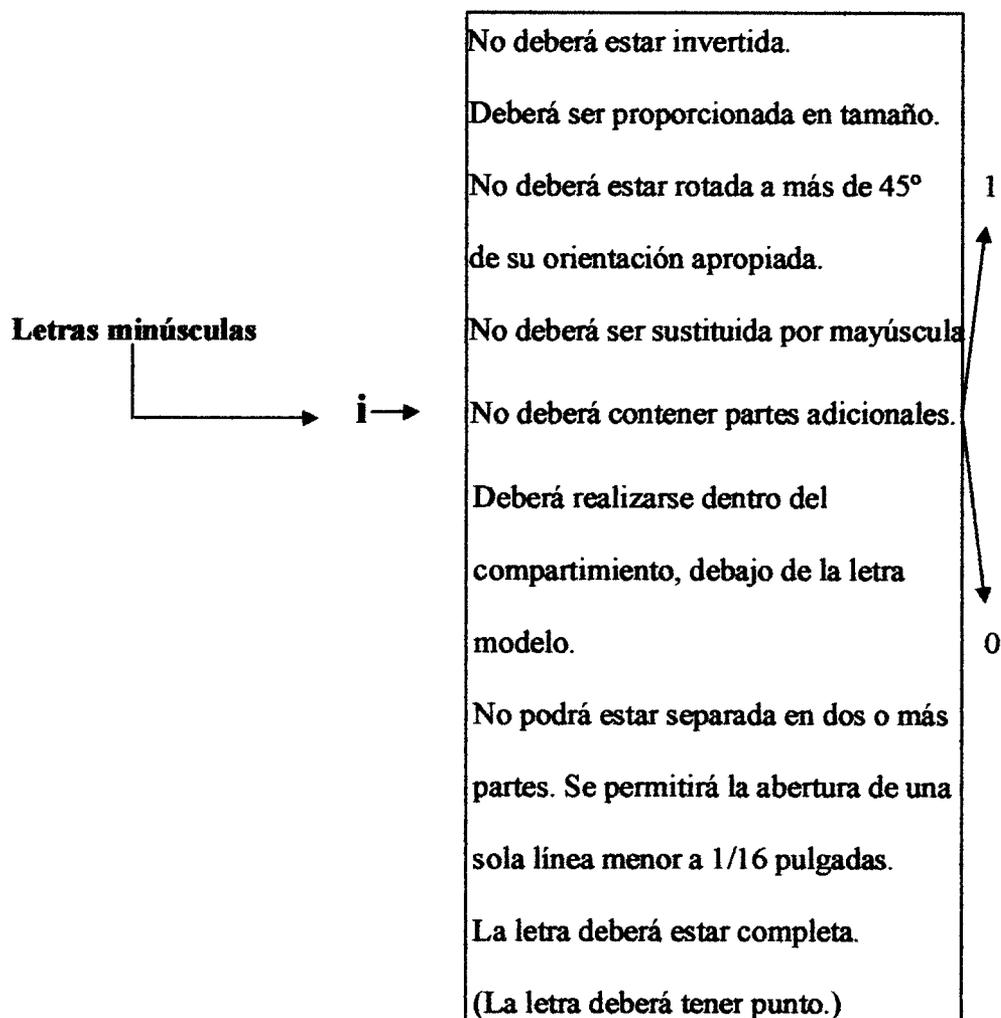
h →

- No deberá estar invertida.
- Deberá ser proporcionada en tamaño.
- No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada.
- No deberá ser sustituida por mayúscula.
- No deberá contener partes adicionales.
- Deberá realizarse dentro del compartimiento, debajo de la letra modelo.
- No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas.
- La letra deberá estar completa.
- La letra deberá contener líneas rectas, no sólo curvas.
- Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas.
- La línea recta deberá extenderse más de 1 1/6 pulgadas por encima del cuerpo de la letra.
- Las líneas curvas deberán ser curvas.

1



0



**Letras minúsculas**

**j** →

No deberá estar invertida.

Deberá ser proporcionada en tamaño.

No deberá estar rotada a más de 45°  
de su orientación apropiada.

No deberá ser sustituida por mayúscula

No deberá contener partes adicionales

Deberá realizarse dentro del  
compartimiento, debajo de la letra  
modelo.

No podrá estar separada en dos o más  
partes. Se permitirá la abertura de una  
sola línea menor a 1/16 pulgadas.

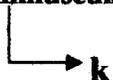
La letra deberá estar completa.  
(La letra deberá tener punto.)

Deberá contener una línea recta, no  
solo curva.

Las líneas curvas deberán ser curvas.

1  
0

**Letras minúsculas**



No deberá estar invertida

Deberá ser proporcionada en tamaño.

No deberá estar rotada a más de 45°  
de su orientación apropiada.

No deberá ser sustituida por mayúscula.

No deberá contener partes adicionales.

Deberá realizarse dentro del  
compartimiento, debajo de la letra  
modelo.

No podrá estar separada en dos o más  
partes. Se permitirá la abertura de una  
sola línea menor a 1/16 pulgadas.

La letra deberá estar completa.

La letra deberá contener líneas  
oblicuas, que no deberán ser  
perpendiculares a las líneas del límite  
externo.

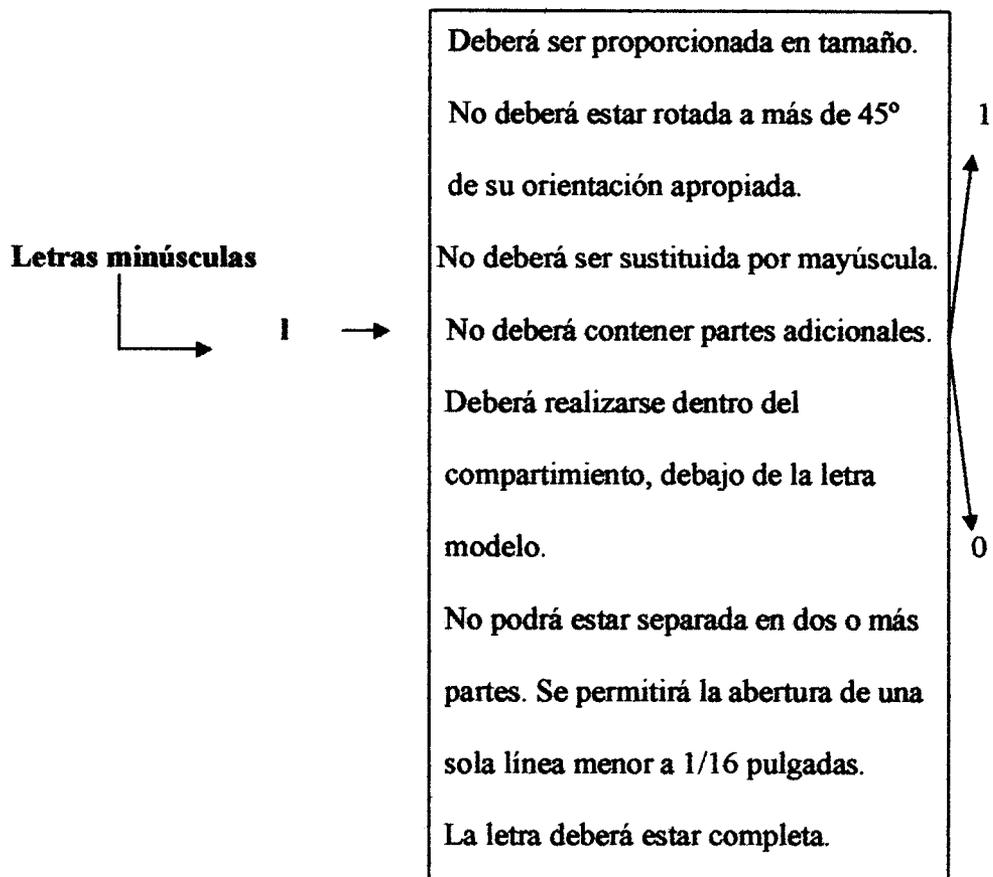
Los ángulos deberán estar presentes

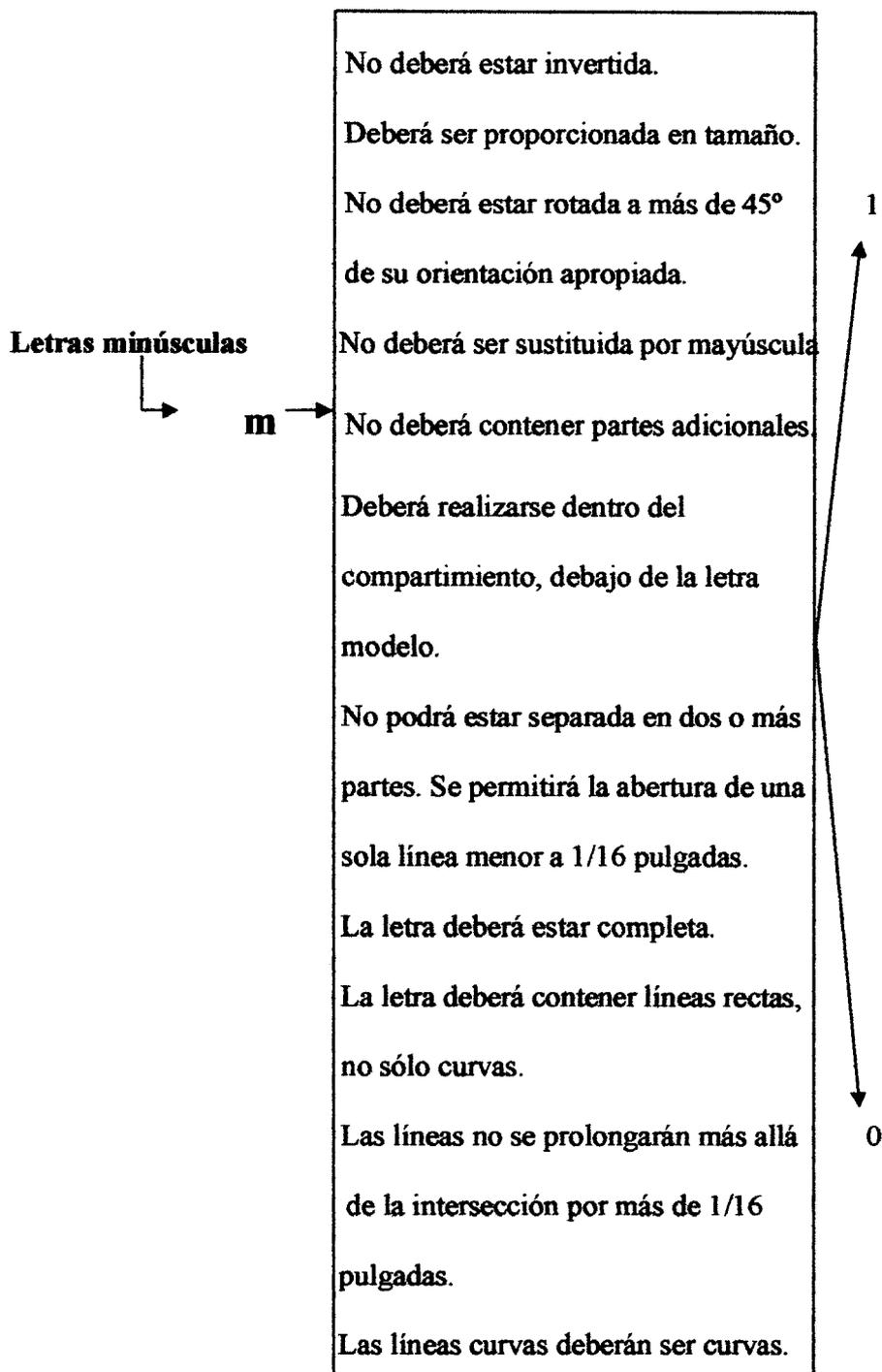
Las líneas no se prolongarán más allá de  
la intersección por más de 1/16 pulgadas.

