



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Los factores de maduración en la adquisición del acto gráfico

Carmen Buisán Serradell



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement 4.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento 4.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution 4.0. Spain License.**

TD
301

UNIVERSITAT DE BARCELONA

DIVISIÓ DE CIÈNCIES DE L'EDUCACIÓ

DEPARTAMENT DE MÈTODES D'INVESTIGACIÓ I DIAGNÒSTIC EN EDUCACIÓ

***LOS FACTORES DE MADURACIÓN EN LA
ADQUISICIÓN DEL ACTO GRÁFICO***

Tesis doctoral para la obtención del grado de Doctora en Ciències de l'Educació

- 44 -

D583-25160

Realizada por CARMEN BUISÁN I SERRADELL

Dirigida por el Dr. SEBASTIÁN RODRÍGUEZ ESPINAR

Barcelona, enero de 1995

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA



0700691529



A Jordi, Xavier i Irene

INDICE

INTRODUCCION..... 1

I PARTE

CAPITULO I. EL ACTO GRÁFICO 13

1.1. APROXIMACIÓN HISTÓRICA 15

1.2. CONCEPTUALIZACIÓN DEL ACTO GRÁFICO EN LA ESCRITURA Y EL DIBUJO 22

 1.2.1. Los objetivos del trazo 25

1.3. COMPARACIÓN DEL ACTO GRÁFICO EN LA ESCRITURA Y EL DIBUJO..... 27

 1.3.1. La actividad gráfica: comparación entre los actos de dibujar y escribir 28

 1.3.1.1. La automatización 28

 1.3.1.2. El espacio gráfico 29

 1.3.2. La actividad gráfica: Comparación entre la escritura y el dibujo a nivel
 de expresión 30

 1.3.2.1. El contenido 30

 1.3.2.2. La manifestación artística y psicológica 31

1.4. FACTORES BÁSICOS EXPLICATIVOS DEL ACTO DE DIBUJAR 32

 1.4.1. Teorías que han estudiado el significado del acto de dibujar 32

 1.4.1.1. Orientación genética 33

 1.4.1.2. Orientación psicométrica 33

 1.4.1.3. Orientación proyectiva, simbólica, interpretativa o emocionalista . 34

1.4.2. Aspectos expresivos: Etapas en la evolución del dibujo infantil	34
1.4.2.1. Etapa 1ª: Garabateo	36
1.4.2.2. Etapa 2ª: Simbolismo arbitrario o realismo fortuito	37
1.4.2.3. Etapa 3ª: Realismo subjetivo o malogrado	38
1.4.2.4. Etapa 4ª: Realismo conceptual o intelectual	39
1.4.2.5. Etapa 5ª: Realismo objetivo o visual	40
1.5. FACTORES BÁSICOS EXPLICATIVOS DEL ACTO DE ESCRIBIR	41
1.6. LA ONTOGÉNESIS DE LA ACTIVIDAD GRÁFICA	45
1.6.1. El nivel motor del acto gráfico	47
1.6.2. El nivel perceptivo del acto gráfico	49
1.6.3. El nivel de las representaciones o nivel simbólico del acto gráfico	50
1.7. LA ESCRITURA	51
1.7.1. Adquisición de la forma de las letras	51
1.7.2. Adquisición de la trayectoria de la escritura	52
1.7.3. Paso del empleo formal al empleo significante de la escritura	53
CAPITULO II.	
LOS FACTORES DEL GRAFISMO Y DE LA ESCRITURA	57
2.1. TEORIAS SOBRE EL APRENDIZAJE DEL GRAFISMO Y DE LA ESCRITURA	59
2.1.1. Teorías clásico-genéticas.....	59
2.1.2. Teorías cognitivo-lingüísticas	61
2.2. POSICIONES EXPLICATIVAS DEL APRENDIZAJE DEL GRAFISMO Y DE LA ESCRITURA	65
2.2.1. J. Fernández Huerta	67
2.2.2. V. Bang	70
2.2.3. J. de Ajuriaguerra y su escuela	72
2.2.4. Ch.Rieu y M.Frey-Kerouedan	78
2.2.5. A. Ferrández y J. Gairín	80
2.3. FACTORES QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE DEL GRAFISMO Y DE LA ESCRITURA	88
2.3.1. Clasificación de los factores y sus interacciones.....	91
2.3.2. Los factores que intervienen en la ejecución de los diferentes tipos de textos:	
La copia, el dictado y la redacción.....	96

CAPITULO III.

LAS ESCALAS DEL GRAFISMO Y DE LA ESCRITURA	103
3.1. ESTUDIOS SOBRE LA FASE INICIAL DEL APRENDIZAJE DEL GRAFISMO.....	109
3.1.1. Investigaciones basadas en la copia de palabras	109
3.1.2. Investigaciones basadas en la copia de figuras.....	112
3.1.3. Investigaciones basadas en el análisis longitudinal de producciones gráficas	114
3.2. ESTUDIOS SOBRE LAS FASES CENTRAL Y FINAL DEL APRENDIZAJE DEL GRAFISMO	115
3.2.1. Escalas de velocidad gráfica	115
3.2.2. Escalas gráficas	116
3.2.3. Escalas mixtas de velocidad y gráficas.....	121
3.3. CONCLUSIONES OBTENIDAS DE LAS INVESTIGACIONES ANALIZADAS.....	128

II PARTE

CAPITULO IV.

PLANTEAMIENTO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	131
4.1. JUSTIFICACION DE NUESTRA INVESTIGACIÓN	133
4.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN. HIPÓTESIS	137
4.3. EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	139
4.3.1. Justificación de su elección	140
4.3.2. Presentación del diseño de la investigación	141
4.3.3. Validez del diseño de la investigación	142
4.4. LAS FASES DE LA INVESTIGACIÓN	145
4.5. LA MUESTRA	147
4.5.1. Elección de la muestra	148
4.5.2. Distribución de la muestra según las variables que la definen.....	151

4.6. SELECCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA	157
4.6.1. Instrumentos utilizados en el <i>momento 1</i> de la investigación.....	158
4.6.2. Instrumentos utilizados en los <i>momentos 2 y 3</i> de la investigación	160
4.7. PLANIFICACIÓN DE LA RECOGIDA DE DATOS	161
4.7.1. Preparación del material necesario para la recogida de datos	162
4.7.2. Selección y formación técnica del equipo para la recogida de datos	163
4.7.3. Proceso de recogida de datos. Temporalización	165
4.8. METODOLOGÍA	165
4.8.1. Metodología de la recogida de datos de la investigación	165
4.8.1.1. <i>Momento 1</i> : Diagnóstico inicial de los sujetos. Datos evolutivos y familiares.....	166
4.8.1.2. <i>Momento 2</i> : Primera recogida de grafismos	167
4.8.1.3. <i>Momento 3</i> : Segunda recogida de grafismos	167
4.8.1.4. Datos del centro escolar	168
4.8.2. Métodos de análisis de datos	168
4.9. INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y CONCRECIÓN DE LAS VARIABLES DE NUESTRO ESTUDIO.....	169
4.9.1. La escala de inteligencia WPPSI	169
4.9.2. El test de psicomotricidad de PICQ Y VAYER.....	176
4.9.3. Los dibujos: El test de la Figura Humana de GOODENOUGH-HARRIS. El dibujo libre, el dibujo sugerido y el dibujo evocado.....	183
4.9.4. Las pruebas con estudios específicos	187
4.9.4.1. La escala de autoconcepto de MARTINEK y ZAICHKOWSKY	187
4.9.4.2. El test de capacidad perceptiva visual de A. REY	203
4.9.4.3. El cuestionario para la entrevista familiar y la ficha de observación de la motricidad gráfica	228
4.9.4.4. La escala de grafismo de A.C.C.D.V.....	236
CAPITULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	255
5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN EN EL ESTUDIO..	257
5.1.1. Variables de inteligencia	257
5.1.2. Variables del perfil psicomotor.....	257
5.1.3. Variables de capacidad perceptiva visual	260

5.1.4. Variable autoconcepto	261
5.1.5. Estudio especial del criterio.....	262
5.1.5.1. Estadísticos descriptivos de las variables de grafismo	262
5.1.5.2. Correlación entre las variables de grafismo.....	263
5.2. ANÁLISIS DIFERENCIAL DE LAS VARIABLES EN RELACIÓN A LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA	265
5.2.1. Entre metodología de enseñanza e inteligencia	265
5.2.2. Entre metodología de enseñanza y perfil psicomotor.....	266
5.2.3. Entre metodología de enseñanza y capacidad perceptiva visual	268
5.2.4. Entre metodología de enseñanza y autoconcepto.....	270
5.3. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO GRÁFICO CON RELACIÓN A LA METODOLOGIA DE APRENDIZAJE	272
5.3.1. Estudio específico del rendimiento en grafismo en los <i>momentos 2 y 3</i>	275
5.3.1.1. Determinación de una puntuación global de grafismo	276
5.3.1.2. Estudio del rendimiento en grafismo de la totalidad de la muestra.	277
5.3.1.3. Estudio del rendimiento en grafismo en función de la metodología	278
5.4. ESTUDIO DE LOS FACTORES PREDICTIVOS DEL RENDIMIENTO GRÁFICO.....	282
5.4.1. En la totalidad de la muestra	282
5.4.2. Por metodologías de enseñanza	292
5.5. ANALISIS DEL RENDIMIENTO GRÁFICO INFERIOR Y SUPERIOR	298
5.5.1. Estudio específico del rendimiento gráfico inferior, superior y nivel de progreso: Análisis diferencial de los factores predictivos por metodología de enseñanza.....	300
5.5.2. Estudio específico del rendimiento gráfico inferior, superior y nivel de progreso en cada tipo de metodología.....	302
5.6. ESTUDIOS ESPECÍFICOS DEL RENDIMIENTO GRÁFICO EN RELACIÓN AL SEXO Y LA LATERALIDAD.....	316
CONCLUSIONES	321
BIBLIOGRAFIA	331

ANEXOS..... 353

ANEXO I: Cuestionario de información general sobre las escuelas

ANEXO II: Relación de las escuelas y código de identificación

ANEXO III: Plantilla de observación del aula. Pauta de observación del maestro y del alumno.

ANEXO I: Reproducción del cuento utilizado en *momento 1*, en su versión catalana. Versión adaptada de la pauta de observación del grafismo de J. de Ajuriaguerra

ANEXO V: Escala de autoconcepto de Martinek y Zaichkowsky. Relación del significado de los dibujos. Relación de los factores obtenidos en nuestra investigación. Relación de los factores obtenidos por Martinek y Zaichkowsky

ANEXO VI: Formato definitivo de la hoja de acotación para la corrección *figura B* de A. Rey. La plantilla para la corrección de la figura. Criterios de corrección de la *figura B* de A. Rey. Modelos de corrección

ANEXO VII: Cuestionario para la entrevista familiar. Ficha de observación de la motricidad gráfica.

ANEXO VIII: Modelos de corrección de la copia de la frase de la escala de grafismo de A.C.C.D.V. Modelos de corrección de la copia de la frase de nuestra investigación.

ANEXO IX: Tablas con los estadísticos descriptivos del análisis de rendimiento superior inferior- variables madurativas. Sujetos con rendimiento superior-inferior en grafismo: Tablas descriptivas de los sujetos sin datos en *M3* ; tablas descriptivas de los sujetos con todos los valores, ordenados por nivel de progreso; tablas descriptivas de los sujetos con todos los valores, ordenados por escuelas.

ANEXO X: Presentación de dos casos

INTRODUCCIÓN

Lo primero que nos ha llamado la atención al iniciar nuestra investigación es la forma indiscriminada de utilización de la palabra escritura. En la bibliografía consultada, este término puede referirse a forma gráfica del lenguaje, texto escrito, redacción, copia o dictado, trazo o grafismo, formas diferentes de letras, etc. Intentando concretar este término vamos a utilizar la palabra escritura para hacer referencia a un texto escrito en general o una forma específica de escritura como es la redacción o composición escrita. Para nosotros escritura implica creación, elaboración. El dictado y la copia son fundamentalmente formas gráficas o reproductivas que, aunque también son textos escritos o formas de escritura dentro del concepto general de este término, no precisan la generación de ideas y la organización del pensamiento para su ejecución .

En las obras y estudios sobre la escritura también encontramos otros términos: grafía, grafismo, acto gráfico y espacio gráfico. Aunque más adelante nos referiremos a ellos con más detalle, creemos importante explicar a qué nos referimos cada vez que los utilizamos, debido a la dispar utilización de estos conceptos en las obras especializadas.

El concepto de **escritura** es amplio y engloba varios aspectos. Lurçat (1983) define la escritura como el sustituto gráfico del lenguaje. Es la unión de dos procedimientos de expresión, oral y gráfica, y la sustitución de las palabras por signos visuales.

Blanco (1920) considera la escritura como el arte de representar los signos orales por medio de signos gráficos. Para Bang (1962) escribir es someterse a una disciplina motriz que consiste en trazar una serie de signos convencionales en el papel, con ayuda de un instrumento; escribir es una representación mental; luego el acto de escribir es una automatización del movimiento. Ajuriaguerra et al. (1973) definen la escritura como una forma de expresión del lenguaje que implica una comunicación simbólica con ayuda de signos escogidos por el hombre y que varían según las civilizaciones.

Existen otras concepciones no menos interesantes de escritura: acción o efecto de escribir; arte de escribir; carta, documento o cualquier papel manuscrito; obra escrita; conjunto de signos que forman un sistema de escribir. El *Diccionario de la Lengua Española* y el

Diccionari de la Llengua Catalana nos aproximan a estas acepciones que simplemente esbozamos.

Todo este conjunto de definiciones tienen generalmente un elemento común: representar el lenguaje oral a través de signos con la intención de comunicar algo. Así, cuando hablamos de escritura nos referimos a la redacción, a la descripción, o al informe, entre otras formas de escritura creativa, que Vygotski (1973) denomina productiva. La copia y el dictado, que también son textos escritos, no son propiamente escritura. En estos últimos el escribano no es el creador del contenido del texto sino que es un mero reproductor.

El concepto de escritura se utiliza también de forma genérica cuando hacemos referencia a un texto escrito cualquiera, independientemente de su contenido. Hablamos de escritura cuneiforme, jeroglífica, etc., y hacemos referencia a lo escrito como una forma de representación específica de algo. También en un lenguaje coloquial decimos que la escritura puede presentarse de tres formas -redacción, copia y dictado- sin tener en cuenta el papel que juega el autor del escrito. Estas acepciones hacen referencia al documento manuscrito, a la obra escrita o al conjunto de signos que forman un sistema de escribir. Es un modo de denominar el conjunto de grafías específicas que utilizamos para simbolizar los objetos y el lenguaje oral.

La **grafía** es el modo de escribir o de representar los sonidos y en especial el empleo de tal letra o tal signo gráfico para representar un sonido dado (*Enciclopedia Larousse*). Es lo que se denomina el segundo código de la lengua. El primer código es la palabra que utilizamos para denominar un objeto. El segundo código es la grafía que utilizamos para representar los sonidos que emitimos cuando pronunciamos esta palabra¹.

Las grafías se realizan mediante el **grafismo**. El grafismo es un movimiento de la mano controlado por la vista que nos permite seguir la evolución de los trazos y los diferentes momentos de las conexiones visuo-gráficas. Una simple línea, de orientación variable, es el primer grafismo del niño (Lurçat, 1983). El grafismo es el resultado del movimiento, es el trazo que aparece sobre la superficie en la que escribimos o dibujamos. Es, en fin, una consecuencia de la mecánica del acto de escribir o del acto de dibujar.

Refiriéndose específicamente al grafismo de la escritura, Javal (1978) opina que en ella podemos distinguir dos elementos: los elementos *voluntarios* y los elementos

¹ En castellano "mesa" y en catalán "taula" son dos palabras que sirven para denominar un mismo objeto. Ambas palabras utilizan grafías diferentes para representar este objeto a través de la escritura.

involuntarios . Solamente estos últimos constituyen el grafismo y son los considerados por el experto en escritura o grafólogo. El mismo aforismo se puede extraer diciendo que no es por la disposición de las líneas, las palabras y las letras, ni por la forma de estas últimas (todas estas cosas son fáciles de copiar) por lo que podemos reconocer “la mano” de un escribano, sino más bien por el estudio de los elementos involuntarios de la escritura; elementos que se derivan y son consecuencia de la forma de los instrumentos y de la parte contributiva de los dedos, la muñeca y el brazo en la ejecución de un manuscrito. Es más, se puede distinguir entre la *topografía* y la *morfología* del grafismo.

La *topografía* del grafismo hace referencia a la forma en que están colocadas las letras y las palabras dentro de un texto. Los espacios y las formas de enlace, los márgenes, etc., constituyen lo que Javal denomina *topografía* del grafismo. La *morfología* hace referencia a la forma de las curvaturas, a la presión, a los cambios de grosor del trazo si las letras se han realizado con un instrumento que cede bajo la presión de la mano. El grafismo delata “la mano” del que escribe, su morfología, y explica el mecanismo utilizado por ella al escribir. Se puede conocer aproximadamente la posición del papel, si el escribano mantiene el codo inmóvil o bien desplaza el brazo en su totalidad de derecha a izquierda, cómo intervienen los movimientos de la muñeca, etc. Si podemos reproducir la postura del escribano, después de unas semanas de práctica, podremos asimilar y reproducir el grafismo de esta persona.

EL acto gráfico es el hecho de realizar grafismos, la ejecución del grafismo. El concepto de acto gráfico es amplio dado que existen grafismos específicos para la escritura y grafismos específicos para el dibujo. Escritura y dibujo son dos actividades que precisan del acto gráfico para ser ejecutadas.

Actualmente podemos utilizar la máquina de escribir o el ordenador para escribir o dibujar. En este momento no realizamos propiamente un acto gráfico aunque realizamos un acto motor que tiene como consecuencia la producción de grafismos de escritura o dibujo.

El **espacio gráfico** es el lugar donde realizamos el acto gráfico y donde aparecen los grafismos fruto del mismo. Este espacio puede tener diferentes planos y su amplitud es muy variable. En el entorno educativo utilizamos preferentemente el plano vertical u horizontal y el papel en sus diferentes tamaños.

La escritura manuscrita surge de una necesidad social de comunicación. Si admitimos esta

necesidad no podemos aceptar textos que no puedan leerse. Para garantizar la legibilidad de los textos escritos, y cumplir el requisito de elemento comunicación, se precisa un dominio del grafismo que permita la ejecución de las grafías.

Hemos visto que escritura y dibujo son actos gráficos, formas de grafismo, que se adquieren o aprenden. Las variables metodológicas, que facilitan el aprendizaje, generan la primera pregunta : ¿El grafismo de las distintas formas de escritura debe aprenderse o puede adquirirse sin ejercicios específicos, sin una práctica caligráfica? ¿Se puede aprender a escribir a través del dibujo o son necesarios los ejercicios de caligrafía?.

La experiencia nos ha demostrado que unas metodologías plantean ejercicios de preescritura y posteriormente a ellas comprobamos que hay niños de la misma clase que trazan correctamente las grafías y otros no. Con metodologías que no utilizan ejercicios específicos para aprender las grafías, que trabajan fundamentalmente a partir del dibujo, observamos también buenos y malos escribanos. ¿Qué papel juega la metodología con estos malos escribanos?. Actualmente observamos que los niños que no han hecho ejercicios de caligrafía son en general muy malos escribanos. Su letra es bastante ilegible y por tanto socialmente inaceptable. Pero esta casuística no se da en todos.