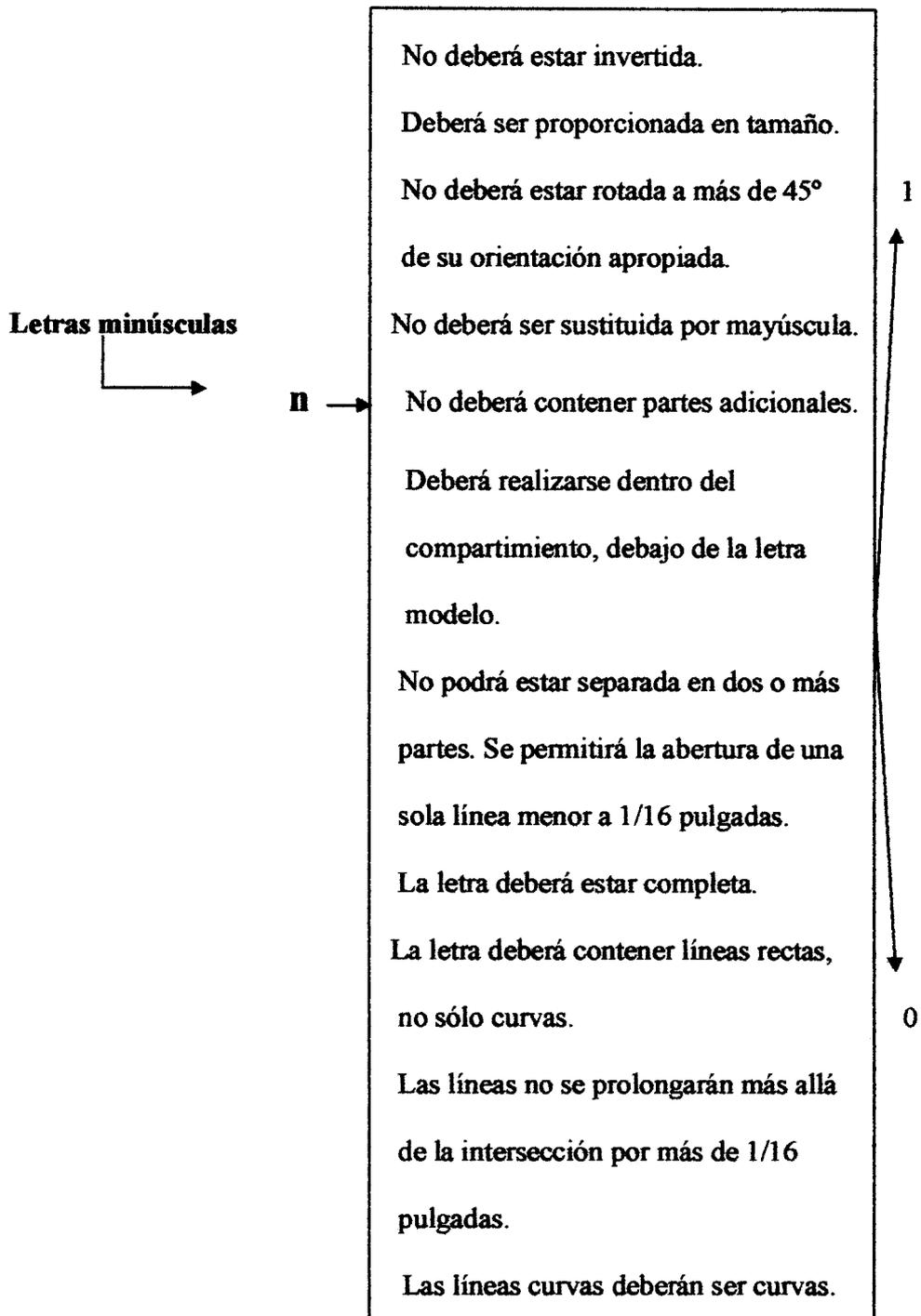
1



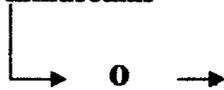
0







**Letras minúsculas**



<p>Deberán ser proporcionada en tamaño.</p> <p>No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada.</p> <p>No deberá ser sustituida por mayúscula.</p> <p>No deberá contener partes adicionales.</p> <p>Deberá realizarse dentro del compartimiento, debajo de la letra modelo.</p> <p>No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas.</p> <p>Las curvas deberán ser curvas.</p> <p>La letra deberá estar completa.</p>	<p>1</p> <p>0</p>
--	-------------------

**Letras minúsculas**

→ **p** →

No deberá estar invertida.

Deberá ser proporcionada en tamaño.

No deberá estar rotada a más de 45°  
de su orientación apropiada.

No deberá ser sustituida por mayúscula.

No deberá contener partes adicionales.

Deberá realizarse dentro del  
compartimiento, debajo de la letra  
modelo.

No podrá estar separada en dos o más  
partes. Se permitirá la abertura de una  
sola línea menor a 1/16 pulgadas.

La letra deberá estar completa.

La línea recta se extenderá más de  
1/16 pulgadas por debajo del cuerpo.

La letra deberá contener una línea recta,  
no sólo curva.

Las líneas no se prolongarán más allá  
de la intersección por más de 1/16  
pulgadas.

Las líneas curvas deberán ser curvas.

1

0

**Letras minúsculas**



**q**



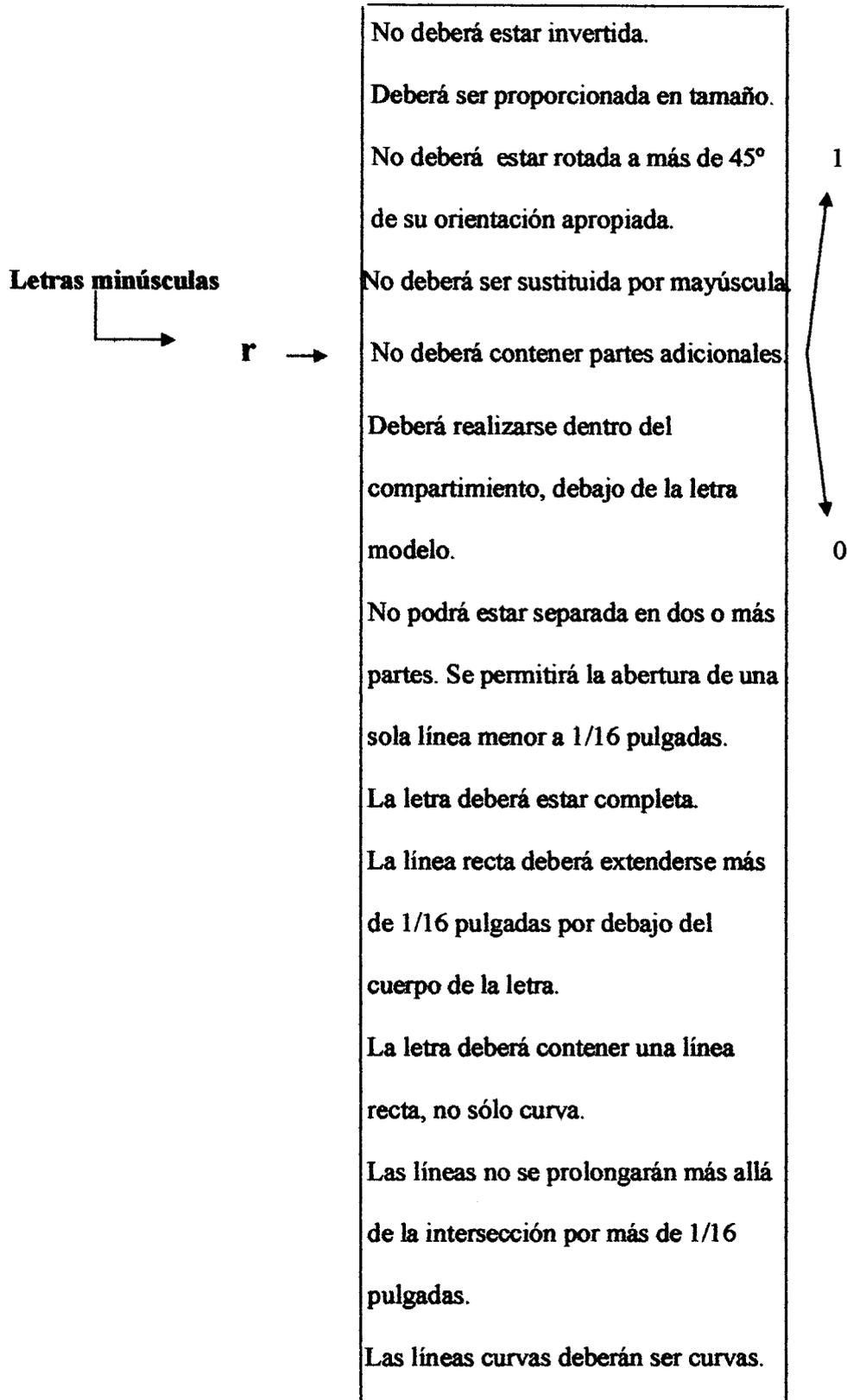
- No deberá estar invertida.
- Deberá ser proporcionada en tamaño.
- No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada.
- No deberá ser sustituida por mayúscula.
- No deberá contener partes adicionales.
- Deberá realizarse dentro del compartimiento, debajo de la letra modelo.
- No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas.
- La letra deberá estar completa.
- La línea recta deberá extenderse más de 1/16 pulgadas por debajo del cuerpo de la letra.
- La letra deberá tener una curva ascendente.
- Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas.
- Las líneas curvas deberán ser curvas.
- Deberá contener una línea recta.

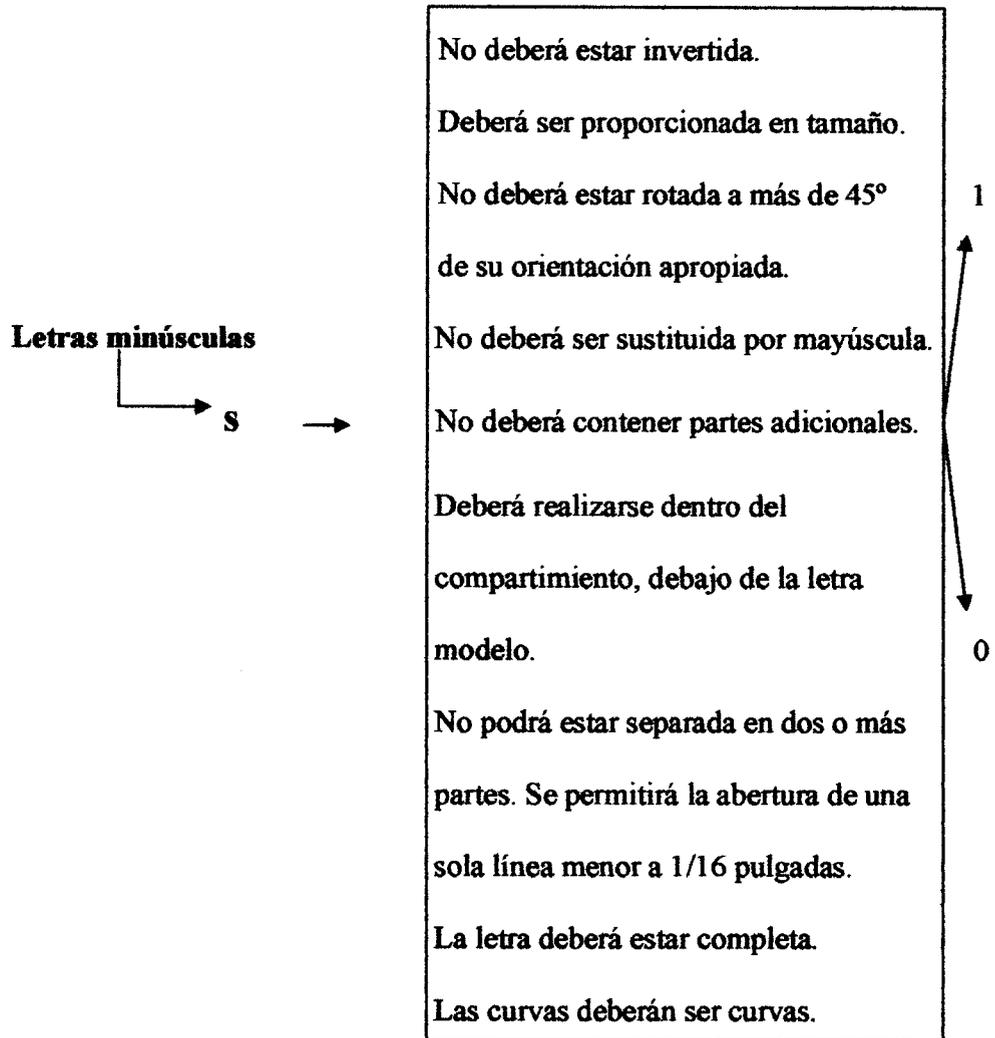
1



0







**Letras minúsculas**

└─┬─> t ─>

No deberá estar invertida.

Deberá ser proporcionada en tamaño.

No deberá estar rotada a más de 45°  
de su orientación apropiada.

No deberá ser sustituida por mayúscula.

No deberá contener partes adicionales.

Deberá realizarse dentro del  
compartimiento, debajo de la letra  
modelo.

No podrá estar separada en dos o más  
partes. Se permitirá la abertura de una  
sola línea menor a 1/16 pulgadas.

La letra deberá estar completa.

La línea horizontal deberá cruzar a  
la vertical.

Cada lado de las líneas horizontales  
deberán tener una longitud de por lo  
menos 1/16 pulgadas.

Deberá contener líneas rectas.

La porción de abajo de la línea vertical  
debe ser al menos 1/16 pulgadas más  
larga que la porción de arriba.

1  
0

**Letras minúsculas**



No deberá estar invertida.

Deberá ser proporcionada en tamaño.

No deberá estar rotada a más de 45°  
de su orientación apropiada

No deberá ser sustituida por mayúscula

No deberá contener partes adicionales

Deberá realizarse dentro del  
compartimiento, debajo de la letra  
modelo.

No podrá estar separada en dos o más  
partes. Se permitirá la abertura de una  
sola línea menor a 1/16 pulgadas.

La letra deberá estar completa.