Bang (1962) opina que el dibujo tiene la doble ventaja de provocar la representación gráfica y habituar al niño a manejar el instrumento que sirve para escribir; afirma que prepara al niño para la escritura. Freinet (1979) dice que el dibujo es un requisito para el aprendizaje del lenguaje escrito. Sin embargo Toro y Cervera (1984) consideran que no es sostenible el papel fundamental de dibujo en el aprendizaje de la escritura. Opinan que es cierto que para escribir y dibujar el niño debe aprender a sentarse, a situar el cuerpo en cierta posición ante la mesa, a ejercer una determinada presión del lápiz para moverlo y detenerlo en su discurrir por el papel, etc., pero que el dibujo no conduce a la escritura, ni la escritura precisa del dibujo para su aprendizaje.

En síntesis: ¿aprender a escribir depende de habilidades que podríamos llamar innatas, o realmente nos encontramos frente a habilidades adquiridas a través de la práctica de las grafías de las letras? ¿Se pueden preveer las dificultades escribanas?

Finalmente nos hacemos otra reflexión. El trazo de la escritura es evidente porque queda plasmado sobre un papel y comprobamos si nuestra letra es buena o mala. Cuando nuestra grafía es incorrecta, ¿qué tipo de motivación tenemos y cómo es nuestra autoestima?. Sabemos que el autoconcepto juega un papel muy importante en el

aprendizaje (Rodríguez Espinar, 1982). ¿Tiene influencia ya a los cuatro años y cuál es su relación con los niños que tienen dificultades de grafismo?

Por tanto nos planteamos conocer si realmente existen factores determinantes para el aprendizaje del grafismo de la escritura. Intentaremos averiguar si estos factores dependen del propio niño y de sus posibilidades, si dependen de la metodología o bien dependen del entorno social (padres y maestros). La revisión bibliográfica realizada no aclara esta cuestión. Existen estudios sobre la evolución de la escritura manuscrita y los factores que intervienen en ella en investigaciones transversales. Auzias y otros (1980:14) plantean la necesidad de una investigación longitudinal más amplia que permita analizar las variaciones interindividuales que pueden encontrarse en las diferentes copias de frases: motivación y madurez afectiva, nivel de lenguaje e intelectual, organización motriz y espacio temporal, pedagogía utilizada, medio socioprofesional, asistencia escolar, etc.

En este contexto se inserta nuestra investigación. **Su objetivo fundamental es determinar los factores de maduración que intervienen en la adquisición del acto gráfico** y más específicamente en el acto gráfico de la escritura, intentando llegar a la predicción del rendimiento de este aprendizaje. En los capítulos siguientes explicaremos los actos gráficos del dibujo y la escritura y la evolución de ambas formas de expresión gráfica. Expondremos los factores que hacen posible la escritura desde su doble vertiente de grafismo y forma de expresión del pensamiento. Finalmente plantearemos las formas de evaluar la escritura hasta el momento y terminaremos exponiendo nuestra investigación longitudinal que intenta dar respuesta a las cuestiones planteadas.

Este trabajo consta de dos partes: La Parte I, es una aproximación teórica, desarrollada en tres capítulos. La Parte II, es la aportación empírica, dispuesta en dos capítulos.

El **primer capítulo** de la Parte I, después de una breve evolución histórica de la escritura, plantea la conceptualización del acto gráfico en la escritura y en el dibujo. La comparación entre ambos actos nos muestra que tienen diferencias significativas que se confirman en la forma cómo evolucionan el dibujo y la escritura. Finalmente planteamos la ontogénesis de la actividad gráfica desde los primeros trazos hasta el logro del grafismo de la escritura.

El **segundo capítulo** se centra plenamente en el acto de la escritura. Parte de las teorías sobre su aprendizaje y posteriormente, a partir del estudio y descripción de las

aportaciones de varios investigadores, se plantean los factores que inciden en la escritura y su grafismo. Terminamos al capítulo con una aproximación entre las teorías clásica-genética y cognitivo-lingüística con relación al proceso del acto de escribir.

En el **tercer capítulo**, presentamos una clasificación de lo que denominamos escalas de grafismo. Es en realidad un resumen exhaustivo sobre los trabajos relacionados con las escalas gráficas u otras técnicas construídas con la intención de evaluar el grafismo de la escritura. La finalidad de este capítulo es constatar el estado actual con relación a las escalas de escritura y grafismo con el fin de buscar las técnicas más adecuadas para la evaluación del acto escribano.

La aproximación teórica de la primera parte fundamenta el estudio empírico posterior. En el **capítulo cuarto** presentamos el planteamiento y diseño de nuestra investigación longitudinal. Una parte importante de este capítulo esta dedicada a los instrumentos de medida utilizados en los tres momentos de la recogida de datos. La falta de instrumentos adecuados para cubrir parte de los objetivos de la investigación ha motivado la adaptación o creación de varias técnicas. Los pasos seguidos este proceso se explicitan en los apartados correspondientes.

Finalmente, en el **capítulo quinto**, presentamos los resultados obtenidos a partir de los diferentes análisis de datos realizados en este estudio empírico con el intento de confirmar las diferentes hipótesis derivadas del estudio teórico. Las conclusiones y prospectiva cierran nuestra investigación que esperamos sea de utilidad para las personas interesadas en este tema y aporte orientaciones útiles dentro del ámbito educativo.

Concluyo esta introducción expresando mi sincero agradecimiento a todas las personas que me han acompañado durante el tiempo que ha durado mi trabajo.

Al Dr. Sebastián Rodríguez, por aceptar en su día la dirección de esta Tesis y por sus orientaciones a lo largo del proceso y su concienzuda supervisión, especialmente en la parte empírica.

A la Dra. M^a Ángeles Marín, compañera y amiga, con quien he compartido, entre otras cosas, muchas horas de trabajo. Le agradezco sinceramente sus reflexiones y sugerencias sobre el tema y su constante estímulo y apoyo a lo largo de toda la investigación.

Al Dr. Rafael Bisquerra y a Mercedes Torrado. Ambos me ayudaron a introducirme en el

mundo de la informática en los primeros momentos de los análisis de datos. Un agradecimiento especial para el Dr. Antoni Sans, por su asesoramiento en el campo de la estadística informática y, sobre todo, porque ha sido capaz de hacerme fácil y agradable una tarea que para mí era compleja.

A las “veteranas” de esta casa, amigas y compañeras, que han sabido estimularme constantemente, cada una con su propio estilo. Gracias especialmente a las doctoras Flor A. Cabrera, Julia V. Espín y Mercedes Rodríguez Lajo, con quienes he compartido muchas horas de este largo trayecto. Y, como no, gracias a M^a Luisa Rodríguez y Margarita Bartolomé que, además, han sido mis “maestras”.

Al Dr. Jesús Garanto, por el apoyo transmitido al interesarse durante todo el proceso del trabajo, siempre con su propio sentido del humor. Y un recuerdo muy sincero para todos los compañeros del departamento, por sus muestras constantes de interés.

Una citación especial, con mi gratitud, al Dr. Fernández Huerta que fué mi profesor de Diagnóstico Pedagógico y por su confianza al inicio de mi carrera docente. Y a la Dra. María Plá, a quien debo agradecer mis primeras incursiones en el mundo de la investigación y su apoyo personal, demostrado a lo largo de muchos años.

Quiero hacer una referencia muy afectuosa a los maestros y los niños de todas y cada una de las escuelas; y los alumnos de diagnóstico, hoy ya licenciados, que me ayudaron a aplicar las pruebas. Sin su esfuerzo, responsabilidad y dedicación este trabajo no hubiera sido posible.

Por último, una mención especial a toda mi familia. Gracias por su apoyo durante estos años, por su capacidad de resistencia y por sus cariñosas recomendaciones cuando las cosas no seguían el mejor camino, dada la dificultad y amplitud del tema.

I PARTE

CAPÍTULO I
EL ACTO GRÁFICO

1.1. APROXIMACIÓN HISTÓRICA

Teberosky (1991) opina que la escritura es una de las “tecnologías” más antiguas que conoce la humanidad y que ha tenido muchas finalidades: desde religiosas a políticas, desde literarias a publicitarias. La historia de la escritura es en parte la historia de la relación humana, marcada por las necesidades de comunicación y las necesidades comerciales y por la evolución constante de los grafismos hacia una forma rápida y práctica de expresión.

No pretendemos hacer una exposición amplia sobre la historia de la escritura sino que únicamente deseamos dar unas pinceladas sobre el tema. Los interesados en él pueden acudir a los textos de Gelb (1976), Cohen y Fare Garnot (1968), UNESCO (1965), Maíllo (1962) o consultar obras curiosas por su antigüedad -el tratado sobre el arte de escribir bien de Fr. Luis de Olod (1766), reeditada por la Universidad de Barcelona (1982)- o por el objetivo con qué se publicaron -un texto de Alcazar (1965) destinado a la formación caligráfica de los maestros-.

La escritura es un sistema de signos usado para escribir. Existen varios tipos de escritura según el tipo de signos utilizados y el código de los mismos:

- 1) *Escritura acrofonética*, la que se efectuaba mediante signos originariamente ideográficos, convertidos en signos fonéticos con el valor de la inicial de nombre que poseía el objeto por ellos designado.
- 2) *Escritura fonética*, la que cada signo representa un elemento fonético de la palabra.
- 3) *Escritura iconográfica*, aquella que emplea como signo la imagen el objeto designado por la palabra.
- 4) *Escritura ideográfica o pictográfica*, aquella en que los signos no representan a simple vista la realidad de las cosas y únicamente sugieren su nombre, como la numeración romana o la notación matemática.
- 5) *Escritura simbólica*, la que se sirve de las imágenes empleadas como símbolos (por ej., la del león para expresar la fortaleza; la del perro, para la fidelidad, etc.)

La escritura era en sus inicios un dibujo y parece que debía estar investida de virtudes mágicas y era utilizada como medio ficticio para dominar las fuerzas naturales, que se consideraban encarnadas en los signos que las representan. Como dibujo la escritura es casi tan antigua como el hombre pero, si se entiende por *escritura* un sistema gráfico de representación de la palabra, sus manifestaciones son más recientes y se sitúan en el IV milenio a.C. Se trata de un fenómeno que presupone una situación social bastante desarrollada con necesidades de comunicación de sentimientos y búsqueda de un procedimiento que permitiera conservar de modo permanente aquella expresión. Se une a ello el deseo de conservar los conocimientos, ampliar la memoria, lograr la correcta transmisión sin alteraciones ni modificaciones, etc.

Por otra parte las necesidades sociales fueron obligando a crear un modo de recoger los acuerdos. Había muchos actos sencillos y habituales de la vida social que necesitaban de esta conservación: contratos, intercambios, inventarios de tesoros, proclamaciones de jefes, etc. Las más elementales de estas necesidades podían satisfacerse con recordatorios convencionales, tales como los quipus (ramales de cuerdas con nudos en diferentes posiciones de los incas); pero para comunicaciones más explícitas o más detalladas se imponía el uso de figuras simbólicas.

La escritura ideográfica nació cuando se estableció la equivalencia entre la representación pictográfica de un objeto, por muy convencional que fuera, y el objeto mismo. Podía ser leída por gente que la interpretaba mediante palabras diferentes, pero tenía muchos inconvenientes como el de no permitir más que la traducción de objetos concretos. No se podía utilizar para indicar las nociones abstractas ni expresaba las llamadas nociones gramaticales, que distinguen entre sí las diversas partes del discurso (afijos, sufijos, desinencias etc.). Por último, lo más grave era que los signos debían multiplicarse hasta el infinito a medida que había que representar nuevas ideas. La escritura tenía que seguir todos los movimientos del pensamiento. Por esta razón no se conocen escrituras que hayan permanecido a un nivel pictográfico. Las más antiguas lo son incompletamente: contienen ya un buen número de fonogramas, es decir, signos que indican una pronunciación fija, independiente del sentido que deben expresar.

Cuando esta revolución se llevó a cabo se dió un gran paso adelante. Era un progreso inevitable, y lo realizaron varios países, en época más o menos temprana, con independencia unos de otros. Suponía una observación atenta del mecanismo de la palabra y un análisis minucioso de los sonidos, y debió de exigir mucho tiempo. Generalmente se ha atribuído su invención a alguna divinidad o, cuando menos, a

algunos hombres de talento excepcional, que han sido considerados bienhechores de la humanidad.

El paso de la escritura ideográfica a la fonética era más fácil en las palabras monosilábicas, que permitían asociar en sí mismas una idea y un sonido único. En todos los países la evolución de la escritura condujo al silabismo .

Había ciertos signos que podían evocar ideas distintas y que, por consiguiente, admitían varias pronunciaciones. Y a la inversa: había ideas que podían ser traducidas por palabras distintas y a las que, por lo tanto, correspondían varias expresiones gráficas. En otras palabras: un signo podía ser polífono (es decir, pronunciado de diversas maneras) y varios signos distintos podían ser homófonos (es decir, de igual pronunciación). Esta doble dificultad se resolvió añadiendo a los signos ambiguos determinados complementos gráficos.

Este avance estaba más o menos realizado en las escrituras ideográficas más antiguas: la escritura sumérica, de la que procedía la asiriobabilónica, usada en Mesopotamia, y la escritura jeroglífica, empleada en Egipto. Sin embargo, estas escritura contienen todavía muchos ideogramas.

Tanto en Mesopotamia como en Egipto la antigua escritura se simplificó hasta convertirse en silábica. En China la simplificación nunca ha llegado a su último término. Los fenecios parece que crearon la escritura alfabética y los griegos los que separaron las vocalizaciones de las articulaciones. En España las primeras escrituras alfabéticas fueron introducidas por fenecios y griegos, aunque luego el alfabeto romano se impuso sobre los demás.

España destaca dentro de la historia de la escritura por sus calígrafos. La verdadera historia de la caligrafía española comienza en el siglo XVI y destacan en ella grandes maestros. Usaban letras cursivas populares (cortesana, procesal y cancelleresca), letras de imprenta de adorno (gótica y redonda de libros) y de cursivas rudimentarias (aldina y grifa) y letras cursivas caligráficas (bastarda y redonda).

Alcazar (1965) distingue cuatro escuelas de calígrafos en el siglo XVI: La *aragonesa* con Icíar (1948) y Guiral de Valenzuela, que no publicó su obra; la *sevillana* representada por Lucas (1577), Sarabia, Brun y Cuesta (1589); la *científica o geométrica* iniciada por Madariaga (1565) y la *española* cuyo fundador fué Ignacio Pérez (1599). En el siglo

XVII destacan Pedro Flórez (1614), Felipe Zabala (1634) y Casanova (1650) y los hermanos García de Moya (1661). Ya en el siglo XVIII destacamos Santiago Palomares (1776), la escuela de los Escolapios y Torío de la Riva (1789). En el siglo XIX, sigue la escuela de los Escolapios y destacan Iturzaeta (1827) y Alverá Delgrás (1848). Y ya en nuestro siglo Fernández Huerta (1950) señala a Surroca (1902), Cotarelo (1913) y Blanco y Sánchez (1901-1903), junto con los maestros Escolapios, como parte de los numerosos contemporáneos interesados por la escritura y dominadores de su técnica.

Esta preocupación por la “buena letra”, sustentada durante estos cuatro siglos, tiene como consecuencia que, dentro del marco de la enseñanza, el aprendizaje de la escritura manuscrita tenga un papel primordial. Fr. Luis de Olod (1766) entre sus muchas advertencias insiste en la toma del instrumento y la postura del cuerpo.

“Mucho importa, que sepa el Maestro, como se ha de tomar la pluma; la postura que ah de formar el cuerpo, brazo, mano, y dedos para escribir con todo acierto, y enseñarlo con todo cuidado à los Discipulos, à fin de que aprendan estos à formar la letra con toda perfeccion; pues muchos dexan de ser buenos Escribanos por no obsdervar lo sobredicho” (1766: 103).

Hoy en día la escritura es utilizada como un instrumento de trabajo intelectual. La máquina de escribir y el ordenador son ayudas valiosísimas pero no pueden sustituir completamente a la escritura manuscrita porque a veces es imposible escribir con estos instrumentos.

Durante años, y sobre todo en la década de los 50, ha preocupado la función de la escritura manuscrita y las necesidades sociales en este campo. Aún actualmente, aunque en menor medida, se busca repuesta a cómo y cuando enseñar a escribir. Veamos si los resultados de las encuestas realizadas hace años siguen reflejando lo que se espera de la escritura en la actualidad.

La Oficina Internacional de Educación publicó los resultados de una encuesta sobre la enseñanza de la escritura realizada en 48 países (*Bureau International d'Éducation*, 1948). Esta encuesta fue debatida en la XI Conferencia internacional de instrucción pública celebrada en Ginebra del 28 de junio al 3 de julio de 1948 (*Bureau International d'Éducation*, 1950). Veamos el texto final de recomendación:

“1. Considerando la importancia de las técnicas de base como instrumentos de cultura y de instrucción y como elementos esenciales de la educación fundamental,

“2. que la escritura no es solamente una técnica de enseñanza, sino un medio de expresión y un arte cuyo estilo personal debe conservar un máximo de armonía y de elegancia,

“3. que, por otra parte, el ritmo de la vida moderna exige una escritura cada vez más rápida,

“4. que los progresos de la psicología aplicada a la educación y de la pedagogía experimental permiten concebir métodos siempre mejor adaptados a las posibilidades del niño.

“5. que el objetivo a alcanzar es dar a cada niño la mejor escritura que él sea capaz de trazar a una velocidad suficiente y

“teniendo en cuenta a la par la diversidad de idiomas y de sistemas de escritura, somete a los Ministerios de instrucción pública de los diferentes países la siguiente recomendación:

“1. el mejoramiento de la enseñanza de la escritura debe constituir una de las preocupaciones constantes de las autoridades escolares y de los educadores;

“2. gozando a la par de amplia iniciativa, el maestro debe poder inspirarse en métodos perfeccionados de acuerdo con los datos más recientes de las ciencias de la educación;

“3. una iniciación correcta, sensorial y motriz, que dé al niño numerosas posibilidades de actividades creadoras, debería preceder durante un período suficientemente largo la adquisición de los caracteres y de la técnica propiamente dicha de la escritura;

“4. en consecuencia, la enseñanza sistemática de la escritura no debería comenzar con niños demasiado pequeños;

“5. el aprendizaje de la escritura debería tener lugar simultáneamente con el de la lectura, a fin de que tenga un carácter vivo y funcional;

“6. caracteres de formas simplificadas, adaptadas a los modos de percepción y de

asimilación del niño, deberían servir de punto de partida a una escritura clara, sobria y armoniosa;

“7. es deseable que la forma de los caracteres propuestos a los niños evolucione según la concepción estética de la época;

“8. conviene utilizar al principio instrumentos que favorezcan la flexibilidad de la mano: pincel blando, lápiz blando, plumas romas;

“9. una vez adquiridos los elementos de la escritura, a la par que se da a cada cual la posibilidad de desarrollar una escritura individual, debe preverse un adiestramiento en una escritura corriente que concilie a la vez la calidad y la rapidez;

“10. la escritura no debe ser considerada como un fin en sí, sino como un medio que debe ser perfeccionado en oportunidad de todos los trabajos escritos;

“11. es deseable que entre los 12 y 15 años, momento en que se produce una crisis de la escritura en los adolescentes, se imparta una enseñanza correctiva tan individualizada como sea posible;

“12. es deseable establecer escalas objetivas de evaluación de la escritura;

“13. los maestros deben estar preparados para una enseñanza racional de la escritura y tener ellos mismos una escritura clara y legible;

“14. desempeñando la higiene un papel importante en la enseñanza de la escritura, habría que conceder un cuidado especial a la elección del mobiliario y del material así como a la iluminación de las clases.”