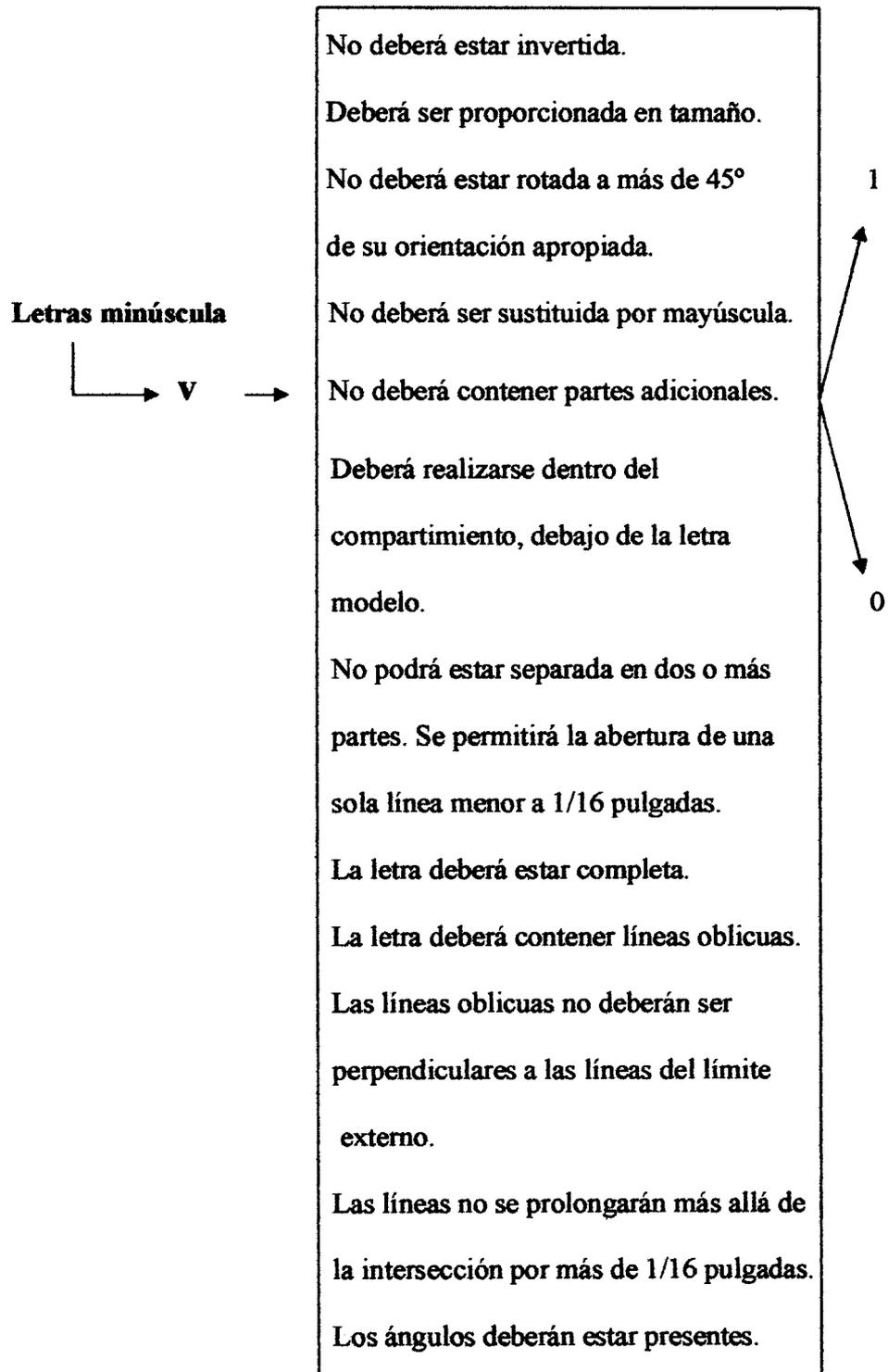
La letra deberá contener líneas rectas y  
no sólo curvas.

Las líneas no se prolongarán más allá  
de la intersección por más de 1 1/6  
pulgadas.

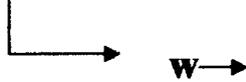
Las líneas curvas deberán ser curvas.

1

0

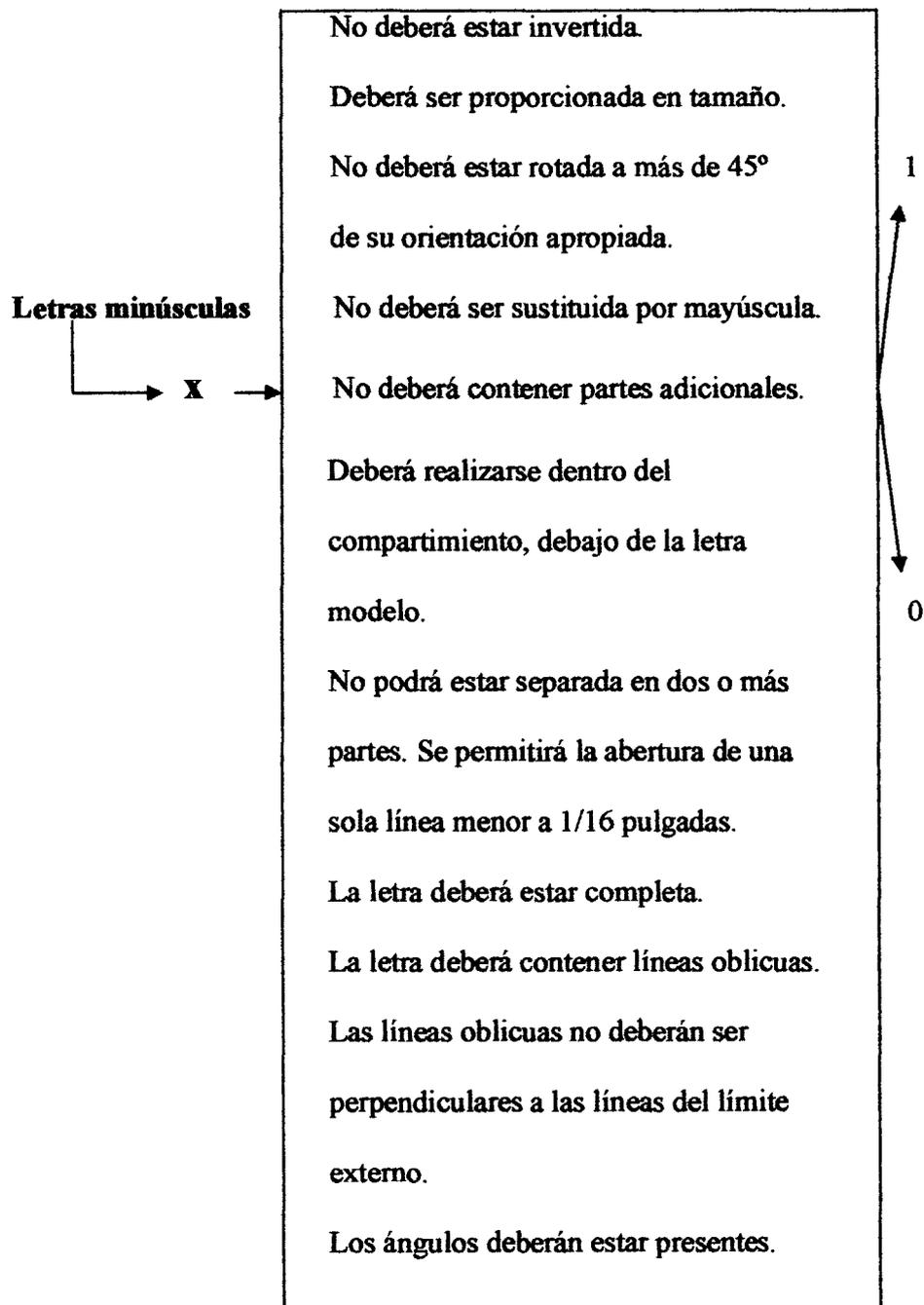


**Letras minúsculas**



- No deberá estar invertida.
- Deberá ser proporcionada en tamaño.
- No deberá estar rotada a más de 45° de su orientación apropiada.
- No deberá ser sustituida por mayúscula.
- No deberá contener partes adicionales.
- Deberá realizarse dentro del compartimiento, debajo de la letra modelo.
- No podrá estar separada en dos o más partes. Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas.
- La letra deberá estar completa.
- La letra deberá contener líneas oblicuas.
- Las líneas oblicuas no deben ser perpendiculares a las líneas del límite externo.
- Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas.
- Los ángulos deberán estar presentes.





**Letras minúsculas**

y

No deberá estar invertida.

Deberá ser proporcionada en tamaño.

No deberá estar rotada a más de 45°  
de su orientación apropiada.

No deberá ser sustituida por mayúscula.

No deberá contener partes adicionales.

Deberá realizarse dentro del  
compartimiento, debajo de la letra  
modelo.

No podrá estar separada en dos o más  
partes. Se permitirá la abertura de una  
sola línea menor a 1/16 pulgadas.

La letra deberá estar completa.

La letra deberá contener líneas oblicuas.

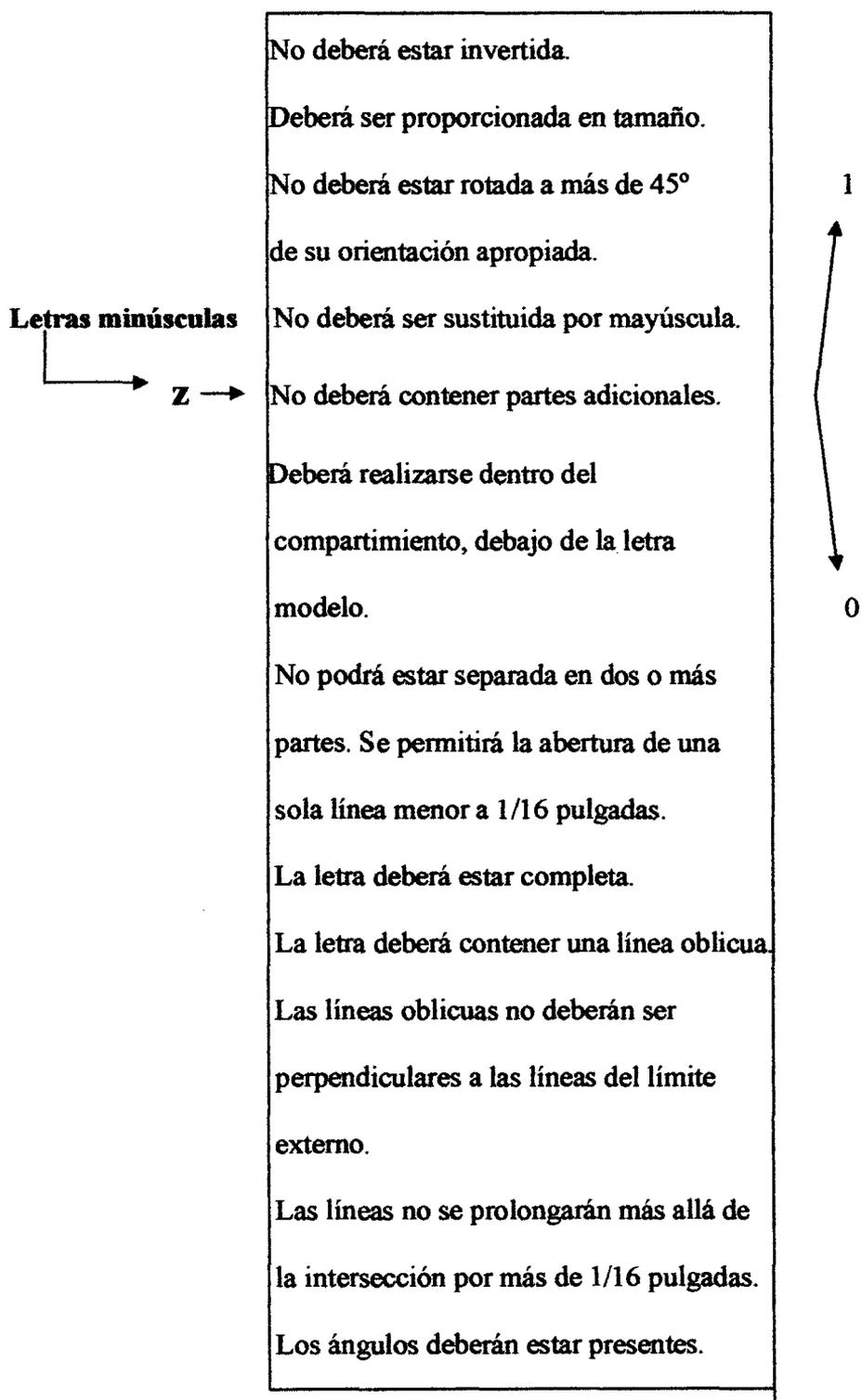
Las líneas oblicuas no deberán ser  
perpendiculares a las líneas del límite  
externo.

Las líneas no se prolongarán más allá de  
la intersección por más de 1/16 pulgadas.

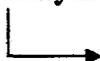
Los ángulos deberán estar presentes.

1

0



**Letras Mayúsculas**



- No deberán estar invertidas.
- Deberán ser proporcionadas en tamaño.
- No deberán estar rotadas a más de 45° de su orientación apropiada.
- No deberán ser sustituidas por letras minúsculas.
- No deberán contener partes adicionales.
- Deberán realizarse dentro del compartimiento, debajo de la letra modelo.
- No podrán estar separadas en dos o más partes.
- Se permitirá la abertura de una sola línea menor a 1/16 pulgadas.
- Las letras deberán estar completas.
- La letra deberá contener líneas oblicuas.
- Las líneas oblicuas no deberán ser perpendiculares a las líneas del límite externo.
- Las líneas no se prolongarán más allá de la intersección por más de 1/16 pulgadas.
- Los ángulos deberán estar presentes.



### **6.2.2 Categorización de la variable**

#### *Lo Logra (1)*

Para considerar correcta la letra copiada deben cumplirse todos los ítems detallados en cada letra

#### *No lo logra (0)*

Se considera incorrecta la letra copiada si al menos uno de los ítems correspondiente a cada letra no se adecua a lo establecido

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

## **Método de Recolección de Datos**

### **Método de Recolección de Datos**

Fueron utilizados los siguientes test:

En primer lugar se administró el pequeño formato para tres a ocho años de edad del Developmental Test of Visual Motor Integration (VMI), el cual consiste en un test estandarizado de 15 formas geométricas que fueron copiadas por los niños. El primer objetivo del VMI, declarado por el autor del mismo (BEERY, 1989) es para ayudar a prevenir problemas de aprendizaje y conductuales a través de la identificación precoz del screening. El VMI puede ser administrado en forma individual o grupal, para la presente investigación el mismo fue administrado en forma grupal. Las formas geométricas son colocadas en orden de dificultad creciente; siendo el puntaje de una persona calculado de acuerdo al número de formas copiadas con éxito hasta tres fracasos consecutivos. Las formas son registradas como correctas o incorrectas de acuerdo al criterio del manual del VMI. Los estudios pertenecientes a la confiabilidad y validez del VMI son discutidos y citados en el manual (BEERY, 1989). El tiempo que demandó la aplicación del mismo en forma grupal fue de 15 minutos aproximadamente.