Otros cuestionarios relativos a los programas de enseñanza primaria destacan la importancia de una escritura ágil y práctica. Un ejemplo son los resultados obtenidos por Roller (1954) al analizar las respuestas de su cuestionario aplicado en el cantón de Ginebra. Así concluyen que un 83% de los encuestados prefieren la escritura *ligada* a la escritura *scrip*. En cuanto a las cualidades de la escritura los datos destacan el lado utilitario de la escritura, es decir, la legibilidad y la rapidez como aspectos más valorados. Veamos los resultados:

	Importante	Poco importante
Escritura cuidada	48 %	36 %
Escritura legible	95 %	1 %
Escritura rápida	68 %	19 %
Escritura con sello personal	44 %	37 %

Creemos que en líneas generales siguen siendo válidas estas conclusiones. Es evidente que el ordenador ha invadido nuestra cultura pero sigue siendo necesario conocer las grafías de los sonidos para poder escribir. Por otra parte no siempre tendremos a mano un instrumento que nos evite el hecho de escribir de forma manuscrita. Con el tiempo se generalizará la posibilidad de que una máquina escriba aquello que pronunciamos sin necesidad de hacerlo manualmente. Mientras no llega este momento, y en mi opinión aunque este momento llegue, debemos aprender a escribir.

La escritura es un lenguaje óptico. Según Fernández Huerta (1950) hay dos lenguajes ópticos: la mímica y el lenguaje gráfico. La mímica necesita la presencia de los comunicantes, del trasmisor y el receptor. El lenguaje gráfico (dibujo o escritura) se expresa por medio de grafismos realizados sobre una materia determinada y no necesita la contigüidad espacial y temporal de los comunicantes. Por ello sigue siendo importante el lenguaje gráfico y especialmente la escritura porque permite establecer relaciones inmatrimoniales, explicar sentimientos, reproducir el pensamiento como si estuviéramos hablando y exponiendo nuestras ideas oralmente y permite establecer una comunicación con independencia del aquí y ahora.

La escritura es la unión de dos procedimientos de expresión -oral y gráfica- y la sustitución de palabra en un signo visual. Es el sustituto gráfico del lenguaje. (Lurçat, 1983: 15). La escritura es fruto de una necesidad económica y social.

1.2 CONCEPTUALIZACION DEL ACTO GRAFICO EN LA ESCRITURA Y EL DIBUJO

La escritura, como indican Ajuriaguerra y Auzias [en Lenneberg y Lenneberg, 1982] es praxia y lenguaje. Praxia, ya que para escribir se necesita poseer un cierto nivel de coordinación y control motriz. Lenguaje porque la escritura es, de alguna manera, la representación del discurso. Ferrández y Gairín (1985: 11) definen la escritura como "la representación de las palabras o del pensamiento con letras o signos trazados con un instrumento variable (bolígrafo, dedo, etc.), en una superficie que también puede variar (pizarra, suelo, aire, etc)". En el desarrollo del niño la escritura es posterior a la adquisición del habla y puede aprenderse cuando se ha alcanzado cierto nivel de desarrollo intelectual, motor y afectivo.

Por su parte, Alarcos Llorach (1976) señala que los elementos que constituyen la escritura son signos gráficos con una estructura análoga a los signos lingüísticos. El habla y la escritura son dos medios de comunicación de experiencias. Pero mientras el habla tiene melodía, entonación y vida, la escritura carece de ellas: es estática y arbitraria. Precisa de los acentos y signos de puntuación para simular debidamente el habla y conseguir un discurso fonética y semánticamente parecido al lenguaje oral.

Aunque podríamos denominar escritura a cualquier texto escrito, creemos más adecuado utilizar este nombre cuando nos referimos a los textos escritos que requieren el conocimiento del código utilizado, es decir, la escritura espontánea y, en segundo término, el dictado. Un código es un cuerpo de leyes dispuestas según un plan metódico y sistemático. Es un conjunto de signos o normas que constituyen un vocabulario o clave de significación.

Existen diferentes tipos de códigos de comunicación. Destacamos los códigos de señales, como los semáforos o los códigos que usan los buques para comunicarse, a partir de un vocabulario convencional establecido a través de una combinación de banderas o de destellos luminosos.

La escritura es un código gráfico. A partir de trazos y normas convencionales representamos los sonidos y las palabras del discurso. Para redactar o para coger un texto al dictado es necesario conocer este código. Para copiar no es preciso conocer la equivalencia o significado de cada una de las formas gráficas o letras.

Hay, por tanto, distintos niveles de realización de formas escritas que no requieren los mismos elementos. Veamos a continuación las diferencias básicas para la ejecución correcta de la copia, el dictado y la redacción que también podríamos denominar escritura espontánea.

En la copia son fundamentales la visión y percepción de las formas de los símbolos visuales que podrán reproducirse si se han adquirido las conductas motrices básicas necesarias para la ejecución de estas formas sobre el papel. Para realizar una buena copia no es necesario conocer el código utilizado y, por tanto, no se requiere la comprensión del texto escrito. No hay comunicación, por lo menos de forma intencional, ya que incluso no es necesario el conocimiento del idioma utilizado.

La realización del dictado requiere el conocimiento del código, es decir, el aprendizaje de un idioma dado y la correspondencia entre fonemas y grafemas. No es suficiente poseer las conductas motrices básicas para realizar trazos. Debemos discriminar y retener el texto verbal transmitido por otra persona para transformarlo en símbolos gráficos y la comprensión del texto, aunque no es necesaria, nos ayudará a lograrlo. La finalidad del dictado es que otra persona pueda leer y comprender el texto de acuerdo con el idioma utilizado y sus reglas gramaticales. Para realizar correctamente un dictado son fundamentales la discriminación auditiva, memoria auditiva y el conocimiento del valor del código. Conocer el valor del código permite establecer la equivalencia entre sonido y signo escrito, asociar el sonido a la imagen visual que suscita y organizar los sonidos en secuencias de palabras. La comprensión del texto y del idioma utilizado permiten separar correctamente las palabras. En la consecución de una ortografía correcta juegan también un papel importante la memoria visual y el ritmo.

La redacción -o escritura espontánea- es el proceso de mayor complejidad. Para redactar, no seguimos un modelo visual o auditivo sino que ponemos por escrito, en forma simbólica y de acuerdo con el código aprendido, el lenguaje interior. Transcribimos una forma de habla por medio de los símbolos gráficos que utiliza nuestra sociedad. Escribimos nuestro pensamiento con la finalidad de transmitir información y de comunicarnos. Para ello, es fundamental el dominio del lenguaje oral y el conocimiento del código y de su valor que posibilitarán los procesos de decodificación y codificación necesarios para redactar correctamente. También son imprescindibles una mínima discriminación visual que permita escribir en una superficie determinada, y el poseer las conductas motrices básicas para realizar trazos.

La escritura, por tanto, es la capacidad de elaborar el lenguaje y de comprender su significado con la finalidad de comunicar ideas. Más concretamente es " una forma de expresión del lenguaje que implica una comunicación simbólica con ayuda de signos escogidos por el hombre, signos que varían según las civilizaciones" (Ajuriaguerra et al., 1973: 5). La copia no es escritura ya que la escritura no es una copia pasiva del modelo sino la interpretación activa del mundo adulto (Ferreiro y Teberosky, 1979). Al escribir unimos praxia y lenguaje, motricidad y código. La copia del código es una praxia, un acto motor.

El resultado de la praxia de la escritura o acto motor de escribir es el grafismo, el trazo que aparece en el papel. El grafismo es la manera de hacer un trazo, la forma de dibujar. Los grafitis dibujados en las paredes son grafismos por excelencia.

Por otra parte, y siguiendo a Fernández Huerta (1950: 12) que define la escritura "como potencia, como acto y como producto", podríamos afirmar que el grafismo es el producto motor de la actividad escritana, el resultado de un acto gráfico. Entendemos por acto gráfico una acción que tiene como consecuencia la ejecución de una señal sobre una superficie. Así, la escritura es un acto gráfico -que permite el grafismo- unido al deseo de querer expresar nuestro pensamiento.

Hay otras formas de actos gráficos que no son escritura. Los dibujos son también actos gráficos aunque no utilizamos generalmente la palabra grafismo para expresar su producto sino que usamos las palabras trazo, línea, garabato, cuando nos referimos a un dibujo que también puede representar o expresar algo.

Lurçat (1974) designa bajo el nombre de actividad gráfica el conjunto de realizaciones de escritura y dibujo. Para Lurçat el acto gráfico es la acción de realizar la actividad gráfica y su objetivo es la realización de trazos. Define la escritura y el dibujo como actos gráficos con movimientos organizados con el objetivo de realizar formas o trazos que tienen un contenido expresivo, figurativo o significativo.

Cuando el acto gráfico es una actividad gráfica de escritura, Tajan (1984) lo denomina grafomotricidad, refiriéndose a la psicomotricidad del acto de escribir. La grafomotricidad es la función psicomotriz aplicada a la escritura. Engloba aspectos tan complejos como los conocimientos, las reglas y las técnicas, la teoría y la práctica, los trabajos sobre escritura, su desarrollo, evolución, trastornos y tratamiento.

Para Tajan (1984) la grafomotricidad es también una función que permite trazar un mensaje combinando los movimientos de la mano y del brazo. Estos movimientos están unidos a elementos motores, espacio-temporales, y visuo-cinestésicos de esencia motriz. Así el dominio de la grafomotricidad es el dominio del proceso mecánico de la escritura. La función cognoscitiva de la escritura, que permite elaborar un mensaje y expresar nuestro pensamiento, no pertenece a la grafomotricidad aunque, según Tajan, no puede ser ignorada porque en el momento de escribir las dos funciones -la motora y la cognoscitiva- se confunden.

La grafomotricidad, según Rico (1984) ocupa un amplio tiempo y espacio entre el comienzo de la actividad escolar reglada -al iniciarse los cursos de preescolar- y el dominio mecánico de la escritura, a los nueve-diez años de edad. Es la última etapa de la evolución de la praxia del grafismo hacia la escritura. La grafomotricidad se inicia con los desplazamientos del cuerpo (gran motricidad), rotaciones de brazos y flexiones corporales (motricidad media), giros, torsiones y rotaciones de brazos y muñeca y movimientos de dedos (motricidad pequeña y fina) y, finalmente, reproducciones con el dedo de gestos en el aire, suelo, pizarra o papel. A esta etapa la denomina grafomotricidad.

Por tanto, y siguiendo a Rico (1984), la grafomotricidad es, esencialmente, *movimiento* ; es un acto motórico. Más exactamente: es la penúltima fase de un *proceso dinámico* (el último será la escritura), que comienza con la *macromotricidad* (desplazamientos del cuerpo en el espacio), continúa con la *motricidad media* (movimientos del cuerpo y de los miembros sin cambiar de lugar), con base corporal estable, y termina con la *motricidad fina* (rotaciones de las manos, digitaciones) y, tomando un instrumento de impresión gráfica, reproduce, imita finalmente, dibuja aquel *gran movimiento inicial*..

El acto gráfico, en resumen, nos permite realizar formas diversas. El estudio del acto gráfico permite conocer cómo se va produciendo la evolución del grafismo y los diferentes objetivos de cada trazo realizado. Veamos a continuación cómo se diferencian los actos gráficos de la escritura y el dibujo según la finalidad de los trazos realizados.

1.2.1.- LOS OBJETIVOS DEL TRAZO

La escritura y el dibujo son actos gráficos, con movimientos organizados, que nos permiten realizar formas con contenido diverso. Las dos actividades gráficas no se diferencian en los primeros garabatos del niño. La diferenciación es progresiva y se manifiesta en la forma y en la finalidad de los trazos. (Lurçat, 1974)

El estudio longitudinal sobre la evolución del dibujo y la escritura permite analizar como se produce la especificidad de ambos actos gráficos. Los trazos resultantes de la escritura y el dibujo pueden estudiarse a tres niveles: a) movimiento o *dimensión motora* , b) forma o *dimensión perceptiva* y c) contenido o *dimensión expresiva*.

a) *Dimensión motora* : Su objetivo es el estudio del movimiento, de los gestos que permiten el trazo. Se analiza o se estudia a partir de la motricidad gráfica, entendida como acto motor que permite la realización de un grafismo de escritura o dibujo.

b) *Dimensión perceptiva* : Su objetivo es el estudio de cómo se va elaborando la propia forma o trazo, En estos estudios se unen motricidad y percepción. La convergencia de ambas posibilita la ejecución de las formas.

c) *Dimensión expresiva* : Su objetivo es el análisis de lo que representa o comunica la forma. El objeto de estudio en esta dimensión del acto gráfico es contenido de esta forma: reproducción del habla o reproducción de un objeto. El contenido del acto gráfico puede ser objetivo o subjetivo; significativo o figurativo según se trate de formas de escritura o de dibujo.

De estos estudios se concluye que los actos gráficos de escritura y dibujo no se diferencian mientras el movimiento y la forma se confunden, es decir, mientras los trazos son una simple transposición o consecuencia de los gestos. La aparición de las primeras formas intencionadas, fruto de la motricidad y la percepción, posibilita una primera diferenciación. Los trazos, a partir de este momento, pueden ser figurativos o no figurativos. Los trazos figurativos intentan reproducir o representar objetos. Los trazos no figurativos no representan nada en particular. Así, cuando preguntamos a un niño sobre lo que ha dibujado en dos trazos aparentemente iguales puede contestar refiriéndose a uno de ellos "una pelota" y refiriéndose al otro trazo "nada" según su intención de reproducir o no un objeto de su entorno.

Entre los 18 meses y los 2 años aparece la influencia diferenciadora del lenguaje. Es el momento en que el trazo se objetiva, se convierte en grafismo, y se opera verdaderamente la diferenciación entre la imagen y el signo. A partir de este momento las dos actividades, dibujo y escritura, divergen y siguen un desarrollo autónomo. El dibujo evoluciona por una vía subjetiva, esencialmente figurativa y decorativa. La escritura evoluciona por una

via objetiva, proporcionada por el aprendizaje de los signos codificados y de su significación.

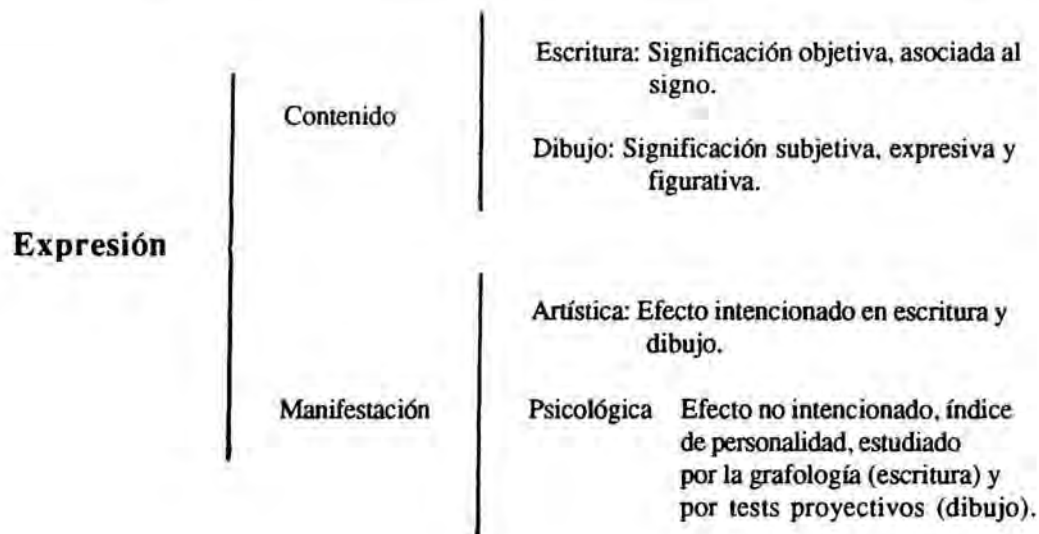
El dibujo toma una via subjetiva porque podemos representar los objetos de muchas formas. Ejemplo de ello son los diferentes estilos conocidos dentro de la historia de la pintura: realismo, cubismo, impresionismo, etc. La escritura toma una via objetiva porque debe atenerse a un código establecido. Debemos reproducir, lo mejor posible, unas grafías o formas de las letras previamente establecidas ya que de lo contrario podríamos realizar un escrito ilegible para cualquier lector.

Veamos a continuación en qué se parecen o diferencian los actos gráficos de escritura y dibujo una vez evolucionan como actividades gráficas diferentes.

1.3.COMPARACION DEL ACTO GRÁFICO EN LA ESCRITURA Y EL DIBUJO

Las semejanzas y diferencias de las dos actividades gráficas, una vez consolidadas como funciones autónomas, se pueden plantear, según Lurçat (1974), a nivel de acto y a nivel de expresión. En el nivel de acto, tenemos en cuenta la realización de la actividad gráfica en un espacio determinado. En el nivel de expresión analizamos el contenido de lo realizado y sus posibilidades de manifestación tanto artística como de personalidad. Veamos el siguiente esquema y las diferencias entre los actos gráficos de escritura y dibujo.

Acto	Automatización	Escritura: Si Dibujo: No
	Uso del espacio gráfico	Escritura: Impuesto Dibujo : Libre



1.3.1.- LA ACTIVIDAD GRÁFICA; COMPARACIÓN ENTRE LOS ACTOS DE DIBUJAR Y ESCRIBIR

1.3.1.1. La automatización

Automatizar un acto es realizarlo de forma involuntaria, excluyendo toda representación mental de este acto. Con la práctica el grafismo se automatiza progresivamente y no es necesario controlar permanentemente su desarrollo. Es decir, uno puede trazar los signos gráficos que dan lugar a la escritura sin necesidad de representarse los detalles de los movimientos necesarios para la realización de las palabras y las frases. También se produce una esquematización que se manifiesta progresivamente en la economía de los gestos necesarios para su realización. La automatización de la escritura es posible por la repetición de los mismos signos, utilizados dentro de combinaciones variables, y se opera bajo su forma más corriente: la escritura cursiva.

El dibujo sólo se presta parcialmente a la automatización en situaciones donde interviene como derivación (garabatos o rellenos que realizamos mientras hablamos por teléfono, etc...). No se presta a la automatización porque las asociaciones necesarias para su realización son frágiles y pueden dar lugar al deterioro cuando se relaja el control. Este deterioro consiste en una simplificación que ocasiona una estereotipia porque la simplificación es global, no es la regulación de una acción, es el deterioro por sí mismo, puramente mecánico, puramente abstracto. (Wallon y Lurçat, 1957).