En segunda instancia los niños fueron evaluados utilizando la Scale of Children's Readiness in Printing (SCRIPT), una actividad de copiado de formas de letras desarrollada por MARSHA J. WEIL para el estudio tomado como base para la presente investigación, fue utilizada para medir la habilidad del niño para copiar los modelos de formas de letras del alfabeto manuscrito en una hoja. El protocolo del SCRIPT consiste en cinco páginas con un máximo de ocho letras por página utilizando el alfabeto manuscrito ZANER-BLOSER (ZANER BLOSER COMPANY, 1976). Las letras son presentadas en orden alfabético comenzando con las letras minúsculas, y siguiendo con las mayúsculas. El SCRIPT incluye en primer término las letras minúsculas por dos razones, primero, la autora del mismo a través de su revisión literaria concluyó que las letras mayúsculas son más fáciles de dominar; segundo, muchos niños de jardín pueden haber aprendido a escribir letras mayúsculas. Así, la habilidad para copiar letras minúsculas se transforma en una medida más válida y desafiante de las habilidades de escritura en niños de jardín. La autora incluyó ocho letras mayúsculas en el SCRIPT para evaluar la habilidad del niños para dibujar letras con líneas diagonales.

El protocolo del SCRIPT requiere que el niño copie letras sobre un compartimiento que no posee renglones, debido a los resultados de la prueba piloto realizada sobre esta herramienta de evaluación por MARSHA WEIL, en la cual los niños de jardín copiaron letras dentro de un renglón. Los niños mostraron mayores dificultades en el tiempo de

copiado de las letras con precisión dentro de los renglones, y las líneas parecieron confundir más que ayudar al niño a producir las letras. De este modo, los renglones no son utilizados en el SCRIPT porque ellos parecen disminuir la habilidad del niño en el copiado de letras. Por otra parte, el propósito del presente estudio se focalizó en la habilidad de los niños para copiar letras, más que la habilidad de copiar letras con precisión dentro de un renglón.

La realización de ambos test fue llevada a cabo por las autoras de la presente investigación en las salas donde habitualmente los niños desarrollan sus actividades escolares. El tiempo estimado que demandó la administración de ambas evaluaciones fue de treinta a cuarenta minutos aproximadamente ( ver hojas de recolección de datos en el anexo).

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

**Presentación, Análisis e**  
**Interpretación de los Resultados**

## **Resultados y Discusión**

De acuerdo con los objetivos propuestos para esta investigación, se pretendió verificar si existe relación entre las habilidades visuomotoras y la habilidad en la copia de letras en niños de tercer ciclo de jardín de infantes

A continuación se presentan los resultados y análisis de los datos obtenidos a partir de la aplicación del Developmental Test of Visual Motor Integration (VMI) y The Scale of Children's Readiness in Printing (SCRIPT) a la población estudiada

Los resultados se presentarán de acuerdo a:

- A) **Variables de Estudio:** Habilidad Visuomotriz y Habilidad para copiar formas de letras legibles.
- B) **Variables Intervenientes:** se analizó la relación de las variables de estudio con la lateralidad, el sexo, la presencia de problemas visuales y el tipo de escuela.

### **Resultados:**

De los 258 niños que conformaban la población, 13 debieron ser excluidos por los siguientes motivos:

- ✓ Un niño que poseía yeso en su miembro superior dominante

- ✓ Cinco niños que no presentaron el consentimiento firmado por los padres
- ✓ Tres niños que recibían educación especial
- ✓ Tres niños que no se encontraban escolarizados desde el primer ciclo de nivel inicial
- ✓ Un niño que no se encontraba dentro del criterio de edad seleccionado para el estudio

En una primer instancia se tuvo por objetivo, entre otros, investigar si los problemas conductuales referidos por las maestras influían en el desempeño de los niños durante la evaluación. Esto no pudo ser analizado debido a que la variable no era objetivable, lo cual nos hubiese aportado datos con escaso valor científico.

Del total de los niños evaluados el 19,6% pertenecían al Jardín dependiente de la Universidad Nacional de La Plata, el 42% a establecimientos de educación pública, y el 38,4% a instituciones privadas.

El 51% del total de la población de estudio fueron de sexo femenino, mientras que el 49% restante de sexo masculino. Se evaluó un 90% de niños diestros y un 10% de zurdos. Pudo observarse, a su vez, que un 2,5% de la población de estudio presentaban problemas visuales corregibles por lentes.

**Relación entre las variables de estudio según tipo de jardín**

**Tabla I:**

**Resultados del Test de Pearson aplicado a las variables cuantitativas del presente estudio**

VARIABLES DE ESTUDIO	Total de niños evaluados (N: 245)	Establecimiento Universitario (n: 48)	Establecimientos Públicos y Privados (n:197)	Establecimientos Privados (N: 94)	Valor p
Puntaje obtenido en el VMI y Porcentaje de mayúsculas realizadas correctamente		0.52229		0.7721	0,01
Puntaje obtenido en el VMI y Porcentaje de letras correctas	0.7261	0.4954	0.7495	0.7365	0,03
Puntaje obtenido en el VMI y porcentaje de letras minúsculas correctas	0.6344	0.4215	0.6618	0.6978	0,02
Puntaje obtenido en el VMI y porcentaje de letras mayúsculas correctas	0.7505	0.5229	0.7742	0.7721	0,01
Edad equivalente y porcentaje de letras correctas	0.7325	0.5123	0.7528	0.7587	0,02
Edad equivalente y porcentaje de letras minúsculas correctas	0.6464	0.4371	0.6708	0.7236	0,01
Edad equivalente y porcentaje de letras mayúsculas correctas	0.7599	0.5422	0.7801	0.7987	0,008

Para poder analizar las variables cuantitativa fue utilizado el Test de Pearson. Se verifica la existencia de una correlación significativa ( $p < 0,05$ ) entre las diferentes variables analizadas. Esto estaría indicando la existencia de una relación significativa entre la habilidad visuomotriz y la habilidad en la copia de letras. A su vez se comprueba la existencia de

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
 Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
 Licenciatura en Terapia Ocupacional

una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) entre las correlaciones de las variables cuando se comparan los jardines públicos y privados con el universitario.

**Tabla II:**

Resultados del Test de Spearman aplicado a las variables de escala nominal dicotómicas del presente estudio

VARIABLES DE ESTUDIO	Total de niños (N:245)	Establecimiento Universitario (N:48)	Establecimientos Privados (N: 94)	Valor de P
Puntaje de 9 o más* y letra a minúscula	0.3075	0.3419	0.4173	
Puntaje de 9 o más* y b minúscula	0.2345	0.1555	0.2757	
Puntaje de 9 o más* y c minúscula	0.3258	-0.1028	0.3040	
Puntaje de 9 o más* y letra d minúscula	0.3661	-0.0141	0.4693	0,007
Puntaje de 9 o más* y e minúscula	0.3639	0.3015	0.3039	
Puntaje de 9 o más* y f minúscula	0.3311	0.2995	0.3486	
Puntaje de 9 o más* y g minúscula	0.2293	0.1644	0.3486	
Puntaje de 9 o más* y h minúscula	0.3479	0.6422	0.4276	0,09
Puntaje de 9 o más* y letra i minúscula	0.2305	0.1066	0.4143	0,06

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

Puntaje de 9 o más* y j minúscula	0.1854	0.1261	0.2074	
Puntaje de 9 o más* y k minúscula	0.2755	0.1635	0.1895	
Puntaje de 9 o más* y l minúscula	0.0994	0.3907	0.1117	
Puntaje de 9 o más* y m minúscula	0.2479	0.1028	0.3129	
Puntaje de 9 o más* y n minúscula	0.1947	0.1507	0.2556	
Puntaje de 9 o más* y o minúscula	0.1549	-0.1028	0.2399	
Puntaje de 9 o más* y p minúscula	0.1341	-0.1028	0.2549	
Puntaje de 9 o más* y q minúscula	0.2732	0.2033	0.3110	
Puntaje de 9 o más* y r minúscula	0.2744	0.1943	0.1697	
Puntaje de 9 o más* y s minúscula	0.3452	0.1818	0.2966	
Puntaje de 9 o más* y t minúscula	0.2010	0.3907	0.1411	
Puntaje de 9 o más* y u minúscula	0.2150	0.1246	0.2571	
Puntaje de 9 o más* y letra v minúscula	0.3943	0.9194	0.3931	0,000001
Puntaje de 9 o más* y w minúscula	0.3744	-0.0899	0.3752	
Puntaje de 9 o más* y x minúscula	0.3520	0.2414	0.3629	

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

Puntaje de 9 o más* y letra y minúscula	0.4183	0.0642	0.5046	0,007
Puntaje de 9 o más* y letra z minúscula	0.3871	-0.0899	0.4996	0,01

\*Puntaje de 9 o más, corresponde al puntaje obtenido en el VMI

Luego de analizar las variables expuestas en la tabla concluimos que existe correlación significativa entre la obtención de un puntaje de 9 o más en el VMI y la realización correcta de las letras del SCRIPT. De esto se desprende que aquellos niños que fueron capaces de copiar las primeras 9 formas del VMI (con un puntaje bruto de 9 o más) tendrán mayor habilidad en la copia de las formas de letras, que aquellos niños que no fueron capaces de copiar las primeras 9 formas del VMI.

Al comparar las correlaciones entre los diferentes tipos de establecimientos no se observa una diferencia significativa ( $p > 0,05$ ) exceptuando la que existe entre puntaje de 9 o más del VMI y las siguientes letras: d, v, y, z. En general se observa una correlación inversa en la escuela anexa y mayor correlación en establecimientos privados.

**Tabla III**

**Resultados del Test de Spearman aplicado a las variables de escala  
 nominal dicotómicas del presente estudio**

Correlaciones	Totales (245)	Anexa (n: 48)	Privados (94)	valor p
Puntaje de 9 o más* y A mayúscula	0.2332	0.0899	0.2627	
Puntaje de 9 o más* y K mayúscula	0.3326	0.1140	0.3233	
Puntaje de 9 o más* y M mayúscula	0.3356	0.3143	0.3594	
Puntaje de 9 o más* y N mayúscula	0.3360	0.2665	0.3039	
Puntaje de 9 o más* y letra V mayúscula	0.3743	-0.0406	0.3445	0,05
Puntaje de 9 o más* y W mayúscula	0.3262	0.2335	0.3611	
Puntaje de 9 o más* y Y mayúscula	0.2800	0.1261	0.3130	
Puntaje de 9 o más* y letra Z mayúscula	0.3694	0.0778	0.4486	0,02

\*Puntaje de 9 o más, corresponde al puntaje obtenido en el VMI

Al igual que en la tabla II se evidencia una correlación significativa entre el puntaje obtenido en el VMI y la realización de las letras del

SCRIPT, no existiendo diferencia entre las correlaciones ( $p > 0.05$ ) entre establecimientos privados y universitario.

**Tabla IV:**

**Resultados del Test de Spearman aplicado a las variables de escala nominal dicotómicas del presente estudio**

Variable de estudio	Total de niños Evaluados N:245	Establec. * Universitario N: 48	Establec.* Privados N: 94	Valor de P
Puntaje de 9 o más* y Figura 1	0.1559		0.1723	
Puntaje de 9 o más* y realización de figura 2	0.2213	0.4838	0.1723	0,05
Puntaje de 9 o más* y Figura 3	0.1913			
Puntaje de 9 o más* y figura 4	0.3464		0.2309	
Puntaje de 9 o más* y figura 5	0.4161		0.5067	
Puntaje de 9 ó más* y realización de figura 6	0.3648	0.5449	0.2449	0,04
Puntaje de 9 o más* y realización de figura 7	0.4987	-0.0440	0.4912	0,007
Puntaje de 9 o más* y la figura 8	0.6137	0.2697	0.7353	0,0004

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

Puntaje de 9 o más * y realización de la figura 9	0.5148	0.3143	0.5602	0,09
Puntaje de 9 o más* y realización de la figura 10	0.4717	0.2892	0.6819	0,004
Puntaje de 9 o más* y figura 11	0.2400	0.1547	0.2972	
Puntaje de 9 o más* y figura 12	0.1796	0.0778	0.1442	
Puntaje de 9 o más* y figura 13	0.3285	0.1935	0.3289	
Puntaje de 9 ó más*y realización de la figura 14	0.0809	0.0440	0.3538	0,07
Puntaje de 9 o más* y figura 15	0.0176		-0.0277	

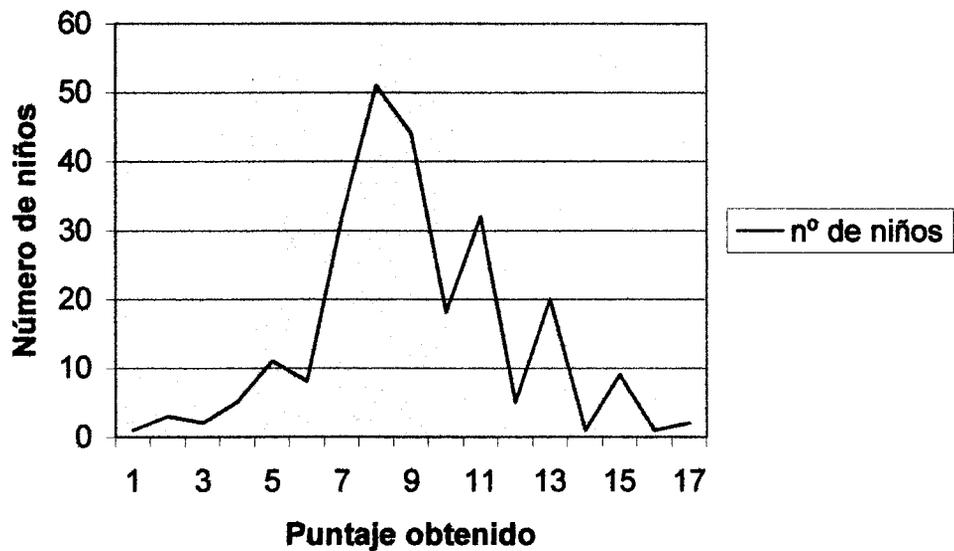
**Establec. \*:** Establecimiento.