En el dibujo no podemos confundir automatización con repetición. En la evolución del dibujo, como veremos en el punto 1.4., se produce un fenómeno de repetición que se explica por la necesidad de reproducir una misma forma o un mismo dibujo varias veces para lograr dominar esta forma de representación. Cuando el niño domina esta reproducción, cuando se siente seguro en su realización, incorpora variaciones o modificaciones que nos indican que el dibujo sigue evolucionando. Esta nueva etapa precisa otro período de consolidación que se logra con una nueva fase de repetición. La representación mental del objeto a dibujar preside todo el proceso. En la reproducción automatizada no hay representación mental. El dibujo es pura mecánica y no incorpora normalmente elementos nuevos.

En resumen, el dibujo y la escritura experimentan dos grados de automatización gráfica. La escritura, cuando está automatizada, permite encadenar diferentes grupos de letras para la formación de sílabas y palabras. Frente a palabras nuevas solo se necesita recordar la sucesión de letras sin aprendizaje gráfico. Hay, por tanto, una generalización de la automatización que se extiende a palabras nuevas. En el dibujo el acto gráfico maquinal o los dibujos estereotipados se parecen a la escritura pero cuando se intentan introducir elementos nuevos aparece la dificultad. No hay signos colectivamente codificados en el dibujo. No se produce una automatización inmediata de los temas habituales a los nuevos. Es necesario una reorganización, un reaprendizaje con ensayos. (Wallon y Lurçat, 1957).

1.3.1.2. *El espacio gráfico*

El espacio gráfico es el plano en el que se desarrolla la actividad gráfica (Wallon y Lurçat, 1959; Lurçat, 1974). Puede ser horizontal, vertical o inclinado. El dibujo intenta utilizar las diferentes posibilidades y direcciones del espacio gráfico y las diversas posibilidades de los trazos. La escritura, en cambio, impone una dirección variable según las civilizaciones y culturas.

La escritura, en nuestra cultura, sigue una dirección de izquierda a derecha y los elementos se agregan los unos a los otros, en serie lineal continua, excluyendo volumen y espacio. Es, con relación al conjunto de posibilidades del dibujo, una selección y especialización de trazos. Selección porque sólo utiliza unas posibilidades de realización. Especialización motriz porque se deben adquirir y automatizar unos movimientos y aprender unos signos determinados.

1.3.2.- LA ACTIVIDAD GRÁFICA: COMPARACIÓN ENTRE LA ESCRITURA Y EL DIBUJO A NIVEL DE EXPRESIÓN

1.3.2.1. *El contenido*

Según Lurçat (1974) se puede establecer otra distinción entre escritura y dibujo a nivel del contenido. El contenido del acto gráfico puede ser figurativo o significativo. Relacionamos habitualmente la significación con la escritura y la figuración con el dibujo. La escritura es la sustitución gráfica del lenguaje y la significación parece ser su finalidad esencial, porque su objetivo es transmitir un mensaje con la ayuda de signos gráficos. El dibujo se manifiesta de otra forma, con la ayuda de imágenes no por medio de signos.

Parece útil distinguir significación de figuración. La significación es la acción o efecto de significar, el sentido de una palabra, de una frase, la representación de un objeto. La figuración consiste en representar la imagen del objeto por medio de técnicas gráficas. Significación y figuración puede coincidir. Una figuración puede tener una significación literal confundiendo la imitación con el objeto representado porque está perfectamente reproducido. Sin embargo es necesario distinguir diferentes niveles de significación: Una significación objetiva, que está asociada al signo codificado y que se adquiere con el aprendizaje de la escritura y una significación más subjetiva que puede observarse en el dibujo. Así el niño pequeño atribuye una significación a sus trazos que Luquet (1972) denomina: el garabato interpretado.

La atribución de significados a los grafismos precede o coincide con las primeras tentativas de figuración. Las interpretaciones que el niño da a los grafismos son inestables y fortuitas pero son de gran interés desde el punto de vista psicológico porque manifiestan una actividad elaborada ya sobre el plano intelectual.

La significación y la figuración pueden coexistir sin confundirse. Se encubren particularmente cuando en los primeros dibujos de una persona aparece la representación del cuerpo plasmado con la ayuda de un círculo. El niño es después capaz de dibujar dos círculos tangentes exteriores que representan la cabeza y el cuerpo. Es capaz, al mismo tiempo, de atribuir una significación diferente a dos trazos idénticos.

Al origen verbal de la significación podemos oponer el origen gráfico de la figuración con la aparición de las primeras representaciones del objeto bajo la forma de ideogramas. El ideograma no retiene de la imagen inicial más que los arabescos simplificados. Es una

reducción en líneas generales de un objeto o de un animal condensados en una fórmula gráfica. La convergencia de lo verbal y lo gráfico, de la significación y del ideograma, permite el perfeccionamiento de la figuración gracias a la organización de elementos diferentes, buscando representar una escena o un paisaje. Aparece entonces el tema del dibujo.

La figuración juega un papel importante en el desarrollo de la significación y permite atribuir un sentido objetivo al trazo al darle soporte la imagen. En efecto, el perfeccionamiento de la representación de los objetos reales ocasiona una semejanza progresiva de los dibujos de los niños con los que aparecen en las ilustraciones de los libros. La semejanza de los detalles reproducidos progresa y permite una mayor legibilidad del dibujo. La significación supera el estadio de lo arbitrario, lo subjetivo, se despega del sujeto y forma parte del objeto dibujado. Así, la significación se objetiva progresivamente en el dibujo, gracias al soporte de la imagen del objeto.

Es aún una etapa importante en el plano genético porque aparece la posibilidad de atribuir una significación objetiva al grafismo que facilita el aprendizaje de la escritura donde la significación está unida al signo gráfico. Hay evidentemente una diferencia: En el dibujo la significación objetiva es concreta, en la escritura es abstracta y es necesario que se efectue el aprendizaje del signo.

Así, siguiendo a Lurçat (1974), se concluye que es la objetivación del grafismo la que hace posible la diferenciación entre escritura y dibujo. A diferencia de la escritura, donde la significación es inherente al signo codificado, en el dibujo esta significación depende de la interpretación que da el sujeto y no surge de criterios objetivos ligados a la conformidad con el modelo y es, por tanto, esencialmente variable.

1.3.2.2. *La manifestación artística y psicológica*

Es necesario distinguir entre ambas. La manifestación artística es un efecto querido, buscado por el artista. La manifestación psicológica es un índice de la personalidad y da una matización especial al trazo. Ambas pueden confundirse y aparecen tanto en la escritura como en el dibujo. Mientras una producción gráfica puede estar desprovista de manifestación artística raramente lo está de manifestación psicológica a excepción de ciertos trazos estandarizados como el dibujo industrial.

La manifestación o expresión psicológica ha sido objeto de estudio en ambos actos

gráficos. con la intención de explorar diferentes fenómenos psicológicos (personalidad, carácter, inteligencia, etc...). Es el objeto de estudio de la grafología en la escritura. Los tests proyectivos se ocupan de este tipo de estudio en el dibujo.

Hemos podido comprobar como dibujo y escritura son actos gráficos que tienen características diferentes. Parece evidente que la escritura está más ceñida a unas normas y su evolución precisa de un proceso de aprendizaje más específico. El dibujo, en cambio, es más libre en todos los niveles analizados y su evolución no requiere un proceso formal de aprendizaje. Todos los niños de todas las culturas siguen las mismas etapas de evolución del dibujo. ¿Ocurre igual con la adquisición del trazo gráfico y el aprendizaje de la escritura? En los puntos siguientes se desarrollan con más amplitud los factores explicativos del acto de dibujar y de la escritura.

1.4. FACTORES BÁSICOS EXPLICATIVOS DEL ACTO DE DIBUJAR

Siendo el dibujo un acto gráfico complejo, conviene tener presente que son varios los factores explicativos intervinientes en su ejecución y expresión. Generalmente se ha convenido en considerar a los siguientes como más significativos: *La experiencia escolar* (calidad y cantidad), que de hecho actúa como dinamizador de los otros factores, *la motricidad*, *la afectividad* y el *desarrollo cognitivo*.

Con Escoriza (1984: 6) podemos decir que “en cada etapa de la evolución del dibujo: el niño dibuja como puede (motricidad) lo que le interesa (afectividad), según lo conoce y percibe (cognición) ya sea en forma simbólica (búsqueda de la significación) o realista (búsqueda de la semejanza)”.

1.4.1.- TEORÍAS QUE HAN ESTUDIADO EL SIGNIFICADO DEL ACTO DE DIBUJAR

La fundamentación teórica sobre el significado y explicación del acto de dibujar ha discurrido por tres períodos claramente diferenciados que a continuación resumimos. Cabe resaltar que todo intento definitorio aporta algo interesante y propio a la profundización en el estudio del dibujo infantil y que, en cierto modo, no se da exclusión entre estos tres esfuerzos explicativos. Aunque cada una de estas teorías surge en un periodo diferente, en la actualidad todas ellas coexisten, si bien cada una de ellas se fija en

unos factores distintos al analizar el acto de dibujar.

1.4.1.1. - Orientación genética

En este período los dibujos se interpretan desde la perspectiva de la edad, considerando que reflejan el estado de desarrollo del sujeto. Así pues, se tiende a dividir el desarrollo por etapas en las que el dibujo aparece como una de las manifestaciones características de una mentalidad y un nivel de organización psíquica determinados. Se detectan dos corrientes distintas, a saber:

La descriptiva, que se interesa por los cambios inter e intraindividuales observados en la evolución del dibujo, y que considera variable fundamental la edad cronológica. Es decir, que ubica la actividad gráfica en etapas, regidas lo que denomina el imperativo cronológico.

La explicativa, que estudia la evolución del dibujo en base a la determinación de sus mecanismos causales (funcionales y secuenciales). Es, de hecho, una concepción interaccionista, que concibe que desarrollo psicológico y dibujo se configuran como expresión de las modificaciones que se producen a lo largo del desarrollo ontogenético, afirmando que el dibujo traduce las modificaciones psicológicas que se dan en el niño a medida que crece.

Enmarcados en este contexto, se estudiaron infinidad de aspectos psicológicos desde la perspectiva del dibujo, como por ejemplo, la psicomotricidad y la organización perceptiva.

1.4.1.2. - Orientación psicométrica

Esta tendencia pretende establecer una relación entre el nivel del dibujo y el nivel mental, de modo que puede considerarse el dibujo como la interacción entre percepción y experiencia, desde el momento que manifiesta de forma espontánea la cognición y el proceso de adaptación mental del niño a su medio. La evolución del dibujo aparece supeditada al desarrollo cognoscitivo, por lo menos hasta los 11-12 años. El número de conceptos que el niño puede evocar por representación gráfica y la manera como es capaz de relacionarlos en su dibujo dependerá de la experiencia que tenga de las cosas y la capacidad para analizar sus relaciones.

De ahí se infiere que el dibujo puede devenir un instrumento de medida del desarrollo

mental. Ejemplos de algunas de las principales hipótesis sobre el dibujo que subyacen en esta teoría son:

- "El niño dibuja lo que sabe" (Richmond).
- "El concepto que el niño tiene de la realidad" (Neuhaus).
- "Una forma de la función semiótica" (Piaget e Inhelder).
- "Manifestación de la evolución intelectual".(Piaget, Goodenough,Rey). Etc.

1.4.1.3.-Orientación proyectiva, simbólica, interpretativa o emocionalista

El concepto básico de este conjunto de teorizaciones sería el que la producción gráfica es una expresión de la personalidad y de la problemática infantil. La hipótesis fundamental explica que el niño dibuja los objetos tal como los vive, con lo cual se abre la puerta a la consideración del valor proyectivo del dibujo.

Este hallazgo va a tener una especialísima importancia en el campo del psicoanálisis, de modo que cuando se conoce bien al dibujante son muchos los elementos que en sus producciones toman carácter significativo desde el punto de vista psicológico. Sin embargo, si partimos sólo de los dibujos, sin conocer al individuo, podemos cometer equivocaciones graves.

1.4.2.- ASPECTOS EXPRESIVOS: ETAPAS EN LA EVOLUCIÓN DEL DIBUJO INFANTIL

El psicólogo ha recurrido y utilizado el dibujo para emitir juicios diagnósticos, basándose en las denominadas *colecciones de dibujos*. Las colecciones longitudinales son el único medio de captar el cambio, el movimiento de la evolución gráfica en función de la edad y las circunstancias del niño. Para ello es necesario conocer el contexto en que se producen las obras y las determinaciones a que responden, conocer las circunstancias en que se realizaron, su finalidad, el destinatario al que van dirigidas y las experiencias o acontecimientos a que hacen referencia. Solo así pueden descubrirse las relaciones entre producción gráfica y vida cotidiana y deducirse conclusiones diagnósticas válidas a través del dibujo.

Indirectamente relacionado con el proceso diagnóstico y como entidad cercana a la

actividad preferente del niño, no debe olvidarse el valor lúdico del acto de dibujar. El dibujo, hasta los 9 años, se integra en muchas actividades lúdicas propias de la infancia. Las razones justificativas de este hecho indiscutible radican en el placer funcional ligado al movimiento y en la evidente función de representación del dibujo, a medida que el aspecto figurativo se va sobreponiendo al motórico.

El niño dibuja porque se complace en evocar la realidad. Pero al niño no le interesa tanto la reproducción de la realidad como el entregarse a una especie de meditación o rememoración activa de sus propias vivencias, a la vez que va simulando la pluridimensionalidad de los objetos y acontecimientos que han llamado su atención, Todo aquello que le ha interesado o le ha emocionado, es susceptible de ser dibujado pudiendo expresar, además, las tensiones emocionales ligadas a sus experiencias tempranas.

Atendiendo a la evolución de las formas y a la significación, Escoriza (1984: 13) analiza las propuestas de varios autores y elabora una síntesis personal¹. En todas las propuestas se detecta que la maduración psicomotriz, los intereses, las vivencias personales y la función simbólica son los factores fundamentales que explican la evolución del dibujo.

Del sustrato de todas ellas se desprende que existen tres modelos mentales según el predominio relativo y temporal de alguno de estos factores: a) el *modelo cinético* (etapa del garabateo); el *modelo afectivo* (etapas del simbolismo arbitrario y realismo subjetivo); y c) *modelo cognitivo, conceptual o perceptivo* (etapas del realismo conceptual y realismo objetivo).

Luquet (1972) plantea una denominación personal de estas etapas al dividir la evolución del dibujo en las etapas de *realismo fortuito*, *realismo malogrado*, *realismo intelectual*, y *realismo visual*. Es un planteamiento más global que el anterior aunque se rige por los mismos principios. Luquet también opina que el dibujo infantil es esencialmente realista y que el esquematismo y el idealismo ocupan un lugar mínimo en el conjunto de la obra infantil.

Describiremos a continuación el proceso de evolución del dibujo integrando las aportaciones de los diferentes autores que han estudiado este tema. La clasificación propuesta, que agrupa las diferentes denominaciones de Escoriza y Luquet, es la siguiente:

¹ Burt, Lowenfeld, Horovitz, Wallon, Luquet y Widlöcher.

1ª etapa: *Garabateo* (1,5 a 2 años)

2ª etapa: *Simbolismo arbitrario o realismo fortuito* (2 a 3 años)

3ª etapa: *Realismo subjetivo o malogrado* (3 a 5 años)

4ª etapa: *Realismo conceptual o intelectual* (5 a 7 años)

5ª etapa: *Realismo objetivo o visual* (7 a 14 años)

1.4.2.1.- Etapa 1ª: *Garabateo* (1,5 a 2 años)

Predominio del modelo cinético. La actividad gráfica es una simple descarga motora. Son trazos impulsivos y descontrolados, sin intención figurativa. La mayoría de autores sitúan su inicio a los 18 meses, cuando el niño tiene el control de la posición bípeda, una mínima coordinación visomanual y mayor control de la mano y antebrazo (Wallon, 1951; Lowenfeld, 1973; Widlöcher, 1971, etc....)

Al principio, la actividad gráfica es practicada por el placer de la descarga motora. Bender y Schilder (1936), Gesell y Ames (1946), Wallon (1951) y Goodenough (1971), entre otros, opinan que el garabato es consecuencia del gesto y resultado de la actividad motora y que carecen de significado figurativo o simbólico. Es un trazo impulsivo, descontrolado, desordenado e irregular con dirección variable.

Según Lowenfeld (1957), cuando el trazo es más controlado y, sobre todo, cuando el niño asocia y relaciona el dibujo con la realidad, termina definitivamente este período o etapa para pasar a la siguiente.

Es de destacar que Lowenfeld y Brittain (1977) opinan que el niño hace garabatos desde el año y medio a los cuatro años, superando cronológicamente la etapa que denominamos garabateo. Así, distinguen tres tipos de garabatos: desordenados, controlados, y con nombre. Los *desordenados* son los propios de esta primera etapa. Son garabatos sin dirección correcta, realizados con gran dificultad de control de movimientos y que no intentan representar lo real. El niño generalmente no levanta el lápiz porque siente placer por el movimiento continuo.

A partir de los 2,5 ó 3 años aparecen los garabatos representativos. El niño comienza a levantar el lápiz y acompaña el dibujo con comentarios. Los garabatos *controlados*, son propios de la segunda etapa evolutiva. Con ellos el niño descubre la relación entre movimiento y trazo. Están realizados con una mayor coordinación y se inician las primeras relaciones entre lo real y lo figurado. Más tarde aparecen los garabatos *con*

nombre, caracterizados por su intención figurativa y por la descripción verbal de lo que dibuja. Son un nuevo medio de comunicación y tienen una significación real para el niño. Estos garabatos se observan al inicio de la tercera etapa, que denominamos realismo subjetivo o malogrado

1.4.2.2. Etapa 2ª: Simbolismo arbitrario o realismo fortuito (2 a 3 años)

En esta etapa se produce la emergencia del modelo afectivo. Aparece la interpretación afectiva de la realidad y formación del símbolo. Comienzan la significación y la intención figurativa y el reconocimiento arbitrario del modelo real.

El paso a esta etapa se produce por la maduración a tres niveles: motor, afectivo e intelectual-perceptivo. A los dos años y debido a la entrada del elemento perceptivo, el niño descubre la conexión entre su movimiento y el trazo realizado. Comprende que es él mismo quien produce los trazos y toma conciencia de su poder creador (Luquet, 1972; Lowenfeld, 1973; Osterrieth, 1977).

Cuando el niño disfruta haciendo garabatos sin significado sabe, al mismo tiempo, que un dibujo reproduce una cosa de la realidad. Ve imágenes de libros y sabe interpretarlas y solicita al adulto que lo dibuje cosas. Un día el niño nota una analogía entre su garabato o dibujo y un objeto real, entonces considera el dibujo como una representación de este objeto. Llega a la convicción de que sus dibujos pueden representar alguna forma real aunque de momento su parecido es puramente fortuito.

Así, Luquet (1972) habla de un *realismo fortuito* (la semejanza entre lo real y el dibujo tiene un carácter accidental) y Lurçat (1971,1980) de *ideogramas* (palabra que expresa acceso al símbolo). Wallon (1951) lo define como *simbolismo arbitrario* ya que los dibujos tienen un significado muy personal, poco estable y muy variado.

Hasta este momento el niño no ha asumido por completo la facultad gráfica. Es capaz de producir, de forma esporádica, unos trazos que guardan cierto parecido con un objeto real pero no ha hecho ningún dibujo que, de antemano, quiera figurar algo determinado. El paso de la ejecución de imágenes voluntarias a imágenes premeditadas se hace a través de dibujos en parte causales y en parte premeditados.