**\*Puntaje de 9 o más,** corresponde al puntaje obtenido en el VMI

Se observa una correlación significativa ( $p < 0.05$ ) de las variables analizadas entre establecimientos privados y universitario en las siguientes figuras: 2, 6, 7, 8, 10. Siendo ésta inversa en el jardín universitario en la figura número 7.

**Gráfico N° 1**

**Puntaje obtenido en la realización del VMI por el total de los niños  
evaluados (N: 245), La Plata, 2002**

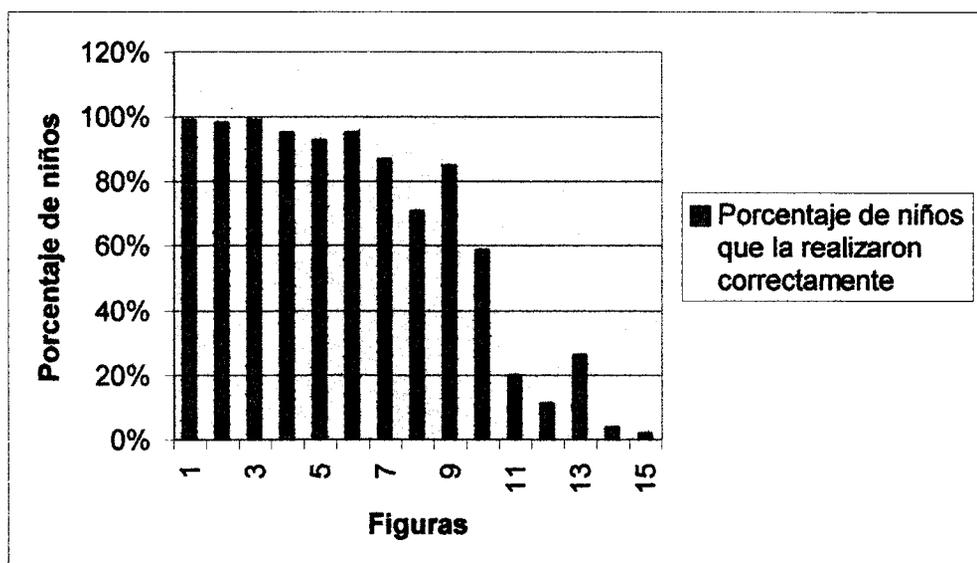


Se puede observar que del total de los niños evaluados el mayor porcentaje de los mismos obtuvo un puntaje en el VMI entre 8 y 12 puntos, estos puntajes corresponden a edades equivalentes entre 5 años 2 meses y 6 años 3 meses, lo cual indica que el 72,3% de la población evaluada posee un nivel de integración visuomotriz acorde a su edad cronológica, mientras que el 15,5% de los niños posee una edad equivalente que supera a su edad cronológica (entre 6 años 6 meses y 7

años 8 meses de edad equivalente) y un 12,2% se encuentra en un nivel de integración visuomotriz por debajo de su edad cronológica (entre 3 años 2 meses y 5 años 2 meses de edad equivalente)

**Gráfico N° 2:**

**Realización correcta de las figuras del VMI por el total de los niños evaluados (N: 245), La Plata, 2002**



Puede observarse que en la realización de las formas del VMI los niños obtienen un rendimiento decreciente a medida que aumenta la complejidad de la figura realizada, exceptuando las siguientes formas:

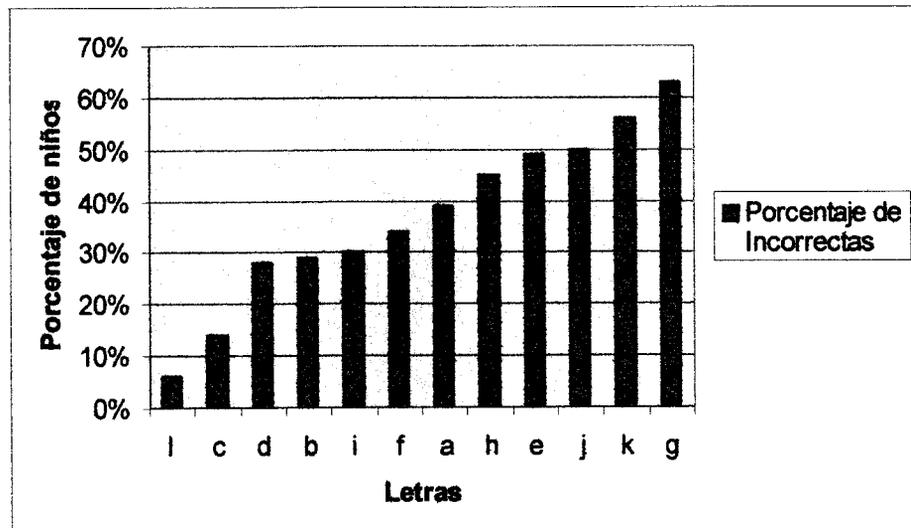
- Figura 8, en la cual encontramos un rendimiento inferior al de la figura siguiente, que según BEERY en el manual del VMI, posee una

mayor complejidad. Así mismo, en la figura 13, observamos un mejor rendimiento que en las dos figuras anteriores.

Creemos importante destacar que la figura n° 8 es una forma que requiere tanto cruce de línea media como realización de líneas oblicuas; al igual que la figura n° 11, en tanto que la figura n° 12 sólo requiere de cruce de línea media.

### Gráfico N°3

Realización de las letras minúsculas de la “a” a la “l” por el total de los niños evaluados (N:245), La Plata, 2002

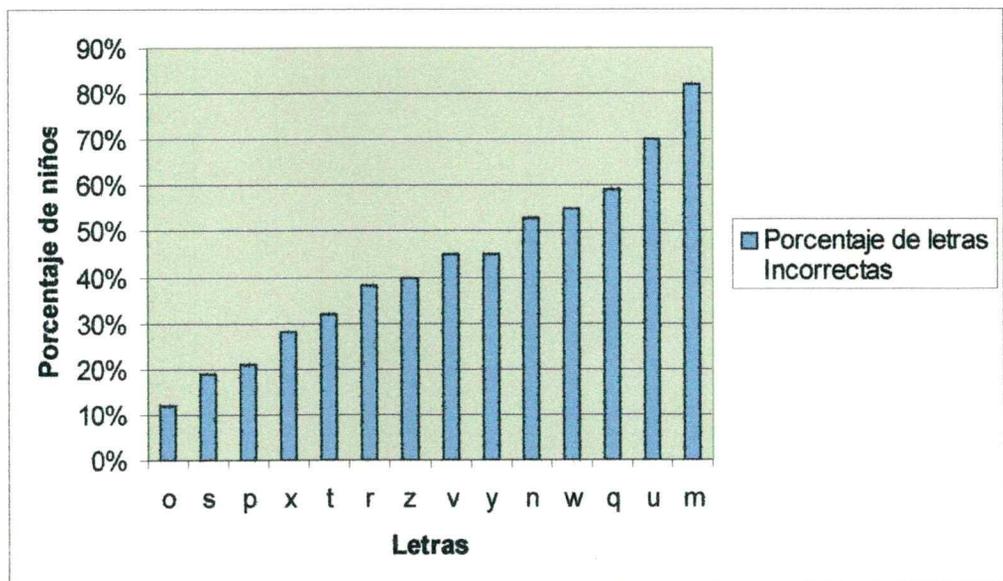


Puede observarse un predominio de complejidad en las letras “g” (63% de niños la realizaron en forma incorrecta), “k” (56% de realización incorrecta) “j” (el 50% de niños la realizaron en forma incorrecta), y la “e” (49% de niños la realizaron en forma incorrecta). En tanto que las letras más sencillas resultaron ser la “l” (94% de niños que la realizaron

correctamente), la “c” (el 86% la realizaron en forma correcta), la b (el 71% la realizaron en forma correcta), la “d” el 72% de los niños la realizaron en forma correcta.

**Gráfico N° 4:**

Porcentaje de niños que realizaron las letras minúsculas desde la “m” a la “z”, La Plata, 2002 (n: 245)



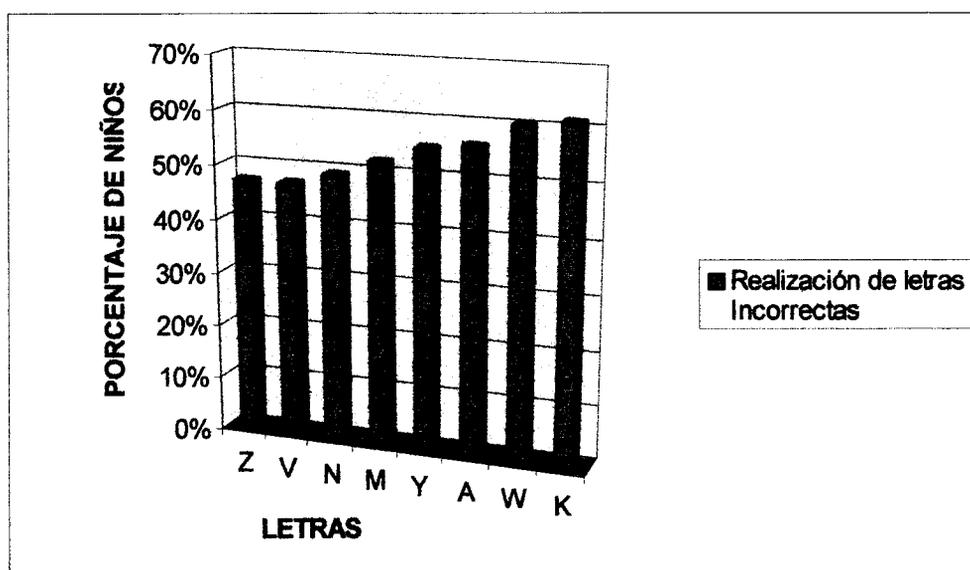
De la tabla se desprende que las letras que generaron más dificultad fueron la “m” con un 82% de niños que la realizaron en forma incorrecta, la “u” (70% de niños la realizaron incorrectamente), la “q” (el 59% de los niños no lograron realizarla correctamente), la “w” y la “k” (el 55% de los

niños la realizaron en forma incorrecta), la “n” el 53% de los niños no lograron realizarla en forma correcta. Las letras que menos dificultad generaron fueron la “o”, el 88% de los niños la realizaron correctamente, la “s” el 85% la realizó en forma correcta, la “p” el 79% logró realizarla en forma correcta, la “x” el 72% la realizó correctamente, la “t” la cual fue realizada en forma correcta por el 68% de los niños, la “r” (el 62% de los niños la realizó en forma correcta) y la “z” la cual fue realizada correctamente por el 60% de los niños.

### Gráfico N° 5

Porcentaje de niños que realizaron las letras mayúsculas, La Plata, 2002;

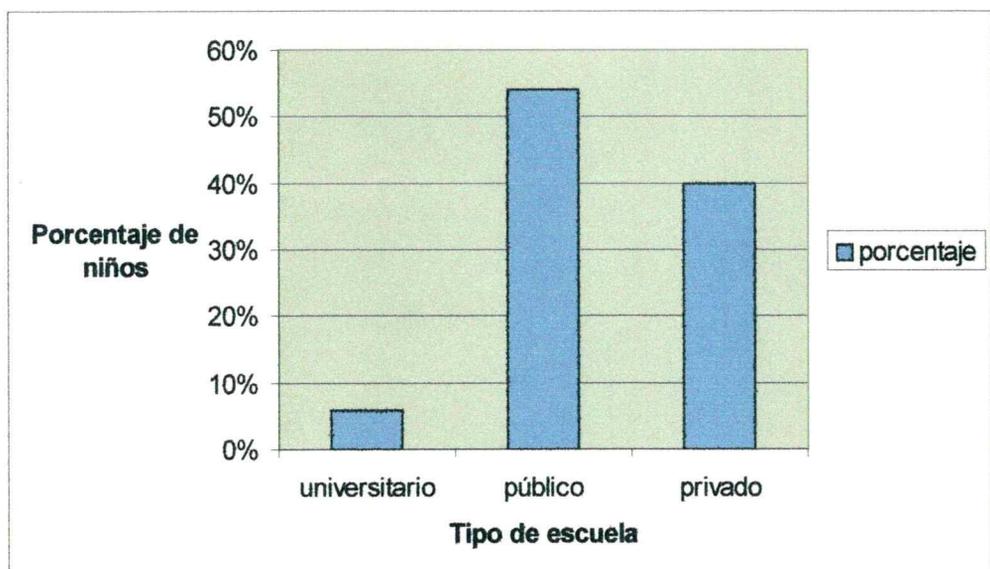
(n: 245)



Se puede inferir en la tabla que existe un alto nivel de realización incorrecta de las letras, todas las cuales requieren la necesidad de un trazo diagonal y cruce de línea media por parte del niño. Las letras que menos dificultades generaron fueron la “V” y “Z” las cuales fueron realizadas correctamente por el 53% de los niños evaluados, mientras que la “N” fue realizada correctamente por el 51% de los niños.