En esta etapa se observa un aumento del control del gesto: Aparecen trazos parciales, posibilidad de frenar, acelerar el movimiento, etc. y el ojo conduce la mano posibilitando

la aparición de la forma deseada debido a la coordinación viso-manual². Aparece también lo que Lurçat (1980) denomina la "ingerencia de la función simbólica en el grafismo espontáneo". Los tres elementos, control, coordinación y función simbólica, posibilitan la aparición del *trazo con significación*. El desarrollo de la función simbólica va a posibilitar una progresiva semejanza entre el modelo mental y el modelo real: Aparece el símbolo y el signo y se inicia la crisis del modelo cinético.

1.4.2.3. Etapa 3ª: *Realismo subjetivo o malogrado (3 a 5 años)*

En esta etapa se da un predominio del modelo afectivo. Se produce una relación afectiva con la realidad y formación del signo. Coexisten la intención representativa, la preocupación por la semejanza, la aparición de la forma figurativa y la evocación del modelo real. El paso a esta etapa se produce por la búsqueda de la forma figurativa. El niño capta las semejanzas y desea copiar los objetos que le atraen. Según Lowenfeld (1957) el niño establece sus primeras relaciones entre los objetos a través de su participación emocional, su interés y sus impulsos.

Una vez introducido el dibujo propiamente dicho, el dibujo intencionado, el niño quiere ser realista aunque no llegue a conseguirlo por una serie de obstáculos físicos -el niño no sabe aún dirigir y limitar sus movimientos gráficos a fin de dar al trazo la forma deseada- y obstáculos psíquicos -carácter discontinuo y limitado de la atención infantil³. De ahí que Luquet (1972) denomine esta etapa como realismo malogrado, denominación no aceptada por Osterrieth (1977) porque considera que el niño no fracasa en su intento de representar ya que no le preocupa la apariencia objetiva del modelo.

Es una etapa caracterizada por una imperfección global que Luquet denomina *incapacidad sintética* y que se pone de manifiesto en varias relaciones, sobre todo en las proporciones. En efecto, los dibujos no guardan las dimensiones relativas entre los elementos y la disposición de éstos que no se corresponde con la realidad. Sin embargo la

² Recordar los garabatos controlados de Lowenfeld y Brittain (1977).

³ Al dibujar, el niño reproduce un número limitado de detalles debido a su capacidad de atención. No es que ignore su existencia, ni los deje premeditadamente de lado. En realidad representa los elementos del objeto dibujado a medida que los va recordando y piensa en ellos en un orden que se corresponde al grado de importancia que les atribuye. Va añadiendo detalles en tanto su atención pasa de uno ya dibujado a otro nuevo. Esta atención se agota deprisa porque debe estar pendiente de dos cosas: por un lado pensar en lo que hay que representar y por otro vigilar los movimientos gráficos. Cuando la atención se ha relajado, el niño considera que ya ha terminado, por más incompleto que le parezca al adulto.

incapacidad sintética va atenuándose a medida que la atención del niño es menos discontinua y le permite pensar, mientras dibuja detalles, en los demás que ya han sido representados en el dibujo, y por consiguiente, tener en cuenta sus relaciones.

Otra característica de la actividad gráfica de esta etapa es la aparición del dibujo de la figura humana. En las primeras figuras sólo representa el entorno. El dibujo es aditivo, configurado a base de la yuxtaposición de diferentes elementos.

En este período las composiciones están formadas por la representación de personas, árboles, figuras geométricas y combinaciones de líneas. La representación está dominada por lo afectivo a través del tamaño, número de detalles, lugar de ubicación en el papel y orden del dibujo.

1.4.2.4.- Etapa 4ª: *Realismo conceptual o intelectual* (5 a 7 años)

Etapa de predominio del modelo cognitivo-conceptual en la que se produce la relación intelectual con la realidad -el niño dibuja lo que sabe-, y una mayor preocupación por la semejanza.

Esta evolución del realismo subjetivo al conceptual se debe a: 1) El progreso en la capacidad para identificar objetos (conciencia de objeto, intención realista y consolidación del dibujo figurativo); 2) La percepción con predominio de factores intelectuales sobre los afectivos; y 3) El creciente interés por la comunicación gráfica. Estas tres causas están condicionadas al medio escolar, a los intereses personales, a la capacidad imaginativa y a la cantidad y calidad de las formas aprendidas.

Por tanto, una vez superada la incapacidad sintética, nada impide al dibujo infantil ser completamente realista. Pero el realismo infantil no es como el del adulto. El del adulto es un realismo visual, el del niño un realismo intelectual. Para el adulto el dibujo es como una fotografía. Para el niño el dibujo debe contener todos los elementos reales del modelo, incluso aquellos que no son visibles. Este realismo intelectual lleva a representar no sólo los elementos concretos, no visibles, sino también los abstractos que no existen más que en la mente del dibujante. Esta perspectiva infantil se explica por la combinación de la intención realista, que domina todo el dibujo del niño, y el sentido sintético.

Esta es la explicación de las características de los dibujos de esta etapa que son :

a) La representación del movimiento: Puede simbolizarse con exageración de tamaño (brazo largo se mueve para coger), redundancia de detalles (muchas patas indica caminar); modificación posición habitual (árbol inclinado se mueve por el viento), simbolización (varias rayas como idea de movimiento), señalización (flechas, caminos), ...

b) Los cambios de plano o proyección del objeto sobre el suelo: A veces aparecen una mezcla y cambios de enfoque con el fin de representar todo lo que se desea dibujar (caballo de perfil y de pie, carro abatido para poder dibujar lo que está dentro de él; superficie de la mesa captada desde arriba, con los platos, etc... y patas que sobresalen por los cuatro costados).

c) Las transparencias: El niño dibuja lo que sabe que existe. Indica el índice de información con respecto al objeto y es una muestra del pensamiento prelógico propio de la etapa evolutiva.

d) La estructuración: A partir de la discriminación, abstracción y generalización el niño interioriza elementos y puede realizar una correcta estructuración temporal o espacial. Aparece la línea de tierra y cielo y desaparecen las formas flotantes.

5ª etapa: Realismo objetivo o visual (7 a 14 años)

Se distingue por el predominio del modelo cognitivo-perceptivo y por la reproducción de la realidad contemplada. El modelo mental se corresponde con el modelo real: "el niño dibuja lo que ve".

Es la preocupación por la síntesis la que lleva al niño a abandonar el realismo intelectual. Cuando constata, por reiteradas experiencias, la irremediable insuficiencia del realismo intelectual, lo abandona. El paso de uno a otro se da por lo corriente a los 8 ó 9 años aunque hay grandes diferencias entre niños.

Este paso no evita que, a veces, cuando dibujan un perfil, busquen el otro ojo en el envés de la hoja. La transparencia se sustituye por la opacidad y el aplanamiento o cambios de enfoque por la perspectiva.

A partir de este momento, el dibujo del niño tiene las mismas características que el dibujo

del adulto. Los niños que no tienen aptitudes para dibujar, dejan de hacerlo porque los resultados obtenidos en sus representaciones no son gratificantes. Para ellos el dibujo ha perdido definitivamente el valor lúdico y de experimentación que poseía.

1.5. FACTORES BÁSICOS EXPLICATIVOS DEL ACTO DE ESCRIBIR

Se puede llegar a escribir cuando se alcanza un cierto nivel de desarrollo intelectual, motor y afectivo. Para llegar a escribir son necesarias tres conexiones interfuncionales que son la base para la aparición del lenguaje escrito. Veamos el inventario-resumen de Lurçat (1983):

- a.- Conexiones visuo-gráficas que permiten la reproducción de las letras.
- b.- Conexiones auditivo-gráficas que permiten la alineación de las palabras en el espacio gráfico.
- c.- Conexiones gráfico-fonéticas que evidencian la unión entre las esferas gráfica, visual y auditiva.
- d.- La individualización de la palabra que señala la relación entre las informaciones o datos visuales, fonéticos y semánticos.
- e.- La representación del discurso y su transformación en lenguaje escrito.
- f.- El uso de la puntuación que permite la distribución fonética y semántica del discurso.

A diferencia del dibujo, la escritura, para ser eficaz, debe seguir un proceso de aprendizaje por sus características de actividad convencional y codificada. Estamos de acuerdo con Ajuriaguerra y Auzias (en Lenneberg y Lenneberg, 1982) en que la escritura sigue un curso que puede determinarse en parte por factores órgano-funcionales de maduración y en parte por su proceso gradual de aprendizaje.

La escritura, como representación del lenguaje por medio de formas gráficas, tiene tres requisitos sociales que sólo pueden adquirirse con métodos de aprendizaje adecuados. El primero de ellos es la *disposición de las palabras y frases* en forma de narración ordenada que permite una adecuada comprensión del texto escrito. Un segundo requisito es la *legibilidad* que es fundamental si tenemos en cuenta los objetivos de registro y comunicación de la escritura y que está determinada por la forma, la ligazón y la secuencia de las letras. Y por último la *velocidad*, requisito que se alcanza con la práctica de la escritura.

La mecánica del acto gráfico de la escritura no es sencilla. Según Wallon (1954) ningún movimiento es posible sin una exacta regulación del equilibrio, regulación más delicada y precisa si el movimiento es pequeño. En el niño, la exacta relación entre el equilibrio y el movimiento se construye progresivamente y, durante mucho tiempo, es imposible una inmovilización global o parcial el cuerpo.

Además de controlar el movimiento el niño debe también, según Rieu y Frey-Kerouedan (1980:18):

- Orientar el conjunto de las superficies de escritura que representa el cuaderno.
- Orientar el espacio sobre el que se ha de escribir.
- Orientar la línea sobre la que van a estar puestas las letras.
- Repartir los diferentes trazos sobre el plano en que va a escribir.
- Orientar la mirada.
- Orientar todas las letras y los números de la misma manera, cada vez que se tracen.
- Apreciar con precisión las dimensiones de las diferentes letras y las palabras.
- No confundir los signos de forma parecida ni los signos de tienen sonidos parecidos.
- Distinguir sílabas compuestas por las mismas letras, pero colocadas en orden diferente.
- Asociar la imagen de la letra al sonido que le corresponde.

Así la escritura y su grafismo exigen un control riguroso de los actos. Influyen en este control, que permite el aprendizaje -además de las características o madurez del escribano- el tipo de instrumento utilizado, el tipo de letra -*scrisp* o *cursiva*- y el plano y el espacio utilizado para escribir¹. Es lo que Ajuriaguerra et al. (1973: 142) llaman *condiciones y coacciones* que imponen un camino al desarrollo de la escritura. Se refieren al material utilizado, a las indicaciones pedagógicas sobre la postura al sistema de símbolos utilizado y a las leyes del lenguaje escrito.

Honroth y Ribera (1952) opinan que las letras, palabras y frases sólo pueden escribirse con soltura y automáticamente si se cumplen las condiciones preliminares que observamos en el siguiente esquema.

¹ En el capítulo 2 se describen los diferentes factores implicados en la escritura.

<i>Ejecución correcta</i>	<i>Condiciones preliminares</i>
de la letra	a) Se conoce la forma de la letra b) Se domina del instrumento con el que se escribe y el instrumento está en buenas condiciones. c) No se interpone ningún obstáculo físico.
de la palabra	a,b,c y d) Se conoce la ortografía de la palabra
de la frase	a,b,c,d y e) Concentración sobre el contenido de la frase, sin observación del movimiento escritural y sin dudas sobre el resultado de la acción de escribir, como son: - las dudas sobre la legibilidad del manuscrito, - las dudas sobre las formas de las letras, y - las dudas sobre el sentido armonioso y la distribución del texto.

Debido a la complejidad del acto de escribir, el dominio total del acto gráfico de la escritura no se logra hasta la adolescencia. Podemos explicar el desarrollo del aprendizaje de la actividad gráfica escribana en tres fases o etapas, según Ajuriaguerra et al. (1973) y de acuerdo con un determinado ideal caligráfico: fase precaligráfica, fase de caligrafía infantil y fase postcaligráfica.

a) Fase precaligráfica

Se caracteriza por el aprendizaje de la técnica y formas de la escritura, manipulación de los instrumentos y orientación del papel. En esta etapa, que dura normalmente de dos a cuatro años -desde los 5 a los 8-9 años-, el niño intenta conseguir una regularidad en su trazo, que no logra por su incapacidad motriz. No puede alcanzar las exigencias de las

normas caligráficas y sus trazos son irregulares, abollados, angulosos o mal cerrados porque no puede dominar el gesto. La línea no es recta y los márgenes son irregulares, excesivos o ausentes.

b) Fase de caligrafía infantil

Cuando el niño consigue dominar el instrumento las dificultades del grafismo se manifiestan de forma más atenuada y se logra la regularización y organización del movimiento apareciendo la escritura "caligráfica". No es necesariamente un grafismo perfecto, pero sí es más ligero y regular. Las líneas son rectas, y correctamente espaciadas y los márgenes son regulares. La escritura alcanza su madurez a los 10-12 años y termina su evolución esencial. El progreso puede continuar con un perfeccionamiento general de estilo -hecho que no suele ocurrir- o bien desembocar en una crisis, poniendo a prueba todo el equilibrio escribano logrado hasta el momento.

c) Fase postcaligráfica

A partir de los 12 la evolución continua con una fase de crisis que se observa generalmente entre los 12 y los 16 años. Aparece la exigencia de la velocidad y la escritura caligráfica infantil no es suficientemente rápida para traducir un pensamiento más veloz y un mayor dominio de la lengua. Así los movimientos deben organizarse en función de la rapidez, velocidad y experiencia. Desaparecen los adornos y los detalles inútiles buscando el sistema de unir más y mejor. Aparece por tanto una búsqueda del propio sistema de escritura hasta lograr la automatización de la forma de escribir característica del adulto que ha seguido todo el proceso de aprendizaje del grafismo.

Aunque el planteamiento de Ajuriaguerra y sus colaboradores puede ser válido, otras investigaciones ponen en evidencia que la génesis del grafismo se inicia mucho antes de la fase precaligráfica. Debemos hacer una distinción entre el proceso de adquisición del acto gráfico y las diferentes etapas del dominio escribano. Lurçat (1974) ha realizado un estudio longitudinal sobre la adquisición el acto gráfico que comienza cuando el niño es capaz de realizar trazos sobre una superficie.

Las primeras producciones gráficas aparecen al año y medio, siempre relacionadas con el dibujo. La investigación de Lurçat ha permitido conocer la génesis del acto gráfico, en sus tres niveles de actividad: nivel motor, nivel perceptivo y nivel de representación. Es en el nivel de representación -alrededor de los 3/4 años- cuando se produce una diferenciación

entre la escritura y el dibujo y se puede iniciar la fase precaligráfica del desarrollo de la escritura. Veamos en el apartado siguiente cómo se produce la ontogénesis de la actividad gráfica.

1.6. LA ONTOGÉNESIS DE LA ACTIVIDAD GRÁFICA

La organización del movimiento de la actividad gráfica no es innato. Es el resultado de las lentas adquisiciones logradas en diversas etapas y que son prácticamente las mismas para todas las personas. Debemos a Lurçat (1974) el estudio sistemático de las diferentes etapas a seguir para lograr la adquisición individual del acto gráfico en general y del trazo de la escritura en particular. A partir de sus investigaciones longitudinales y transversales esta autora ha elaborado los paradigmas de la génesis del grafismo, paradigmas seguidos posteriormente por todos los autores interesados en el tema y que no han sufrido modificaciones hasta la fecha².

Lurçat inicia sus trabajos sobre la génesis de la actividad gráfica partiendo del estudio de las investigaciones de Wallon sobre grafismo y esquema corporal (Wallon 1951, 1963). En colaboración con Wallon, investigan y publican sus conclusiones en varias obras (Wallon y Lurçat 1957, 1958, 1959, 1962). En 1959 inicia su tesis doctoral sobre el acto gráfico, trabajo publicado en 1974 y que tiene su fuente en un artículo escrito en colaboración con Wallon (Wallon y Lurçat, 1957).

Las conclusiones de los estudios de Lurçat (1974) se basan en los análisis de los dibujos realizados por su hija Hélène durante más de 5 años, desde 1,5 años a los 7 años. Esta investigación longitudinal se reemprendió con sus hijos gemelos Pierre e Irene, con realizaciones entre los 1,6 y 3,2 años. La recogida de documentos fue diaria y su análisis ha permitido obtener la totalidad de la génesis del acto gráfico, cuyas etapas son seguidas por todos los niños en su proceso de adquisición de la actividad gráfica.

Además de su investigación longitudinal, la autora ha realizado investigaciones transversales, recogiendo producciones de niños de la misma edad y en franjas de edad diferentes. Con ello consiguió obtener producciones comparables que le permitieron

² Encontramos resúmenes de las investigaciones de Lurçat o referencias a sus estudios en Ajuriaguerra et al. (1973), Calmy (1977), Auzias et al. (1980), Rieu y Frey-Kerouedan (1980), Tajan (1984), Ferrández y Gairín (1985), etc... así como varias obras y artículos de la propia Lurçat (ver bibliografía) que hacen referencia a sus investigaciones, aportando resúmenes y nuevas conclusiones. Para los interesados en el tema recomendamos especialmente la consulta de Lurçat (1974).

generalizar sus conclusiones y realizar estudios específicos sobre algunos aspectos. Destacan los estudios sobre los aspectos dinámicos del acto gráfico en la reproducción de las curvas, las investigaciones sobre los problemas motores en las alteraciones de la forma, sobre la deformación de las curvas en modificaciones de rotación o traslación y también el estudio referente a los aspectos visuales y cinestésicos que permiten las reproducciones de las formas.

Para Wallon (1951) y Lurçat (1974, 1983) el análisis único de los trazos no es suficiente para explicar las transformaciones que permiten, progresivamente, reemplazar los garabatos por formas inicialmente rudimentarias, después más y más complejas, a medida que el niño domina su grafismo y llega a reproducir los modelos. El estudio de los trazos debe realizarse a partir de los elementos o factores de cambio que permiten analizar el acto gráfico a tres niveles diferentes: el nivel motor, el nivel perceptivo y el nivel de las representaciones o nivel simbólico. Se ponen así en evidencia los factores no lingüísticos de la escritura en relación con el movimiento, la forma y la trayectoria de los trazos.

Lurçat opina que el estudio de los dibujos de Hélène le ha permitido desarrollar diferentes aspectos de la génesis del acto gráfico, en los tres niveles de actividad y nos presenta una panorámica de la evolución del grafismo entre los 1,5 y 7 años (Lurçat 1988, 1991). A nivel motor, las actividades gráficas de ambas manos se corresponde por simetría: simetría de los espacios, simetría de las direcciones, simetría de las rotaciones. El movimiento, de origen primero proximal, luego distal engendra un trazado continuo que se representa bajo la forma de una cicloide en el espacio gráfico. La maduración del flexor del pulgar permite la interrupción del trazo y el control visual del acto gráfico.

El paso al nivel perceptivo se manifiesta en las etapas sucesivas del control visual de los trazos. Aparecen las primeras formas -círculos, cuadrados, cruces- que indican el perfeccionamiento del control. También se desarrolla la dominancia lateral que permite la desaparición parcial de la simetría primitiva.

El nivel de la representación se caracteriza por la objetivación del acto gráfico y por el hecho de que el trazo asume una función simbólica. Se inicia entonces la diferenciación entre el dibujo y la escritura, hecho que se produce alrededor de los 4 años.

A partir de los 4 años la evolución del dibujo y la escritura siguen caminos distintos. La evolución de la escritura, según Lurçat, pasa por diferentes etapas: Adquisición de la forma de las letras entre los 4 y 5 años, adquisición de la trayectoria de la escritura a los 5 y 6

años, paso del empleo formal al empleo significativo de la escritura entre los 5 y 7 años.

Veamos a continuación, con mayor detalle, las diferentes características de cada nivel y las interrelaciones que se producen durante su proceso evolutivo.

1.6.1.- EL NIVEL MOTOR DEL ACTO GRÁFICO

Las posibilidades de realización del acto gráfico, entendido como trazos que permiten el dibujo o la reproducción de palabras, depende del control motor del niño que sigue la ley demonimada próximodistal: El proceso de maduración motora parte del eje del cuerpo, posibilitando el movimiento del brazo (el derecho hacia la derecha, el izquierdo hacia la izquierda) y prosigue con la posibilidad de movimientos más precisos que pueden realizarse con el dominio motor de la mano, el puño y los dedos. Este proceso de maduración permite, además del dominio individual de cada movimiento, la coordinación de los movimientos del brazo -segmento proximal- con los movimientos de la mano, puño y dedos -segmento distal-. Esta coordinación es la que permite el aprendizaje del grafismo de la escritura.

La primera actividad gráfica del niño (1,5/1,8 años) no es una actividad controlada. Los movimientos son impulsivos, rápidos, y se plasman en el espacio gráfico bajo la forma de trazos continuos. Estos trazos son la proyección de los movimientos en el espacio gráfico y su evolución nos indica el progreso sobre el control de los movimientos.

Los primeros trazados son rectos y de salida axial. La simetría del cuerpo se proyecta en el espacio gráfico que se divide en dos partes. Así, partiendo del eje de simetría del cuerpo, el brazo derecho realiza trazados hacia la derecha y el izquierdo hacia la izquierda. Es un movimiento proximal que no requiere la participación de la mano que solo cumple la función de sostener el lápiz u otro instrumento que permita realizar los trazos.

Cuando es posible la coordinación de dos movimientos a nivel de la articulación del brazo en torno al hombro se producen los trazos circulares. Existen dos ejes de rotación el brazo. El movimiento de rotación en el eje vertical que permite el trazo de segmentos horizontales. El de rotación en el eje horizontal que permite el trazo de segmentos verticales. La coordinación de ambos movimientos en torno a estos ejes se manifiesta con la aparición de barridos, husos, elipses y trazos circulares. En la figura 1.1.

reproducimos un esquema de Lurçat sobre la génesis de los trazos circulares.

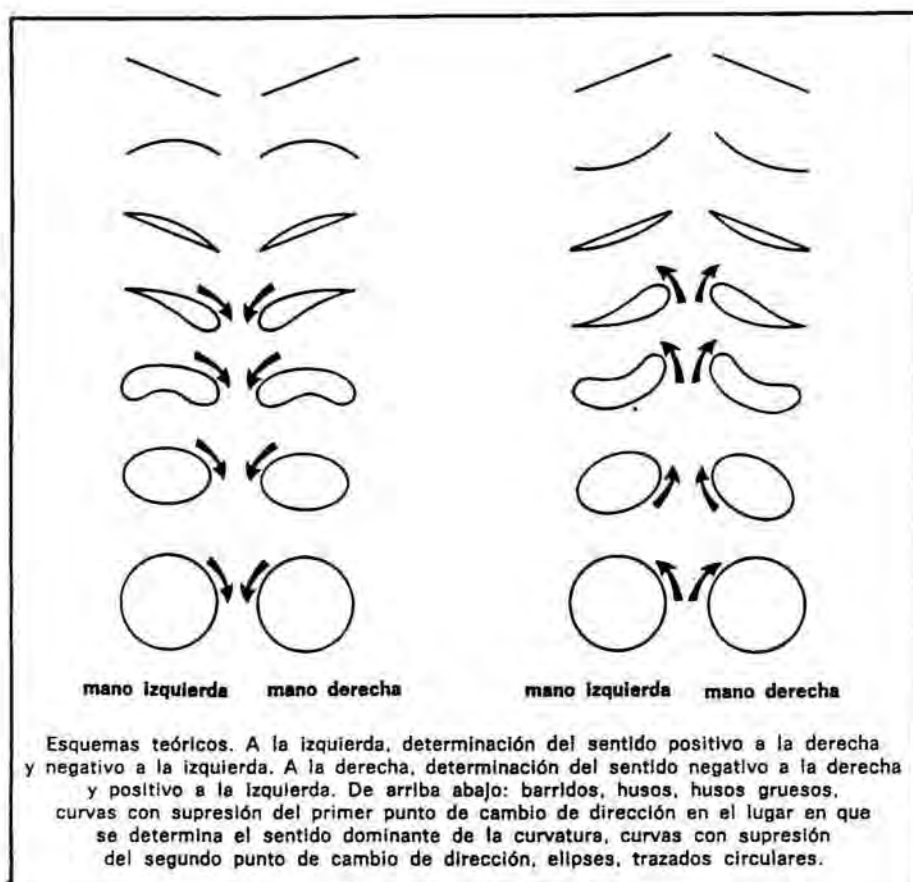


Figura 1.1.: Esquema de Lurçat sobre la génesis de los trazos circulares
(en Rondal y Seron, 1991, I:118)

Hacia los 2 años aparece el gesto cruzado y la mano puede trabajar en el campo opuesto, cruzando el eje del cuerpo. Esto es posible porque se produce un primer movimiento de rotación del puño. Aparecen los trazados interrumpidos y muy pequeños que nos indican la maduración del flexor del pulgar. Estos trazos de origen distal (mano, dedos) coexisten con los trazos anchos de origen proximal (barridos y trazados circulares).

Hacia los 2,5 años aparece la cicloide alargada (ver figura 1.2) que puede hacerse por la coordinación de dos movimientos: traslación del brazo alrededor del eje vertical (dirección del trazo) y rotación de la mano alrededor del puño (sentido del trazo). Se inicia así la coordinación próximo-distal que al evolucionar permite producir, a los 3-4 años, la epicicloide. Esta forma es consecuencia de un doble movimiento de rotación del brazo en torno al hombro y de la mano en torno al puño (Figura 1.3).



Figura 1.2: Cicloide alargada



Figura 1.3: Epicicloide

1.6.2.- EL NIVEL PERCEPTIVO DEL ACTO GRÁFICO

Cuando interviene el control visual en las actividades gráficas se inicia el nivel perceptivo que coexiste con el motor pero que va adquiriendo importancia hasta llegar a dirigir el acto gráfico. Al principio, entre 1,5 y 2,3 años, el control visual se limita a centrar el gesto en el espacio gráfico. Progresivamente este control pasará del gesto al trazado y permitirá la evolución de las formas. Según Lurçat (1964 a), se pueden describir tres niveles de control visual:

- a) El nivel de *control local* que permite conducir la mano hacia un trazado ya producido. Esto puede hacerse si, simultáneamente, existe la maduración del flexor pulgar que permite interrumpir el trazado y controlar su desplazamiento. Aparecen espontáneamente los círculos cerrados y trazados de doble dirección (2,4 años) y posteriormente el cuadrado (2,7 años) y los círculos tangentes (2,8 años).
- b) El nivel de *control global*, a los 3-4 años, que corresponde a la posibilidad de controlar los trazos a partir de puntos de referencia exteriores, como por ejemplo las líneas paralelas realizadas en el borde de la hoja. Puede, también, anticipar la forma a producir, como el dibujo de una cruz.
- c) El nivel de *control de las curvas* que permite la doble rotación, en sentido positivo o

negativo, en el curso de un mismo movimiento. Se producen, a partir de los 3 años, híbridos y arabescos y también aparece la espiral que requiere un control continuo de la amplitud para la progresión de su trazado.

Con la doble curvatura aparece la posibilidad motriz de la escritura pero el niño no puede aún copiar letras. Para escribir debe ser capaz de producir los dos sentidos de curvatura y debe identificar el sentido de la curvatura de cada letra a partir de los datos visuales. El control de los movimientos es cinestésico y el control de los trazos es visual. Cuando el niño puede guiar su trazo a partir de los datos visuales se establece una ligazón interfuncional entre la cinestesia y la vista. Algunos investigadores, como Bender (1957) y Koppitz (1981), hablan de visomotricidad; otros, como Tajan (1984) y Rico (1984), de grafomotricidad. Lurçat (1964 b, 1969 a) habla de conexiones visuo-gráficas.

1.6.3.- EL NIVEL DE LAS REPRESENTACIONES O NIVEL SIMBÓLICO DEL ACTO GRÁFICO

Hacia los 2 años aparecen las primeras verbalizaciones de la actividad gráfica. Señalan la función simbólica de la actividad gráfica y desde este momento el trazo se convierte en el objetivo de la actividad gráfica y es interpretado como la imagen del objeto. Al interpretar las formas producidas involuntariamente parece el *ideograma*. El ideograma es una forma simplificada gráfica que representa un objeto o animal. Así un círculo es una pelota. Inicialmente el niño no quiere dibujar una pelota pero, cuando logra realizar una forma redonda, esta le sugiere el objeto que conoce y da nombre a su dibujo.

La aparición del lenguaje coincide generalmente con la producción de trazos interrumpidos y el inicio del movimiento distal. Al principio es el grafismo el que domina al lenguaje y el niño da nombre a sus producciones espontáneas pero cuando el lenguaje aumenta se produce una inversión en estas relaciones y aparece la intencionalidad del dibujo. Este paso es muy importante porque, a partir de este momento, el grafismo adquiere una función simbólica que es indispensable para la adquisición de la escritura.

A los 3 y 4 años, cuando el niño puede realizar híbridos y arabescos, se producen las primeras diferenciaciones entre dibujo y escritura. Algunos trazos intentan reproducir objetos, otros pretenden reproducir letras. A medida que se perfeccionan el nivel motor y el nivel perceptivo las producciones gráficas son cada vez mejores y las imágenes de los objetos o de las letras son cada vez más comprensibles. El adulto, sin la ayuda del niño,

puede empezar a interpretar los trazos que éste realiza y empieza también la diferenciación entre la evolución del dibujo y la escritura.

1.7. LA ESCRITURA

Como ya indicábamos anteriormente la evolución de la escritura, según Lurçat (1974, 1979), pasa por diferentes etapas: Adquisición de la forma de las letras entre los 4 y 5 años, la adquisición de la trayectoria de la escritura a los 5 y 6 años, y el paso del empleo formal al empleo significativo de la escritura entre los 5 y 7 años.

1.7.1.- ADQUISICIÓN DE LA FORMA DE LAS LETRAS

El niño es capaz de reproducir las letras cuando puede invertir los dos sentidos de la curvatura -positivo y negativo- realizando trazos con giros progresivos a la derecha y a la izquierda³. Se puede iniciar entonces el aprendizaje sistemático del movimiento organizado de la escritura. Este aprendizaje se consigue si se ha producido la interrelación entre el control motor y el control visual, si existen elementos de unión entre la vista y la cinestesia.

Las letras de nuestra escritura siguen sentidos de rotación distintos. Tajan (1984) detalla las características de las letras de nuestro alfabeto. Hay once letras de sentido positivo (a, b, c, d, e, i, l, o, q, t, u), cinco letras de sentido negativo (j, s, m, n, z) y nueve letras híbridas (g, h, k, p, r, v, w, x, y). Tajan considera la letra -f- de sentido positivo pero creemos que es una letra híbrida según la forma que se utilice para su trazado. La letra -ñ- puede considerarse de sentido negativo con el añadido del tilde.

El orden de aparición de las letras dependerá de las posibilidades de cada niño pero parece evidente que las primeras letras coincidirán con el sentido dominante del giro de cada niño y posteriormente, a medida que pueda controlarlo, irán surgiendo las demás letras. Cada persona, al inicio de sus producciones gráficas, tiene tendencia hacia un sentido de dirección, positivo o negativo⁴. La maduración del nivel motor y el predominio lateral, conseguido con la ayuda del control visual, permiten compensar el sentido dominante y

³ El sentido positivo sigue la dirección opuesta al movimiento de las agujas del reloj; el sentido negativo sigue la dirección de las agujas del reloj.

⁴ Las primeras producciones del niño tienen una proporción de 10 a 1 respecto al sentido dominante: Por cada 10 giros en el sentido dominante se produce uno en sentido contrario.

alternar los dos giros.

En general, las primeras letras que ejecuta el niño son : i, u, o, e, t, h, r, c, b, g. La aparición espontánea de las letras se produce a los 4,1 años. Son de gran tamaño y están repartidas por toda la hoja de papel. Tienen numerosas deformaciones debidas a los problemas motrices y perceptivos propios del niño de esta edad. Las primeras cifras aparecen a los 4,5 años. A los 4,7 años los niños pueden copiar, con deformaciones, su nombre u otras palabras que estén escritas en scrip, es decir, escritas con letras letras aisladas.

1.7.2.- ADQUISICIÓN DE LA TRAYECTORIA DE LA ESCRITURA

A los 5-6 años se resuelve el problema de la forma de las letras pero permanece el conflicto de su trayectoria. Persisten las desorientaciones e inversiones de letras y palabras (-m- escrita como -w-; -s- reproducida en espejo; palabras totalmente invertidas). A los 6 años esta dificultad se resuelve y puede seguirse el trayecto de la escritura.

La trayectoria es el aspecto cinemático o dinámico del grafismo de la escritura. Hay dos tipos de trayectoria: a) La propia de cada letra o número, la direccionalidad de su trazo, que permite su reproducción correcta y facilita la rapidez del grafismo y b) la dirección que deben seguir el conjunto de los trazos de la escritura, sobre el papel o soporte base, de acuerdo con el idioma utilizado. La mayoría de lenguas siguen la dirección izquierda-derecha y arriba-abajo, pero el árabe sigue la dirección derecha-izquierda, arriba-abajo y otras lenguas se reproducen con grafismos en vertical.

El dominio de la trayectoria de las letras, una vez alcanzado el control de los movimientos de rotación, depende bastante del aprendizaje. El dominio de la trayectoria de las palabras y la posibilidad de escribir frases depende de la coordinación de los movimientos de rotación (de origen distal) y traslación (de origen proximal) y de las coordinaciones o percepciones visuo-gráficas.

Los signos se reproducen gracias al movimiento de rotación o inscripción y el movimiento de traslación o cursivo. El movimiento de rotación o inscripción permite la extensión, flexión y rotación de la mano y los tres dedos que sostienen el instrumento para escribir. El movimiento de traslación o cursivo permite desplazar el puño, antebrazo y brazo y posibilita la sucesión de las letras y palabras. La relación de los dos movimientos debe ser

constante. Si se suprime uno de ellos el trazo del grafismo se altera. Así, si falla el movimiento de rotación el trazo que se produce es una recta y si se suprime el movimiento de traslación se produce un encabalgamiento de trazos circulares.

No debemos olvidar, junto a la coordinación de estos movimientos, el papel que juega la coordinación o percepción visuo-gráfica. Los trazos gráficos son analizados por el sentido de la vista. Cada realización es visualizada, es percibida, y tiene su influencia en las realizaciones posteriores, ya sea para volver a reproducir el mismo trazo, ya sea para realizar un trazo diferente. La realización de cada trazo requiere el control motor y la percepción visuo-gráfica para conocer qué es lo que hacemos y qué nos falta para concluir nuestra actividad gráfica. Algunos autores, como Bender (1957) y Koppitz (1981), prefieren hablar de percepción visomotora, reflejando con esta expresión la unión de la vista y la motricidad en la realización de los actos gráficos.

La percepción visual juega también un papel importante en la distribución del espacio gráfico. Al realizar los trazos debemos tener en cuenta el espacio gráfico utilizado y el espacio gráfico que aún tenemos para evitar las superposiciones y el desorden gráfico. Cada nuevo trazo requiere un análisis perceptivo de los trazos anteriores.

El dominio del grafismo de la trayectoria de letras y palabras -en letra *cursiva* o ligada- se consigue a los 5/6 años. Sólo a partir de esta edad el niño puede estar pendiente de la trayectoria de la letra y de la trayectoria del escrito en el espacio gráfico. A esta edad comienza a ser capaz de percibir la letra realizada y planificar y ejecutar los actos motores necesarios para ejecutar las letras posteriores teniendo en cuenta la grafía de cada una de ellas, los enlaces entre ellas y la direccionalidad del escrito a realizar. Puede también copiar porque puede estar pendiente de su realización y del modelo a reproducir.

El dominio de la trayectoria del escrito en letra *scrip* o de imprenta es algo más fácil. Su simplificación se debe a que las letras no están enlazadas entre sí. Las percepciones visuo-gráficas sólo deben realizarse sobre cada letra y sobre la direccionalidad del escrito.

1.7.3.- PASO DEL EMPLEO FORMAL AL EMPLEO SIGNIFICANTE DE LA ESCRITURA

Como anteriormente se expuso, la escritura es la expresión gráfica del lenguaje. Si no podemos comprender que las letras o grafías intentan reproducir el lenguaje oral, que tienen un significado, no sabremos utilizar la escritura. Podremos copiar grafismos,

letras, pero no podremos plasmar por escrito nuestros pensamientos ni seremos capaces de comprender los textos escritos.

El significante de la escritura aparece en el momento en que debemos reproducir el lenguaje que no está previamente escrito. Nuestro grafismo no es una copia sino que es una reproducción del lenguaje oral (por ejemplo el dictado) o la reproducción de un pensamiento (por ejemplo la redacción).

Aparecen entonces las conexiones auditivo-gráfico-fonéticas, la capacidad de identificar cada una de las palabras y la posibilidad de aprender el aspecto semántico de la escritura. Veamos, brevemente cada uno de estos aspectos en relación con nuestro idioma.

a) Las conexiones auditivo-gráfico-fonéticas: Permiten el alineamiento de las palabras y los sonidos en el espacio gráfico y siguiendo el orden establecido por la audición del lenguaje oral. Cada sonido sigue a otro, cada palabra a otra. En nuestra lengua, a cada sonido corresponde una grafía. Cada grafía tiene un valor de signo, significa algo, intenta reproducir un sonido. El niño debe establecer la correspondencia sonido-grafía y representar los sonidos a través de sus signos correspondientes, siguiendo el mismo orden. Estos signos deben alinearse de izquierda a derecha y continuar en líneas posteriores de arriba a abajo, partiendo siempre del borde izquierdo del papel (Lurçat, 1969 b).

b) La identificación de la palabra: Es la etapa de la individualización de la palabra. Cada palabra es unidad con sentido que el niño percibe a medida que aprende a leer. Cuando el niño identifica la palabra oral con su representación por medio de signos gráficos, aprende que se puede escribir todo lo que se puede decir oralmente y adquiere el valor significante del grafismo. Puede ya utilizar verdaderamente la escritura, la unión de signos y significados. A partir de este momento empiezan a evitarse los cortes arbitrarios de palabras y los encadenamientos (Lurçat, 1970).

c) El aspecto semántico de la escritura: La semántica es el estudio de la significación de las palabras. Cada palabra toma su valor de significación según su situación entre las que la preceden y le siguen y algunas palabras pueden tener más de un significado según el contexto en el que se dicen⁵. Por otra parte el lenguaje oral es dinámico y emocional, es comunicación inmediata.