**Gráfico N° 6:**

Porcentaje de Niños que obtuvieron un puntaje en el VMI inferior a 9 según el establecimiento, La Plata, 2002, (N 245)



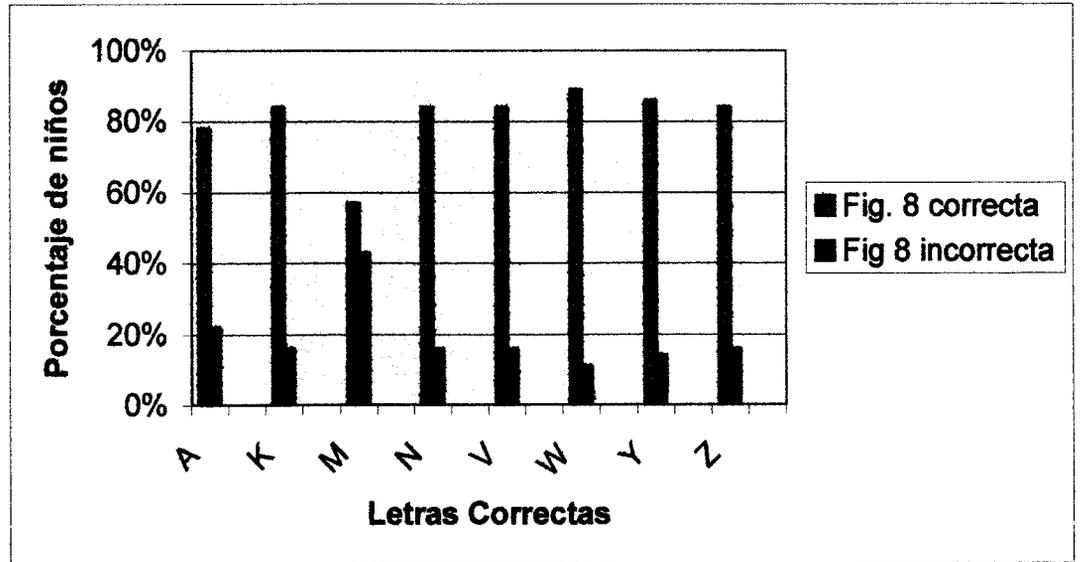
Del gráfico se desprende que un elevado porcentaje de niños de los jardines dependientes de establecimientos públicos (54%) obtuvieron un puntaje inferior a 9 puntos. Un 40% de los niños de establecimientos privados obtuvieron el mismo resultado, mientras que sólo el 6% de los niños evaluados que concurren al jardín universitario obtuvo un puntaje inferior a 9. Esta diferencia resulta ser significativa ( $p < 0,001$ )

### **Gráfico N° 7**

Realización de la figura 8 del VMI y de las letras mayúsculas del SCRIP,

(N 245), La Plata 2002

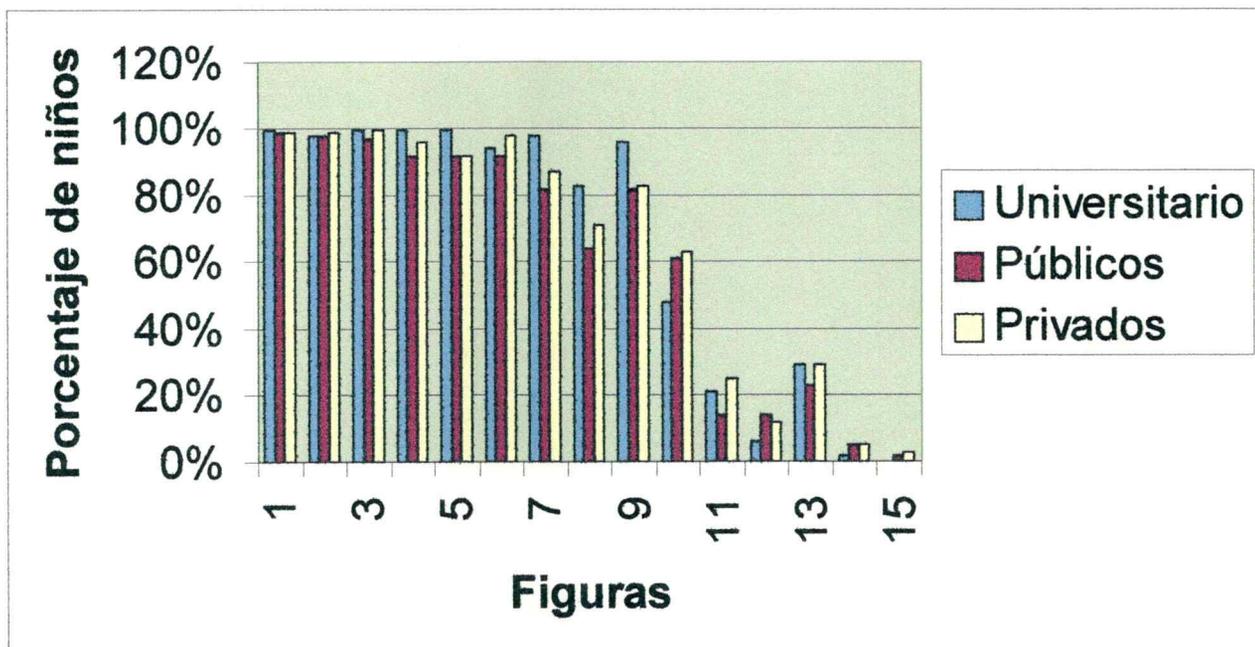
Se realizó una comparación entre la realización de la figura N ° 8 del VMI (cruz oblicua) y las letras mayúsculas, las cuales están incluidas dentro del SCRIPT por poseer líneas oblicuas, el objeto de estos gráficos es comprobar si existe relación entre la habilidad para realizar una cruz oblicua y la realización de las letras que poseen líneas diagonales.



Se observa un elevado porcentaje de niños que realizaron en forma correcta las letras y a su vez lograron realizar exitosamente la figura n ° 8

**Gráfico N° 8**

Comparación de la realización de las diferentes figuras del VMI según los diferentes tipos de establecimientos, (N 245), La Plata, 2002



Se observa un rendimiento similar en los diferentes tipos de establecimientos, teniendo un mayor rendimiento el jardín dependiente de la Universidad Nacional de Las Plata hasta la figura 9 inclusive, a partir de la cual el rendimiento más importante se observa en los jardines privados; en tanto que los jardines dependientes de establecimientos públicos, en general, muestran un menor rendimiento que el resto de los establecimientos. En la figura 8 se observa una importante caída en el

desempeño de los niños de los diferentes establecimientos, siendo esta más abrupta en los establecimientos públicos.

**Tabla N° V**

**Relación entre el puntaje obtenido en el V.M.I. y la realización de las letras más sencillas (N:245), La Plata 2002.**

Con el objeto de analizar la relación existente entre el VMI y el SCRIPT fueron seleccionadas aquellas letras en las cuales los niños presentaron menor dificultad en su realización. El abecedario se clasificó de acuerdo al nivel de complejidad, tomando como referente las respuestas obtenidas durante la evaluación, y se realizó una división en cuartiles utilizando la mediana. De lo cual se desprende que las letras más sencillas fueron la l, o, c, s, p, d, y; y las letras más difíciles fueron n, k, w, q, g, u, m.

En el VMI se realizó una división del puntaje obtenido, tomando como base la mediana, la cual resulta ser la figura n° 8.

Realización de Letras Sencillas

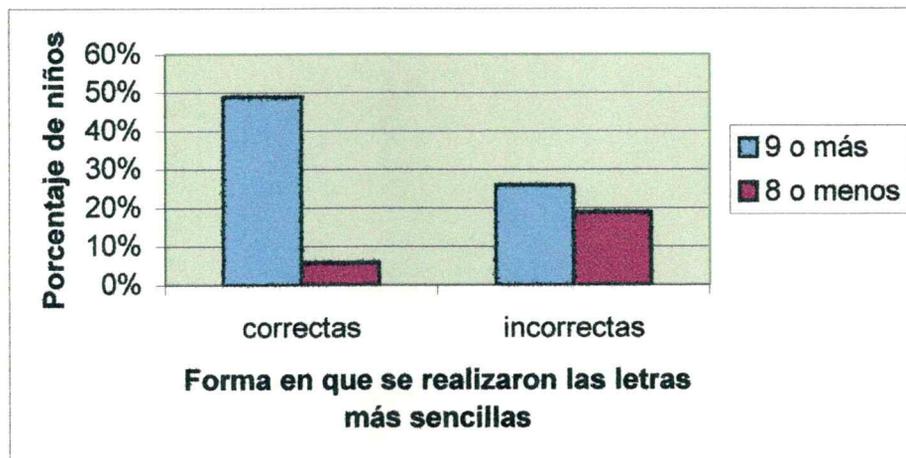
Puntaje obtenido en el VMI	Correcta	Porcentaje	Incorrecta	Porcentaje	Total
9 ó más	120	49%	63	26%	183
8 ó menos	15	6%	47	19%	62
<b>Total</b>	135	55%	110	45%	245

(p = 0.00000004)

Odds Ratio = 5.97

95% de confiabilidad 2,94 < OR < 12,24

**Gráfico N° 9**

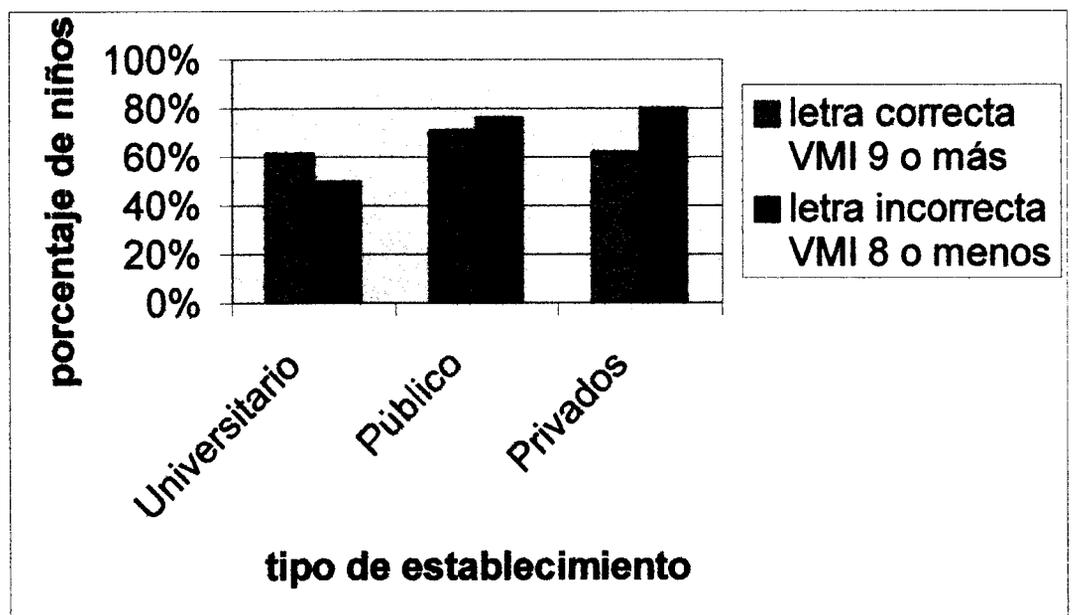


Se evidencia que los niños que realizaron correctamente las letras sencillas en su mayoría (49%) obtuvieron en el VMI un puntaje de nueve o más. Por el contrario, el 19% de los niños que realizaron en forma

incorrecta las letras obtuvieron un puntaje de 8 o menos. Esta diferencia resulta ser significativa ( $p < 0,05$ ).

**Gráfico N° 10**

**Relación entre la realización de las letras más sencillas y el puntaje obtenido en el VMI según el tipo de establecimiento. (N: 245) La Plata, 2002.**



Observamos que existe un menor porcentaje de niños pertenecientes a establecimiento Universitario que realizaron en forma incorrecta las letras con puntaje de 8 o menos en el VMI que en el resto de los establecimientos.

En el jardín Universitario, se observa un mejor rendimiento que en el resto de los establecimientos.

**Tabla N° VI**

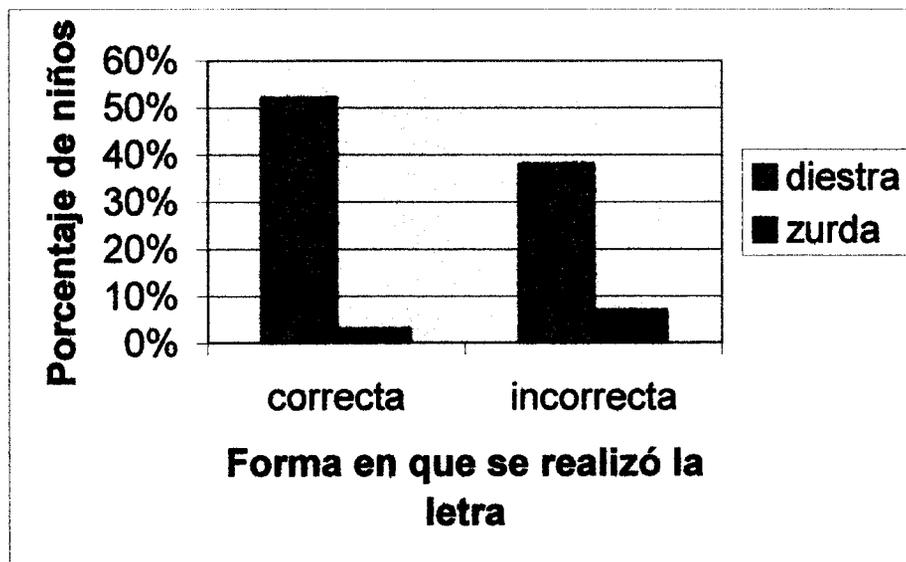
Relación entre la lateralidad y la ejecución de las letras más sencillas.