⁵ La expresión "la plaza está llena" puede referirse a una plaza pública llena de personas, a un mercado lleno de compradores o a una plaza de aparcamiento para vehículos.

El lenguaje escrito intenta reproducir el lenguaje oral. La escritura es estática, reflexiva y no precisa la comunicación inmediata. Al redactar, por ejemplo, intentamos reproducir pensamientos, emociones, impresiones. Para lograrlo, aunque sólo sea en parte, debemos conocer el léxico, la gramática y normas de puntuación y la semántica de nuestra lengua. Y debemos conocer la ortografía para poder escribir correctamente y, en algunas ocasiones, no confundir los significados de algunas palabras⁶.

Una reflexión sobre todo lo expuesto hasta el momento no hace sino confirmar la complejidad del aprendizaje del grafismo y la escritura. Veamos a continuación los factores que hacen posible este aprendizaje.

⁶ Las palabras varón-barón o hecho-echo tienen diferente significado según su ortografía.

CAPÍTULO II
LOS FACTORES DEL GRAFISMO Y DE LA ESCRITURA

2.1. TEORIAS SOBRE EL APRENDIZAJE DEL GRAFISMO Y DE LA ESCRITURA

Cuando buscamos respuesta a la cuestión ¿es difícil aprender a escribir?, encontramos una amplia gama desde autores como Elbow (1973), quien llega a decir que es teóricamente imposible aprender a escribir, hasta Decroly (1929) quien estima que la escritura es un mecanismo fácil y sencillo de modo que el niño llega a ella sin ejercicios especiales. Entre ambos estudiosos del tema, y hasta la actualidad, hay gran cantidad de obras que han abordado el tema con diferentes conclusiones.

Revisando la bibliografía sobre escritura y grafismo encontramos múltiples autores interesados en establecer qué es escribir y qué es lo que hace falta para ello. Aparece entonces el término *factor de la escritura y del grafismo*. Entendemos como *factores* del grafismo y de la escritura aquellos elementos que intervienen o tienen influencia en el aprendizaje de estas actividades y en el uso de la escritura una vez aprendida.

Muchos investigadores creen que estos factores pueden ser la causa de las dificultades en el aprendizaje de la escritura y el grafismo y que tienen influencia en una determinada forma de escribir tanto desde el punto de vista de la grafía como del contenido expresivo del texto escrito.

Hablar de factores es hacer referencia a una conceptualización teórica sobre qué es escribir y cómo se aprende la escritura (Ferreiro, 1985). Actualmente encontramos dos concepciones diferentes que han surgido de las investigaciones sobre la adquisición y uso de la escritura. Las denominaremos teoría clásico-genética y teoría cognitivo-lingüística. Veamos brevemente sus características.

2.1.1 TEORÍAS CLÁSICO-GENÉTICAS

Se fundamenta en la hipótesis de que escribir es el resultado de aprender un código gráfico que intenta representar los sonidos del lenguaje. Este código tiene unas formas diferentes preestablecidas según el idioma utilizado. Escribir es conocer y reproducir este código siguiendo las normas gramaticales de la lengua empleada al hablar.

Los seguidores de esta teoría opinan que, para poder reproducir por escrito un idioma, es

necesario conocerlo y pronunciarlo correctamente para evitar confusiones en el aprendizaje de la reproducción de los sonidos. Opinan que existe un paralelismo entre el habla y la escritura dado que en ambos casos debemos planificar qué queremos comunicar, cómo queremos hacerlo y construir las oraciones o estructuras sintácticas necesarias utilizando las palabras más adecuadas. Incluso en ambos casos la forma de emisión es motora aunque utilizamos diferentes movimientos musculares para emitir el mensaje (aparato bucofonatorio o extremidad superior).

Las concepciones clásicas se centran en la mecánica de la escritura. En el aprendizaje de la escritura hacen mucho hincapié en la calidad de la grafía dejando algunas veces en segundo término el hecho de comprender lo que se escribe. La preocupación principal de los investigadores y educadores es cómo puede el niño aprender más fácilmente los diferentes signos y reproducirlos de forma legible. En consecuencia podemos decir que la teoría clásica se interesa por el *producto* final, por el texto escrito una vez realizado. Al valorarlo, en general analizan este escrito teniendo en cuenta la calidad o legibilidad de la grafía, la velocidad escribana y el contenido del texto si se trata de una redacción (normas gramaticales, vocabulario, ortografía, puntuación, etc.).

Desde esta vertiente, la enseñanza de la escritura prioriza la buena letra, la calidad del trazo o grafismo. El niño debe dominar la técnica. Para ello repite una o otra vez ejercicios que le permitirán adquirir soltura y rapidez en el dominio del lápiz y que tendrán como consecuencia una letra clara y legible. Esta metodología tradicional o clásica fue predominante hasta los años 70. La formación de los propios maestros estaba en consonancia con esta forma de enseñar. El maestro debía tener buena letra y en las escuelas de Magisterio, durante su formación, rellenaban cuadernos de caligrafía con diferentes tipos de letra con el objetivo de educar o reeducar su trazo gráfico.

La búsqueda del por qué un niño tiene dificultades para aprender a escribir ha tenido como consecuencia el análisis de la actividad escribana desde su inicio hasta el dominio del grafismo y la escritura. El interés por encontrar la forma más idónea para el aprendizaje de la escritura ha sido la base de múltiples estudios. A partir de ellos surgen los diferentes métodos de lecto-escritura (analítico, sintético y mixto) y los ejercicios de preescritura. Aparecen también los defensores del uso de la letra scip o la letra cursiva o los estudiosos que opinan que el niño debe aprender primero a hablar y leer antes de aprender a escribir.

El tipo de letra más apropiado para los inicios del aprendizaje de la escritura es motivo de controversia. No estamos preparados para trazar las letras correctamente hasta los 9 años

porque la madurez fisiológica para la escritura se alcanza a esta edad. Así la letra cursiva o inglesa -la letra ligada- no puede realizarse correctamente en el inicio del aprendizaje de la escritura.

Cuando se utiliza un método fonético o de marcha sintética, más corriente en metodología clásica, es posible llegar a escribir con letra *cursiva* o inglesa, es decir letra ligada, porque el niño va aprendiendo poco a poco los grafismos de cada letra y puede ir enlazándolos de forma progresiva. Los métodos analíticos o globales parten de las frases y no es posible que el niño pueda escribir toda una palabra porque no está preparado para ello. Estos métodos utilizan la letra *scrip* o letra de imprenta porque permite escribir cada grafía sin necesidad de enlazarlas entre sí.

Las conclusiones finales de estos estudios realizados dentro de las teorías clásicas han permitido delimitar una serie de factores que tienen relación con las actividades gráficas y de escritura. Se llega así a la hipótesis de que un niño aprenderá a escribir correctamente, con un método o tipo de letra determinada, si cuenta con la madurez necesaria para ello: intelectual, psicomotriz, emocional, socio-cultural y cuenta con los materiales y recursos para ello.

2.1.2. TEORÍAS COGNITIVO-LINGÜÍSTICAS

Se fundamentan en la hipótesis de que la escritura es un sistema de representación del lenguaje, un sistema de reproducir sus elementos y relaciones. La codificación en letras u otros grafismos es sólo una forma de representar este sistema. Ferreiro (1985) opina que la invención de la escritura fue un proceso histórico de construcción de un sistema de representación y no un proceso de codificación.

Siguiendo la teoría expuesta por esta autora, vemos que para llegar a un sistema de representación de algo se deben diferenciar primero los elementos y relaciones reconocidos en el objeto. Posteriormente, se realiza una selección de aquellos elementos y relaciones que serán incluidos en la representación. Es decir, cada representación simboliza algunos aspectos del elemento representado y excluye otros. La escritura requiere crear primero una forma de representación del lenguaje, de sus elementos y relaciones. Una vez realizada esta pre-determinación encontramos una forma de representarla, creamos un código. En el caso de nuestra escritura el código utilizado son las diferentes grafías de los sonidos de la lengua.

Las investigaciones realizadas permiten suponer que aprender a escribir no significa únicamente aprender el código utilizado. En el proceso de aprendizaje de la lecto-escritura el niño se enfrenta a dificultades conceptuales parecidas a las de la construcción inicial del sistema de representación. Debe comprender el proceso de construcción de la representación, analizar los elementos y sus relaciones. En una palabra: reconstruir el sistema. Una vez comprendido el sistema de representación podrá utilizar el código que lo representa de forma adecuada.

A diferencia de la teoría clásica, los cognitivistas afirman que aunque una parte importante del proceso de la escritura coincide con el correspondiente a la construcción del discurso hablado, sin embargo son actividades diferentes que no se rigen por los mismos mecanismos. Si fueran actividades paralelas los buenos oradores serían buenos redactores y viceversa y eso no ocurre en todos los casos. Por otra parte, los estudios realizados a pacientes con lesiones cerebrales han demostrado que personas que han perdido el habla pueden escribir y redactar correctamente, mientras que otros, que no pueden construir un texto escrito pueden expresarse oralmente con corrección (Bub y Kertesz, 1982; Ellis, Miller y Sin, 1983).

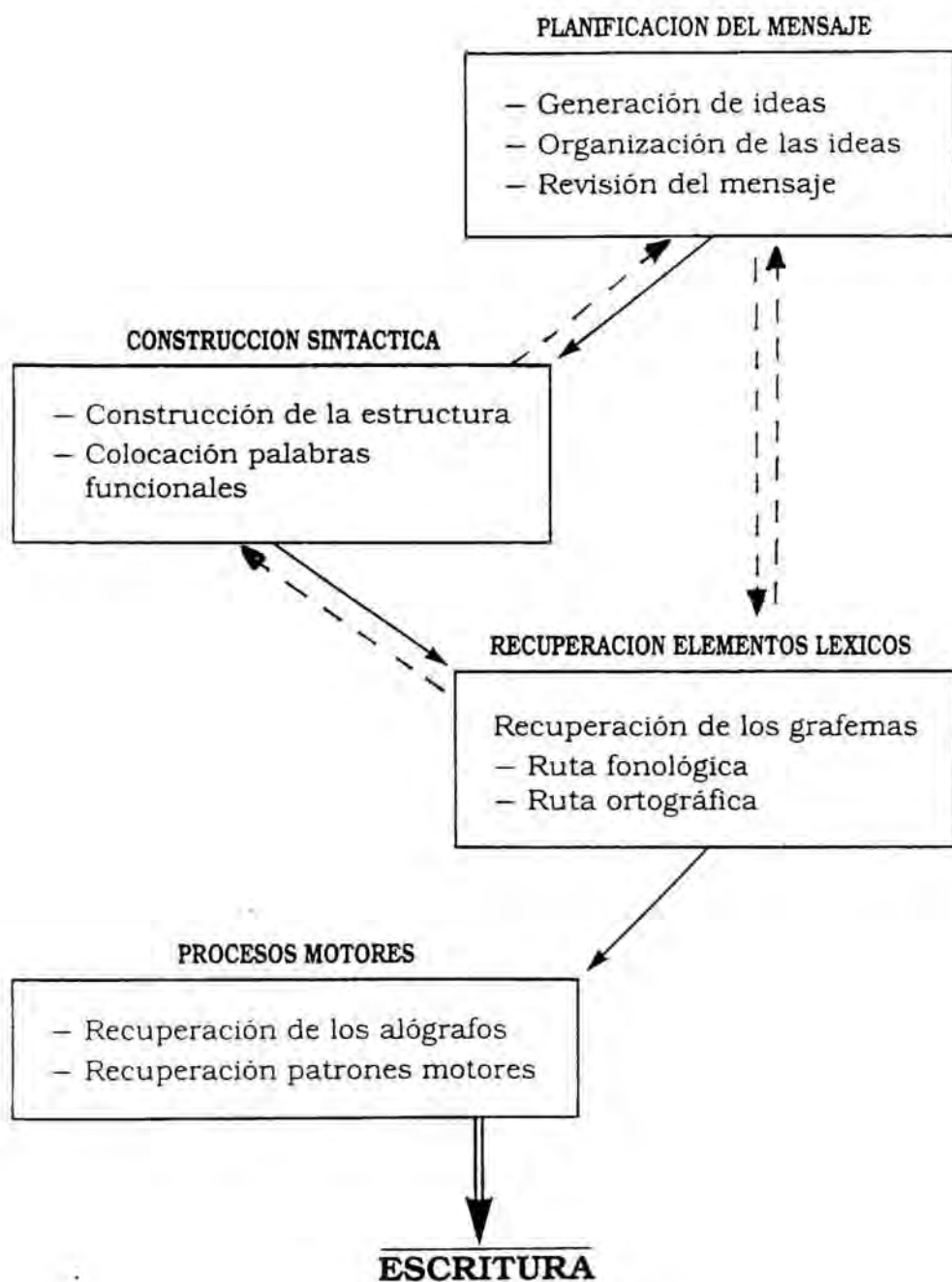
También debemos hacer referencia al contexto. En el discurso oral existe interacción entre las personas. El hablante puede modificar o adaptar su discurso a partir de la observación de la expresión de los que escuchan o siguiendo sus intervenciones orales. Esta interacción no se produce en el proceso de redactar y puede ser más difícil desarrollar un tema o garantizar que el lector entenderá la finalidad del escrito. Por otra parte, según Rubin (1980), hay diferencias en las estructuras de las frases que son más completas y complejas en el lenguaje escrito ya que en la escritura sustituimos los rasgos prosódicos del habla por los signos de puntuación.

Cuetos (1991: 21-22) presenta dos modelos de procesamiento -serial y interactivo- para representar los pasos seguidos en la composición escrita o escritura productiva¹. El cuadro 2.1. es la síntesis de ambos. Las flechas de líneas continuas muestran el procesamiento serial y las flechas de líneas discontinuas, junto con las anteriores, el de interacción.

En el procesamiento serial siempre avanzamos, cada proceso es autónomo y empieza a funcionar cuando ha terminado el inmediatamente anterior (Garret, 1987). En el procesamiento interactivo hay reciprocidad entre todos los procesos, de forma que pueden

¹ Al final de este capítulo se presentan los procesos seguidos en la escritura reproductiva (copia y dictado).

estar actuando simultáneamente e influyéndose entre sí. (Bock, 1982; Stemberger, 1985).



Cuadro 2.1.- Modelos de procesamiento -serial y interactivo- del proceso de ejecución de la escritura productiva . (Flechas de líneas continuas: Procesamiento serial. Flechas de líneas discontinuas, junto con las continuas: Procesamiento de interacción).

Como puede observarse en el esquema intervienen tres tipos de procesos: Conceptuales, lingüísticos y motores. Primero planificamos las ideas y conceptos que serán traducidos a secuencias lingüísticas por medio de los procesos lingüísticos sintácticos (frases) y léxicos (palabras adecuadas que expresan las ideas). A través de los procesos motores se transformarán los signos lingüísticos abstractos en signos gráficos. Para ello precisamos recuperar de la memoria la forma gráfica de las palabras y letras a escribir (grafemas) que debe coincidir con su forma fonética y ortográfica, elegir el tipo de la letra con la que vamos a escribir (alógrafo) y recordar los engramas o fórmulas motóricas de los trazos de las letras y palabras escritas (Azcoaga et al., 1979a y 1979b).

Evidentemente la preocupación principal de los investigadores y educadores es conocer qué camino sigue el niño para aprender el sistema de representación del lenguaje. La teoría cognitiva se interesa por el *proceso* de este aprendizaje. Como escribir, para los cognitivistas, significa comprender e interiorizar el sistema de representación; los textos se valoran según el nivel de conocimiento del sistema. Al analizar un escrito intentan deducir la etapa del proceso de aprendizaje, las fases del proceso mental seguido, el orden del acto mental y las interacciones realizadas. En consecuencia se preocupan por las dificultades derivadas de los déficits de las funciones cognitivas.

Desde esta vertiente, la enseñanza de la escritura prioriza la comprensión de lo que se escribe y tiene en cuenta qué quiere escribir el niño, qué quiere comunicar. Aunque es importante el trazo de las letras es mucho más importante la trasmisión del pensamiento. Como consecuencia de ello se produce un cambio metodológico. Se trabaja la lectura comprensiva y la creación de textos. Para adquirir el dominio motor se destierran los palotes, los redondeles, los ejercicios de copia y los cuadernos de caligrafía al mismo tiempo que se concede importancia a las clases de psicomotricidad y el dibujo que permiten adquirir las nociones de espacio y direccionalidad así como el dominio de los instrumentos de la escritura.

El interés por las funciones cognitivas relacionadas con el aprendizaje de la escritura deja en segundo término la valoración de otros aspectos que son importantes para los seguidores de la teoría clásica. Así por ejemplo, no se presta especial atención a la calidad y legibilidad de la grafía o la velocidad de la escritura. Interesa fundamentalmente el contenido del texto que es la muestra del proceso seguido para su elaboración. En la teoría cognitiva no encontramos referencias específicas a factores que inciden en el aprendizaje de la escritura y del grafismo. El grafismo no preocupa de forma especial y de la escritura no interesa tanto qué factor la hace posible sino su proceso de adquisición .

2.2. POSICIONES EXPLICATIVAS DEL APRENDIZAJE DEL GRAFISMO Y DE LA ESCRITURA

El intento de establecer los factores necesarios para dominar el grafismo y la escritura parte de la conceptualización de la teoría clásica, es decir, para escribir debemos aprender el código que transcribe las unidades sonoras del lenguaje. Es el planteamiento tradicional, que analiza el aprendizaje de la escritura desde el punto de vista del producto, del resultado final. Esta línea de investigación tiene sus inicios, según Fernández Huerta (1950), en los trabajos de Ayres de Madureira (1889), Thorndike (1910), Thompson (1911), Freeman (1912, 1914) y Achille (1913) entre otros.

Dado que nuestro trabajo intenta confirmar si existen factores predeterminantes para el dominio de grafismo seguiremos el camino abierto por estos investigadores y que tuvo su momento culminante en los años 70. Creemos que este es también un paso previo para la selección de las variables que intervienen y facilitan el proceso de aprendizaje del trazo de las letras siguiendo la corriente planteada por los modelos cognitivos. Veamos las aportaciones más significativas².

Es Decroly (1929, 1965) quién nos proporciona la visión más simplificada de los factores que intervienen en las actividades de grafismo y escritura. Así este autor opina que escribir depende fundamentalmente del dominio del lenguaje oral y del dominio del instrumento. No habla de factores ni de ejercicios de preescritura porque cree que escribir es sencillo y no requiere ejercicios especiales. Sus conclusiones están justificadas por la metodología empleada para enseñar. Su método intenta hacer converger las materias a aprender alrededor de un mismo tema o centro de interés. No dedica un tiempo específico a dominar el instrumento para escribir ni tampoco enseña directamente a redactar. Ambas cosas se aprenden simultáneamente con otras.