( N: 245). La plata, 2002.

Realización de Letras Sencillas					
<i>Preferencia</i>	<i>Correcta</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Incorrecta</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Total</i>
<i>manual</i>					
<b><i>Diestra</i></b>	127	52%	94	38%	221
<b><i>Zurda</i></b>	8	3%	16	7%	24
<b><i>Total</i></b>	135	55%	110	45%	245

P = 0,04    Odds ratio = 2,7    95% de confianza    1,03<OR<7,29

**Gráfico N° 11**

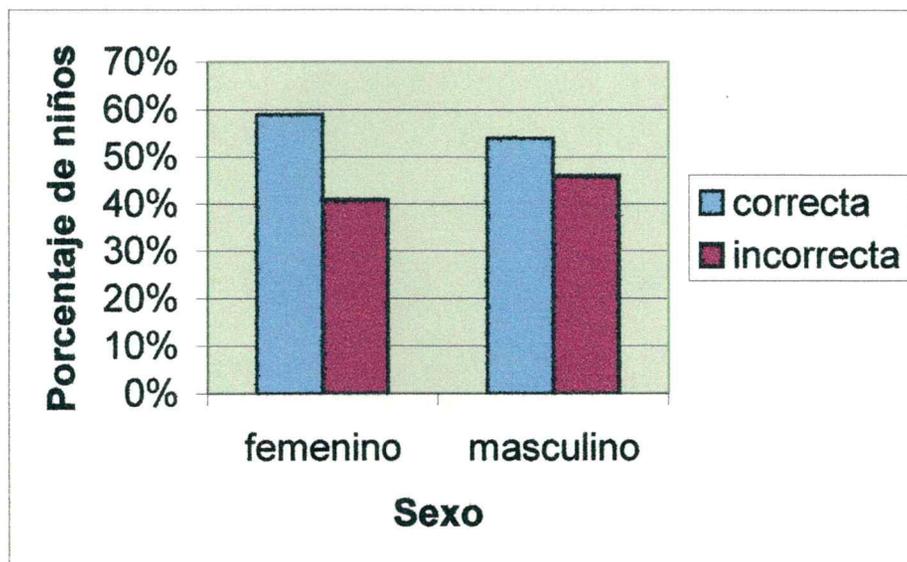


Se evidencia que existe un mejor desempeño en la realización de las letras en los niños diestros. Esta diferencia es significativa ( $p < 0,05$ )

**Gráfico N° 12**

Relación entre sexo y realización de letras sencillas.(N:245). La Plata,

2002.



Se observa un mejor desempeño en la realización de las letras en la población de sexo femenino, no obstante la relación entre la variable sexo y la realización de las letras no resulta ser significativa ( $p=0,8$ ).

**Tabla N° VII**

Relación entre la variable sexo y la obtención de un puntaje de 8 o menos en el VMI. (N: 245), La Plata, 2002.

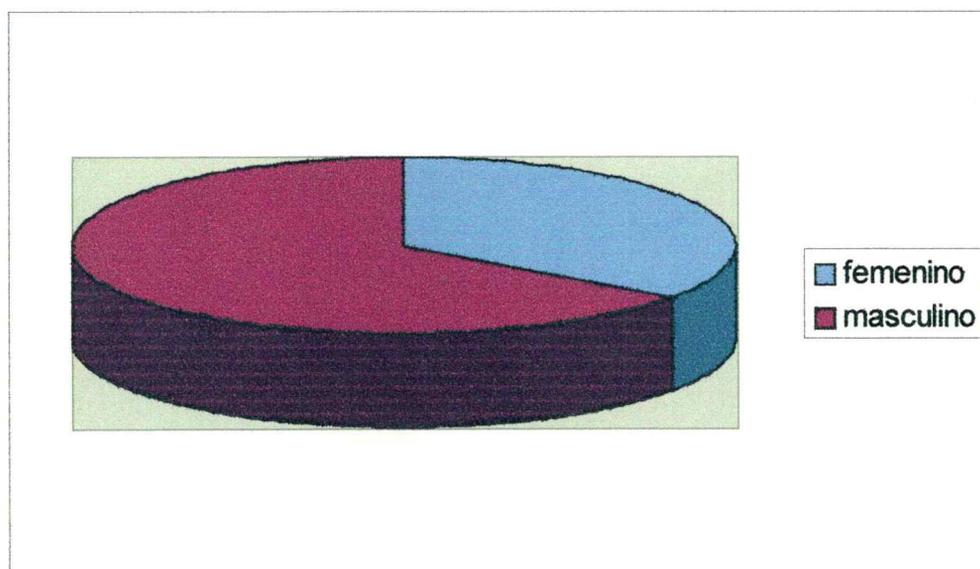
Puntaje obtenido en el VMI

<i>Sexo</i>	<i>9 ó más</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>8 ó menos</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Total</i>
<i>Femenino</i>	103	42%	22	9%	125
<i>Masculino</i>	80	33%	40	16%	120
<i>Total</i>	183	75%	62	25%	245

Odds ratio= 2,34 95% de confianza Odds ratio 1,23 <OR< 4,47

p= 0,007

**Grafico N° 13**



Se observa una mayor proporción de niños con puntaje igual o menor a 8 que de niñas. Se observa una diferencia significativa entre la variable sexo y el desempeño en el VMI ( $p < 0,05$ ).

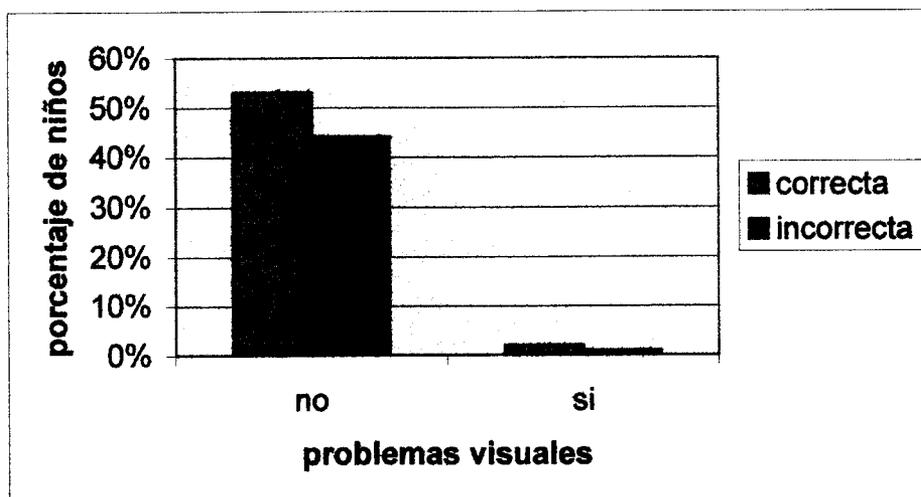
**Tabla N° VIII**

Relación entre la realización de las letras y las dificultades visuales corregibles por lentes. (N:245). La Plata, 2002.

Realización de Letras Sencillas					
<i>Problemas</i>	<i>Correcta</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Incorrecta</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Total</i>
<i>Visuales</i>					
<i>No</i>	131	53%	108	45%	239
<i>Si</i>	4	2%	2	1%	6
<i>Total</i>	135	55%	110	45%	245

Odds Ratio = 0,61 95% de confiabilidad 0,07<OR<3,99 p = 0,87

**Gráfico N° 14**



No observamos relación significativa ( $p > 0,05$ ) entre la variable problemas visuales y la realización de las letras.

## **Conclusiones y Sugerencias**

### **1.- Conclusiones Específicas**

En relación al primer objetivo planteado y de acuerdo al análisis estadístico de los datos, podemos afirmar que existe una relación significativa en el desempeño de los niños de jardín de infantes entre el VMI y la habilidad para copiar 34 formas de letras (26 minúsculas y 8 mayúsculas).

Con respecto al objetivo que plantea determinar si existe diferencia significativa en la habilidad para copiar las formas de las letras entre niños que son capaces de copiar las primeras 9 formas del VMI (con un puntaje bruto de 9 o más) y niños que no fueron capaces de copiar las primeras 9 formas del VMI (con un puntaje bruto de 8 o menos) hemos hallado una relación significativa

De acuerdo al tercer objetivo planteado, concluimos que existe una diferencia significativa en la habilidad para copiar las formas de las letras que poseen líneas diagonales entre niños que han sido capaces de copiar una cruz oblicua y niños que no han sido capaces de hacerlo.

Al analizar el comportamiento de las variables intervinientes arribamos a los siguientes resultados:

- ✓ En cuanto a la relación entre la variable sexo y los resultados en los diferentes test, observamos que existe un mejor desempeño del sexo femenino; habiendo una relación significativa solo entre la

variable sexo y el desarrollo del VMI, y con respecto al SCRIPT esta diferencia no resulta significativa.

- ✓ Si bien encontramos que los niños con preferencia manual derecha obtienen mejores puntajes en la realización de los test, no creemos que sea válido afirmar que exista un desempeño grafomotor superior en niños diestros con respecto a los zurdos, sin antes evaluar otras variables que podrían influir en los resultados tales como la posibilidad que presentan los niños diestros de seguir con la mirada el trazo mientras lo realizan, en tanto que los zurdos bloquean la visión del trazo debido a la posición en que deben colocar la mano para realizarlo. A su vez nos preguntamos si es posible que los métodos de enseñanza de escritura no están dirigidos a una población de niños diestros. Razón por la cual al enseñarle al niño la forma en que debe realizarse el trazo de la letra no sea tomado en cuenta que los niños zurdos, tal vez, encontrarán dificultades con ese tipo de trazo.
- ✓ Si bien existe un mejor desempeño de los niños pertenecientes a establecimientos privados con respecto a los niños que concurren a establecimientos públicos, el mismo no resulta ser relevante. Al comparar los rendimientos entre los distintos establecimientos, observamos una gran diferencia en el rendimiento de los niños pertenecientes a la escuela dependiente de la Universidad Nacional de La Plata y el resto de los niños evaluados. Creemos

que posiblemente esta diferencia radica en el hecho de que esta institución aplica el método de enseñanza de Emilia Ferreiro sobre el cual sus docentes tienen una amplia formación. Por tal motivo consideramos relevante destacar la importancia de la aplicación de un método de enseñanza y la formación de quienes lo llevarán a cabo. No habiendo observado la utilización de métodos de enseñanza en los establecimientos de la ciudad de La Plata.

- ✓ La variable trastornos visuales corregibles por lentes no incide en el desempeño de los niños en la realización de las pruebas.

La relación significativa establecida entre el desempeño de los niños del jardín de infantes en la realización del VMI y la habilidad para copiar formas de letras en la presente investigación se corresponde con las investigaciones de SOVIK (1975), MAELAND (1992), WEIL y AMUNDSON (1994). Estos autores sostienen que la integración visuomotriz medida por el VMI, es un factor clave subyacente en la predicción de la performance en la escritura de los niños. El estudio de SOVIK sostiene que la correlación promedio entre el VMI y la escritura es de .42 para niños de 7, 9 y 11 años de edad en tanto que el estudio de MAELAND estableció una correlación de .43 para niños de 10 años de edad. En tanto que la investigación realizada por WEIL y AMUNDSON arrojó una relación de .47 para niños de 5 y 6 años de edad. Los resultados de estos estudios y la correlación obtenida en la presente

investigación entre el VMI y la escritura sugieren que la integración visuomotriz juega un papel importante en la producción de la escritura en niños de jardín así como en niños en edad escolar. En suma, los resultados de este estudio revelarían que a medida que la habilidad del niño para copiar las formas del VMI se incrementa, en consecuencia aumentará la habilidad para copiar letras. Los datos arrojados por esta investigación sugieren a su vez que la habilidad de copiado o de integración visuomotriz juega un rol fundamental en los primeros estadios en el aprendizaje de la formación de letras.

Los niños evaluados fueron capaces de copiar un promedio de 10 formas en el VMI y de 21 letras en el SCRIPT. La amplia desviación estándar en el SCRIPT (DS 7,1) indica que existe una gran variación en la habilidad para copiar letras en los niños de jardín; esto está sostenido por las investigaciones de LAMME (1979) quien halló diferencias de maduración entre niños que comenzaban a escribir. No encontró diferencias significativas entre el desempeño de los niños y las niñas. Esto último coincide con los estudios normativos del VMI (BEERY 1989) donde no se encontraron diferencias significativas de género en la realización del test. En la investigación tomada como base tampoco fueron halladas diferencias en el desempeño de las niñas con respecto a los niños. Esto no coincide con los resultados arrojados por la presente investigación y contrastan con las opiniones de GOETZ (1980) y ANDERSON (1969). GOETZ declaró que la habilidad motriz de las

niñas es más avanzada que la misma en los niños de edad temprana, de este modo las niñas aprenden a escribir las letras en menor tiempo; ANDERSON reportó que a las niñas les gusta más escribir y a su vez escriben mejor que los niños.

En concordancia con las creencias de BEERY, los resultados de esta investigación sugieren que aquellos niños que no logran copiar una cruz oblicua no logran a su vez, copiar un gran número de letras con líneas diagonales. BEERY indicó debería ser pospuesta hasta el momento en que el niño pudiera copiar fácilmente la cruz oblicua del VMI , ya que la misma requiere de la habilidad para dibujar líneas diagonales las cuales son necesarias en la formación de muchas letras. A su vez TAYLOR (1985) sostuvo que si un niño puede dibujar un círculo, cruz, cuadrado, será capaz de escribir muchas letras exceptuando aquellas que contengan líneas diagonales. La habilidad para dibujar una cruz oblicua parece influir en la habilidad del niño para realizar letras con líneas diagonales. Sin embargo, esto no fue validado por los resultados del estudio tomado como base, las autoras especularon con que podía deberse a los efectos de la experiencia anterior del niño en la escritura, ya que muchos niños que ingresan a la escuela son capaces de escribir sus nombres y letras mayúsculas, lo cual pudo haber sido un factor de incidencia en la habilidad del niño para realizar letras que contuvieran líneas diagonales, particularmente si su nombre contenía alguna de estas.

El haber hallado una relación significativa entre los niños que fueron capaces de copiar 9 o más formas del VMI y la habilidad para copiar formas de letras coincide con la investigación de WEIL y AMUNDSON y con las opiniones de BEERY (1982) y BENBOW (1992), quienes sugirieron que los niños están preparados para la enseñanza de la escritura luego de que puedan copiar las primeras 9 formas del VMI. Esta investigación sugiere que muchos niños de jardín de infantes, con características similares a los evaluados, estarán listos para el aprendizaje de la escritura y serán capaces de adquirir las habilidades de la formación de letras durante la última mitad del año escolar del jardín de infantes.

## **2.- Conclusiones Complementarias:**

Establecida la relación entre las habilidades visuomotoras y la habilidad en la copia de letras, consideramos que nuestra investigación fundamenta la importancia de la creación de un espacio de ejercicio profesional de Terapia Ocupacional dentro de los gabinetes pedagógicos de escuelas comunes y justifica el rol del Terapeuta Ocupacional que es el de determinar, a través de modelos propios, específicos y sistemáticos, si los niños poseen un déficit motor, sensorial, postural o perceptual que

pueda generar dificultades en la legibilidad de la letra así como otros problemas de aprendizaje y, si es apropiado, proveer intervención a los niños a los que se les ha detectado un déficit.

También incumbe al Terapeuta Ocupacional el hecho de determinar la velocidad del niño para el aprendizaje de la escritura y proveer programas de escritura para niños con retrasos en el desarrollo.

Nos parece oportuno destacar que en numerosos estados de Estados Unidos, los programas oficiales de enseñanza de escritura han sido desarrollados por terapeutas ocupacionales tales como: Handwriting Without Tears de JANE OLSEN y el Método de Enseñanza de Escritura de MARY BENBOW. Estos métodos, aún desconocidos en nuestro país, son aplicados con éxito desde el jardín de infantes.

El terapeuta ocupacional dispone de una variedad de instrumentos para evaluar los múltiples niveles de desempeño que le permiten analizar los componentes sensoriomotores tales como: tono muscular, fuerza, reacciones posturales, control aislado de los músculos, modelos motores específicos, manipulación intramano y discriminación táctil. Las habilidades mencionadas muestran la capacidad del niño para comprometerse en roles sociales adecuados y determinan su funcionamiento en el ámbito escolar.

Consideramos que resolver las dificultades de los niños en la escritura debería transformarse en una de las áreas más importantes de los terapeutas ocupacionales dentro de las escuelas ya que es el profesional

habilitado para valorar el desempeño grafomotor, identificar la prensión de los diferentes elementos o herramientas de escritura y dibujo, y detectar cuáles son las variables que más afectan el desempeño de la prensión del lápiz.

La importancia que le atribuimos a la necesidad de la figura de un terapeuta ocupacional dentro de escuelas comunes, radica en el hecho de que no sólo identificaría el déficit o área problemática en conjunto con el equipo interdisciplinario del gabinete, sino que también debería incorporar objetivos terapéuticos dentro de la rutina normal del niño en su ámbito de desarrollo, evitando así la derivación innecesaria a centros especializados.

Dentro de los objetivos terapéuticos con niños de preescolar y EGB creemos importantes destacar la estimulación de las habilidades motoras finas, con particular énfasis en la coordinación ojo – mano y manipulación, para acrecentar las habilidades del juego y favorecer su desarrollo normal. La aproximación utilizada para llevar a cabo estos objetivos dependerán de la existencia o no de retraso motor y nivel de desarrollo del niño. Otro objetivo debe incluir la integración bilateral, el uso dinámico de herramientas requerido en actividades tales como cortar con tijera, dibujar, colorear y escribir. Favorecer los procesos de manipulación intra – mano, integración visuo - motriz, la adecuada prehensión del lápiz, el cruce de la línea media del cuerpo; introduciendo

si fuese necesario el uso de adaptaciones, todo lo cual favorecería el desempeño funcional del niño.

### **3. Sugerencias para futuras investigaciones**

Debido a que la escritura es una habilidad compleja que requiere de la integridad de los sistemas sensorial y motor, consideramos viable la realización de estudios adicionales que exploren la relación entre la habilidad de escritura y otros componentes sensoriomotores tales como kinestesia, motricidad fina, manipulación intra – mano percepción visual, y tipos de prensión; así como, técnicas de tratamiento de Terapia Ocupacional dirigidas al mejoramiento de las habilidades perceptivo motoras, componentes requeridos para la escritura.

Pudimos observar la problemática que genera la falta de aplicación de modelos de enseñanza de escritura, por tal motivo creemos necesario estudiar la efectividad de los diferentes modelos existentes y su posible aplicación.

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

## **Bibliografía**

**Bibliografía General:**

- ✓ **Alston, J; Taylor, J; Handwriting:** Theory, Research and Practice; New York; Nichols; 1987
- ✓ **Beery, Keith E;** The VMI Developmental test of Visual-Motor Integration, Administration, Scoring, and Teaching Manual, 3rd Revision, Modern Curriculum Press, Cleveland, Toronto, United States, 1989
- ✓ **Benbow, M; Hanft, B.; Marsh,D.;** Handwriting in the classroom: improving written communication; E.d. Charlotte Royeen, AOTA self-study series: classroom applications for school-based practice (pp. 6-60), 1992.
- ✓ **Bergmann, Kerstin;** Incidence of Atypical Pencil Grasps Among Nondysfunctional Adults; The American Journal of Occupational Therapy, 1990, vol.44; n°8; pp. 736-740
- ✓ **Burton, A; Dancisak, M:** Grip Form and Graphomotor Control in Preschool Children; The American Journal of Occupational Therapy; 2000; Vol. 54; n°1; pp. 9-17
- ✓ **Case Smith Jane;** The Relationships Among Sensoriomotor Components, Fine Motor Skill, and Functional Performance in Preschool Children; The American Journal of Occupational Therapy; 1995; vol.49; n°7; pp. 645-652

- ✓ **Case Smith, J; Bigsby, R; Jill, C;** Perceptual Motor Coupling in the Development of Grasp, *The American Journal of Occupational Therapy*; 1998; Vol. 52, n°2; pp 102-110
- ✓ **Case Smith, J; Cornhill, H;** Factors That Relate to Good and Poor Handwriting; *The American Journal of Occupational Therapy*; 1996;vol.50;n°9; pp. 732-739
- ✓ **Case Smith, J;** Heaphy, T; Marr, D; Galvin, B; Koch, V; Ellis, M; Perez, I; Fine Motor and Functional Performance Outcomes in Preschool Children; *The American Journal of Occupational Therapy*; 1998; vol. 52; n°10; pp. 788- 796
- ✓ **Case Smith, Jane;** Fine Motor Outcomes in Preschool Children Who Receive Occupational Therapy Services; *The American Journal of Occupational Therapy*; 1996; vol. 50; n°1; pp. 52-60
- ✓ **Donoghue, M;** *The child and the English language arts*; segunda edición; Dubuque, IA; William C. Brown; 1975
- ✓ **Dunn Klein, Marsha;** *Pre-Writing Skill; Therapy Skill Builders*; Texas, Estados Unidos, 1990
- ✓ **Exner Charlotte;** The Zone of Proximal Development in In-Hand Manipulation Skills of Nondysfunctional 3 and 4 Year-Old Children; *The American Journal of Occupational Therapy*; 1990; vol.44; n°10; pp. 884-891
- ✓ **Exner, Ch; Miles Breslin, D;** Construct Validity of the In-Hand Manipulation Test: A Discriminant Analysis With Children Without Disability and Children With Spastic Diplegia; *The*

American Journal of Occupational Therapy; 1998; vol. 53; n°4;  
pp. 381-385

- ✓ **Exner, Charlotte;** Clinical Interpretation of “In-Hand Manipulation in Young Children: Translation Movements”; The American Journal of Occupational Therapy; 1997; Vol. 51; n°9; pp. 729-732
- ✓ **Goetz, E;** Early Writing: A Developmental Approach; ERIC Document Reproduction Service No ED 198 939; Report No. Ps 012 045; 1980
- ✓ **Hui Tseng Mei; Chow Susanna;** Perceptual-Motor Function of School-Age Children With Slow Handwriting Speed; The American Journal of Occupational Therapy; 2000; vol. 54; n°1; pp. 83-88
- ✓ **Humphry, R; Jewell, K; Cole Rosenberger, R;** Development of In-Hand Manipulation and Relationship With Activities; The American Journal of Occupational Therapy; vol. 47, n°9; pp. 631-638
- ✓ **Lamme, L;** Handwriting in an early childhood curriculum; Young Children; vol. 35; pp. 20-27; 1979
- ✓ **Lawton, S; Currie, A;** Instruction in handwriting in Ontario school; Eric Document Reproduction Service No. ED. 185 547, 1980

- ✓ **Lindsay, G; McLennan, D;** Lined Paper: Its effects on the Legibility and Creativity of Young Children's Writing. *British Journal of Educational Psychology*, 1983; vol. 53; pp. 364-368
- ✓ **Maeland, A, E;** Handwriting and perceptual – motor skills in clumsy, dysgraphic, and “normal” children. *Perceptual and Motor Skills*, 75, 1207-1217; 1992
- ✓ **McHale, K; Cermak, S;** Fine Motor Activities in Elementary School: Preliminary Findings and Provisional Implications for Children With Fine Motor Problems; *The American Journal of Occupational Therapy*; 1992; vol. 46, n°10; pp. 898-903
- ✓ **Pehoski Charlane;** Clinical Interpretation of “Fine Motor and Functional Performance Outcomes in Preschool Children”; *The American Journal of Occupational Therapy*; 1998; Vol. 52; n°10; pp.797-799
- ✓ **Pehoski, Ch; Henderson, A; Tickle-Degnen, L;** In-Hand Manipulation in Young Children: Translation Movements; *The American Journal of Occupational Therapy*; 1997; vol. 51; n°9; pp. 719-728

**Bibliografía Específica:**

Sitios de internet donde pueden realizarse consultas referentes a los temas  
tratados:

- ✓ [www.sinetwork.org](http://www.sinetwork.org)
- ✓ [www.hwt.com](http://www.hwt.com)
- ✓ [www.who.ch](http://www.who.ch)
- ✓ [www.aota.org](http://www.aota.org)
- ✓ [www.aotf.org](http://www.aotf.org)

**Fe de Erratas**

**Al hablar de los niños con preferencia manual izquierda, los mismos no fueron tomados como muestra representativa para realizar una generalización, es decir que fueron tomados como caso/control para describir lo observado en esa población. No podemos afirmar que todos los niños zurdos se comportarán de la misma manera, simplemente describimos lo observado por nosotras en estos niños en particular.**

**Al tomar una población como caso/control, el número de la misma no necesita ser representativo.**

**Anexo**

**Anexo I: Tablas de relación entre figura 8 del VMI**  
**y letras mayúsculas del SCRIPT**

Letra A

_FIGURA 8	correcta	Incorrecta	Total
correcta	84	89	173
incorrecta	24	48	72
Total	108	137	245

Odds ratio 1.89 95% de confiabilidad 1.02 < OR < 3.51

P = 0.04

Letra K

FIGURA 8	correcta	incorrecta	Total
correcta	81	92	173
incorrecta	15	57	72
Total	96	149	245

Odds ratio 3.35 95% de confiabilidad 1.68 < OR < 6.75

P = 0,0003

\_FIGURA 8

Letra M	correcta	incorrecta	Total
correcta	99	19	118
incorrecta	74	53	127
Total	173	72	245

Odds ratio 3.73 95% de confiabilidad 1.95 < OR < 7.20  
 P = 0.00002

FIGURA 8	Letra N		Total
	correcta	incorrecta	
correcta	106	67	173
incorrecta	20	52	72
Total	126	119	245

Odds ratio 4.11 95% de confiabilidad 2.16 < OR < 7.89  
 P = 0.000003

FIGURA 8	Letra V		Total
	correcta	incorrecta	
correcta	109	64	173
incorrecta	21	51	72
Total	130	115	245

Odds ratio 4.14 95% de confiabilidad 2.18 < OR < 7.89  
 P = 0.000003

FIGURA 8	Letra W		Total
	correcta	incorrecta	
correcta	88	85	173
incorrecta	11	61	72
Total	99	146	245

Odds ratio 5.74 95% de confiabilidad 2.68 < OR < 12.53  
 P = 0.0000005

FIGURA 8	Letra Y		Total
	correcta	incorrecta	
correcta	95	78	173
incorrecta	15	57	72

Universidad Nacional de Mar del Plata,  
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social  
Licenciatura en Terapia Ocupacional

Total            110            135            245

Odds ratio 4.63 95% de confiabilidad 2.32 < OR < 9.34  
P= 0.000002

	Letra Z		
FIGURA 8	correcta	incorrecta	Total
correcta	109	64	173
incorrecta	20	52	72
Total	129	116	245

Odds ratio 4.43 95% de confiabilidad 2.32 < OR < 8.51  
P= 0.000001