Para Decroly, las posibilidades de expresión a través de la escritura está íntimamente relacionadas con el dominio del lenguaje oral. El lenguaje oral se utiliza continuamente en todas las actividades de la pedagogía de Decroly. El niño domina el lenguaje a través de su uso y, si el niño domina el lenguaje oral, podrá expresarse por escrito. Por otra parte el dominio la grafía se logra a través del dibujo y la copia. El dibujo permite el control del

² Aparte de la bibliografía citada a lo largo del capítulo recomendamos a los interesados en el tema consultar las obras de Honroth y Ribera (1952), Gray, (1957), Girolami-Boulinier (1966, 1968), Freinet (1972), Kephart (1972), Azcoaga (1974), Bandet (1974), Auzias (1978), Buisán y Marín (1984), Escoriza y Gras (1984), Toro y Cervera (1984), Cuetos (1991).

instrumento y la copia de las frases, poco a poco, llega a ser perfecta consiguiendo el dominio de la grafía. En su obra, no concreta ejercicios específicos de maduración del trazo gráfico porque cree que sólo son necesarios para los niños con dificultades muy específicas.

La aportación de Montessori (1937) respecto a los factores de grafismo y escritura es también sencilla porque nos habla únicamente de dos factores: manejo del instrumento de la escritura y ejecución de los signos alfabéticos. Es una aportación simple en apariencia. Cuando revisamos su sistema pedagógico constatamos que cada uno de estos factores presupone una preparación previa para el aprendizaje, el dominio o la maduración de una serie aspectos o elementos que otros autores consideran factores de la escritura y el grafismo.

El primer factor, *manejo del instrumento*, nos sugiere una suficiente motricidad fina para poder dominar el lápiz u otro utensilio escribano. La palabra *signo*, del segundo factor, nos indica que este signo es la representación de algo, el símbolo de un sonido de la lengua y nos acerca a la abstracción. La propia Montessori amplía indirectamente los dos factores al hablarnos de la importancia de la inteligencia y de un sistema motriz eficaz como elementos para el aprendizaje de la escritura. Su planteamiento pedagógico sugiere además otros factores como son:

- a) Las sensaciones visuales, táctiles y musculares asociadas al sonido de la letra.
- b) La percepción: el niño debe saber comparar y reconocer letras al oír el sonido correspondiente.
- c) El lenguaje: el niño debe saber pronunciar el sonido correspondiente a los signos alfabéticos.

Frente a estos dos planteamientos encontramos otros investigadores que han concentrado sus estudios sobre la escritura y el grafismo, intentando determinar qué factores posibilitan el hecho de escribir y sus obras son reflejo de ello. Aparte de los trabajos comentados en capítulos anteriores destacamos las obras de Javal (1978) y Dottrens (1950). Este último publicó su obra sobre la escritura "scric" y puso las bases sobre los movimientos fundamentales de la escritura y la posición del cuerpo al escribir. Posteriormente Ajuriaguerra y sus colaboradores (1973) realizaron un estudio exhaustivo sobre estos temas.

A continuación presentamos los factores necesarios para aprender a escribir siguiendo a los

investigadores que creemos más representativos de esta corriente. Optamos por el orden cronológico. Veremos las conclusiones de Fernández Huerta, Bang, Ajuriaguerra y colaboradores, Rieu y Frey-Kerouedan y por último Ferrández y Gairín

2.2.1.- J. FERNÁNDEZ HUERTA

En la realización de proceso psicofisiológico de la escritura Fernández Huerta (1950) distingue tres fases: centrípeta, central y centrífuga.

En la fase centrípeta las impresiones vienen a los centros corticales a través de los sentidos y las vías neviosas. En la fase central se producen las elaboraciones corticales de orden superior o inferior y en la fase centrífuga se concreta la realización motora de las elaboraciones de la fase central, es decir, ejecuta la escritura manuscrita.

Según Fernández Huerta los procesos de escritura toman diferentes vías psicofisiológicas y requieren diferentes factores, que él denomina psiquicorporales, según la finalidad de cada tipo de escritura manuscrita. Para el dictado es necesario un *proceso audio-motor*. Para la copia un *proceso viso-motor* y para la reproducción de ideas pensadas o redacciones un *proceso gnosomotriz*.

En el proceso audio-motor se reproduce la palabra oída. "A una primera excitación periférica del órgano auditivo corresponde la formación de la imagen auditiva, que por asociación evocará la imagen auditivo-visual correspondiente y hará posible la formación de la imagen motriz y en envío de la corriente motora, que producirá la escritura" (Fernández Huerta 1950: 25.). En este proceso también puede intervenir la ayuda de la imagen visual, es decir, de la imagen retenida por medio del órgano de la vista.

El proceso viso-motor se presenta en la copia. Las impresiones captadas a través de la vista son conducidas al centro cortical de la imagen visual. A partir de las elaboraciones centrales, en las que puede intervenir la evocación visoauditiva, se forma la imagen motriz necesaria para escribir.

Finalmente el proceso gnosomotriz sirve para reproducir las ideas pensadas y no requiere excitación externa inmediata a través de los sentidos. Así, en la escritura informal o espontánea la excitación parte de los centros conscientes y, previa formación de imágenes en los centros sensitivos, se produce la imagen motora que permite realizar el grafismo.

Según este planteamiento, para escribir en sus tres formas (copia, dictado y escritura espontánea) son necesarios diferentes elementos que, junto con otros aspectos, son factores que tienen su influencia en el aprendizaje de la escritura y el grafismo. Veamos cuales son:

Madurez psíquica

Siguiendo las conclusiones de Simón (1924), Gesell y Amatruda (1945) y Montessori (1937), Fernández Huerta opina que la madurez mental influye en el desarrollo de la aptitud gráfica. Un ejemplo es la escritura manuscrita de copia, la forma más simple de trazar letras, que requiere la percepción de las formas o grafismos. Según Simón (1924) el sentido discernidor aparece a los tres años. Así que la edad adecuada para iniciar el aprendizaje de la escritura puede situarse a los cuatro años.

Opinamos que la madurez mental indicada a que hacen referencia estos autores no tiene relación con el concepto de capacidad intelectual o nivel de inteligencia. Esta madurez está en relación con las posibilidades que tiene una persona para establecer conexiones entre elementos, es decir, la capacidad de discriminación y percepción de la información recibida por medio de los sentidos. Sin embargo es evidente que, para establecer estas relaciones, es necesaria una cierta capacidad intelectual o madurez mental.

Madurez fisiológica

Al hablar de madurez fisiológica Fernández Huerta hace referencia al control de movimientos, a la presión sobre el instrumento utilizado para realizar los trazos y al ritmo de la escritura manuscrita.

Para realizar los trazos es necesaria una cierta madurez fisiológica ya que la escritura implica un complejo movimiento muscular. El trazo de la escritura requiere control y organización. Los movimientos de hombros, codo, muñeca y dedo se estabilizan en este orden. Los procesos fisiológicos que posibilitan los movimientos para escribir dependen de las interconexiones de las células cerebrales, que requieren tiempo y práctica para establecerse.

Fernández Huerta está de acuerdo con Thompson (1911) al admitir que el niño no está fisiológicamente dispuesto para escribir hasta los nueve años, pero no cree que se deba

esperar hasta esta edad para iniciar el aprendizaje de los grafemas ya que opina que las experiencias de control y coordinación motora que se producen durante el aprendizaje de la escritura pueden ayudar a desarrollar la madurez fisiológica.

La práctica del trazado de la escritura permitirá dominar los movimientos de desplazamiento del brazo y la mano y los movimientos de los tres dedos mantenedores del instrumento con el que se escribe³.

La madurez fisiológica también tiene relación con la presión y el ritmo de la escritura. A medida que aumenta el dominio motor se controla la presión realizada al escribir y se puede escribir más rápidamente. Desaparecen así las crispaciones y tensiones propias de los primeros años y desaparece también la fatiga propia de la inexperiencia escribana.

Factores psíquicorporales

Son los factores necesarios para realizar los diferentes procesos de la escritura y surgen de la unión de la madurez mental y la madurez fisiológica junto con los cinco sentidos (vista, oído, olfato, gusto y tacto). Fernández Huerta (1950) no especifica estos factores pero pueden deducirse comparando su obra con la de otros investigadores sobre el tema.

Actualmente nos referimos a estos factores como elementos surgidos del desarrollo psicomotor, en el que interviene el desarrollo motor, la inteligencia, la afectividad y la socialización. Como veremos más adelante, Ferrández y Gairín (1985) hablan de factores psíquico-cognoscitivos. Chiland (1971) se refiere a aptitudes diversas y Ajuriaguerra et al. (1973) nos remiten a factores de estructuración espacio-temporal. Algunos de estos factores son las percepciones visual, temporal y espacial, la percepción auditiva y otros factores más complejos como son la estructuración espacio-temporal y la coordinación visomotora.

Creemos oportuno hacer una diferenciación entre discriminación y percepción. La percepción incluye o necesita la discriminación previa del elemento a percibir. Discriminar es separar o distinguir una cosa de otra. Percibir es recibir, a través de los sentidos, las impresiones de un objeto o elemento y comprender o conocer su significado, saber de qué

³ El movimiento de pronación o rotación de la mano -que tiende a plegarse sobre la palma para compensar la modificación del eje del brazo- y el movimiento compensador de los cambios de dirección del eje de la mano cuando ésta no se desliza sincrónicamente con la escritura en cada grafía. En cuanto a los dedos nos referimos a los movimientos de flexión y extensión que permiten la uniformidad de los trazos.

se trata o qué es. Veamos un ejemplo: La discriminación de un sonido sólo nos permite saber que oímos algo y lo diferenciamos o distinguimos de otros sonidos pero no sabemos qué produce este sonido. La percepción de un sonido nos permite interpretar lo que oímos y conocer qué produce el sonido o ruido. Así podemos decir ladra un perro, arranca un coche o se ha cerrado una puerta de golpe.

Motivación escribana

Aunque en los años 50 no se había tenido prácticamente en cuenta la motivación en el aprendizaje de la escritura y se confundía con deseo, estímulos o impulsos, Fernández Huerta opina que es un factor importante dentro del aprendizaje escribano. Cuando el escolar utiliza la escritura en situaciones que la requieran mejora la calidad del grafismo y aumenta el interés por escribir.

Las comparaciones y valoración de los escritos con una escala gráfica y los estímulos de carácter social ayudan al desarrollo de la motivación escribana.

Factores diferenciales: Sexo e inteligencia general

Al estudiar las diferencias debidas al *sexo* se ha encontrado que las niñas son superiores a los niños, tanto en calidad como en velocidad. La superioridad de las niñas puede ser debida a su mayor habilidad para las coordinaciones precisas, su desarrollo fisiológico más rápido o su mayor sentido estético. (Fernández Huerta, 1950; Kinder, 1926).

En cuanto a la *inteligencia general* Fernández Huerta es de la opinión, junto a Thorndike (1910) y Gates-La salle (1924), que su influencia es nula en relación con el grafismo de la escritura como lo demuestran los trabajos realizados con alumnos débiles mentales (Graves, 1916). Sin embargo recoge las opiniones de algunos autores que han hallado correlaciones entre inteligencia y escritura. (Gesell, 1925; Starch, 1929).

2.2.2.- V. BANG

En su trabajo sobre la evolución de la escritura, realizado con el fin de encontrar una solución a los problemas planteados por la enseñanza de la escritura, Bang (1962) llega a determinar los factores que influyen en el aprendizaje de la escritura y facilitan su evolución. Estos factores surgen de la comparación entre el rendimiento del aprendizaje de

la escritura *scrip* y el de la escritura *cursiva* o ligada.

Para Bang escribir es someterse a una disciplina motriz que consiste en trazar una serie de signos en el papel. Opina que la escritura útil tiene un trazado rápido y legibilidad satisfactoria. Partiendo de estos presupuestos Bang concluye que los factores que permiten la evolución de la escritura son los siguientes:

La escolaridad, el nivel y la orientación de los estudios

La evolución de la escritura es muy importante en el ciclo primario lo que demuestra que la escolaridad tiene su influencia en el aprendizaje de la escritura. En los primeros años escolares el alumno aprende a escribir y acelera de forma clara el ritmo o rapidez de su escritura. Se ha demostrado que cuanto más tiempo consagra el sujeto a escribir mayor es la velocidad de escritura por tanto, el rendimiento en escritura esta en función del adiestramiento exigido por la enseñanza en las diversas escuelas y grados de escolaridad.

Por otra parte el nivel de los estudios tiene relación con la escritura ya que esta cesa de mejorar en calidad i/o velocidad cuando se abandonan los estudios. Así mismo la orientación y exigencia de los estudios influyen la escritura. Los alumnos de cursos superiores deben adaptar la velocidad de la escritura de acuerdo con las necesidades de la enseñanza. La toma de apuntes exige aumentar la velocidad de la escritura modificando la calidad de la misma.

La edad

Según Bang, el mejoramiento cuantitativo más notable del rendimiento en escritura se produce entre los 7 y los 12 años. Es importante indicar que su estudio se extiende hasta los 18 años pero no incluye muestras anteriores a los 7 años.

El sexo

Aunque parece que las niñas aprenden más rápidamente a escribir, Bang no encontró diferencias significativas en relación al sexo una vez se ha iniciado el aprendizaje.

El tipo de escritura enseñado

Con relación al enlace de grafismos y velocidad: La escritura *cursiva o ligada* es más

rápida que la escritura *scrip*. Esta diferencia a favor de la escritura ligada se hace más evidente en el ciclo primario y primeros años del secundario. A partir de este momento los alumnos enlazan en parte su *scrip* o adoptan la escritura ligada porque las exigencias de su escolaridad les obliga a agilizar su escritura.

Con relación a la calidad del grafismo: La calidad del trazo es similar con ambos tipos de escrituras -*scrip* o *cursiva*- aunque se debe destacar que la calidad es mejor en las copias del grado primario, en los primeros años de escolaridad, que en las del grado secundario. La velocidad de la escritura también tiene relación con la calidad: la media de la calidad del grafismo de la escritura lenta es superior a la de la escritura rápida.

Las condiciones psicológicas

La coordinación de movimientos y la representación mental anticipada del trazado de las letras permiten el movimiento continuado de la escritura, según Bang (1962) y Gobineau y Perron (1954). El acto motor es voluntario y está sostenido por la imagen mental de las letras que guía el trazo. Al escribir, se evoca de memoria la representación espacial de las relaciones topológicas y euclidianas: la forma de las letras, la continuidad de las palabras, etc.

La coordinación de movimientos se obtiene a través de la disciplina motriz que facilita la madurez motora. La representación mental del trazo se logra a partir de juegos sensoriales de exploración en los que juega un papel fundamental la discriminación y percepción de formas.

2.2.3.- J. de AJURIAGUERRA ET AL. (M. AUZIAS, F. COUMES, A. DENNER, V. LAVONDES-MONOD, R. PERRON Y M. STAMBACK)

Siguiendo la investigación iniciada por Hélène de Gobineau con el fin de conocer el desarrollo de los trazos gráficos -estudio que en su momento no aportó escalas- el equipo del hospital Henri-Rousselle, dirigido por J. de Ajuriaguerra, se interesó por los problemas del aprendizaje de la escritura.

Durante años investigaron sobre el desarrollo de los trazos gráficos y la motricidad de la escritura. Su objetivo era conocer la génesis de la actividad gráfica y el origen de la escritura, determinar las dificultades del aprendizaje escribano y elaborar métodos de

reeducación que permitan resolver estas dificultades.

Los resultados de sus investigaciones están recogidos fundamentalmente en una obra. (Ajuriaguerra et al., 1973). Aportan una escala de valoración cualitativa de la escritura (descrita en el capítulo III). Las conclusiones sobre las fases evolución de la escritura y de la motricidad se han recogido en el apartados anteriores. Corresponde ahora exponer los factores que en su opinión inciden en el desarrollo de la escritura y del grafismo.

Ajuriaguerra nos recuerda que los dos factores principales a los que normalmente se apela son la madurez y el aprendizaje. Además destaca que este aprendizaje se produce bajo ciertas *condiciones o coacciones* que nos vienen impuestas. Recordemos cuales son:

a) *El material y las indicaciones sobre la postura* : Instrumento utilizado para escribir, papel utilizado, posición del papel o cuaderno, postura del cuerpo, la cabeza, el brazo,...

b) *El sistema de símbolos utilizado* : Tipo de letra e inclinación de la misma.

c) *Las leyes del lenguaje escrito* : Orden de sucesión de las letras y las líneas, reglas ortográficas y reglas gramaticales.

Teniendo en cuenta las condiciones o coacciones impuestas para aprender a escribir se preguntan sobre los factores que determinan la evolución de la escritura y el grafismo. Presentan dos clasificaciones: En la primera parte del libro Perron y Coumes (en Ajuriaguerra et al., 1973, I: 91) exponen las *condiciones o factores necesarios para el desarrollo de la escritura* en general. En la segunda parte Ajuriaguerra y Auzias (Ajuriaguerra et al., 1973, I: 226) exponen los *factores que hacen posible la realización del acto gráfico y la evolución de la motricidad gráfica*. Podríamos agrupar las dos clasificaciones porque la escritura manuscrita de una redacción, una copia o un dictado es un acto gráfico pero preferimos seguir el criterio de los autores que nos permite diferenciar de una forma más clara los elementos que hacen posible el acto gráfico.

Presentamos a continuación, y de forma paralela, las dos clasificaciones. De esta forma ponemos en evidencia algunos factores que inciden en las dos evoluciones. Nos referimos al desarrollo perceptivo-motor, la afectividad, la personalidad y el ejercicio. En las páginas posteriores, y para no ser repetitivos, expondremos de forma conjunta el por qué de cada uno de ellos en la evolución de la escritura y el acto gráfico

Factores para el desarrollo de la escritura

1.- Desarrollo de la motricidad

Desarrollo de la psicomotricidad general

Desarrollo de la psicomotricidad fina

Desarrollo perceptivo-motor

2.- Desarrollo general

Inteligencia

Afectividad

Socialización

3.- Desarrollo del lenguaje y los factores de estructuración espacio-temporal

Dominio del lenguaje

Estructuración espacio-temporal

4.- El ejercicio y las exigencias de la situación y del medio

Ejercitación del grafismo

Exigencias escolares

Demandas sociales

Factores para el desarrollo de la motricidad gráfica: acto gráfico

A.- Fisiología de los mecanismos motores

Músculos del brazo, la mano y los dedos.

Postura el brazo, la mano y los dedos.

Sistema nervioso.

B.- Componentes de la motricidad que intervienen en el movimiento

El tono

La fuerza

La localización de los movimientos

La velocidad

C.-Plano perceptivo-motor y acto gráfico

D.- Personalidad y acto gráfico

1.- Desarrollo de la motricidad: Fisiología de los mecanismos motores, componentes de la motricidad y desarrollo perceptivo-motor.

Escribir es trazar signos gráficos con precisión y rapidez. Dado que son signos complejos, su realización requiere el dominio de los gestos con posibilidades para coordinar los movimientos y frenar las trayectorias. El grafismo de la escritura es el producto de una actividad psicomotriz estremadamente compleja y el desarrollo psicomotor del niño es la base esencial del desarrollo de la escritura. Ajuriaguerra distingue dos niveles de desarrollo psicomotor: La maduración o desarrollo general del sistema nervioso y el desarrollo de la psicomotricidad fina.

El desarrollo general del sistema nervioso permite realizar los ejercicios motores y es la base para el sostén tónico y la coordinación de movimientos. Cubre el conjunto de las regulaciones tónico-posturales y de las coordinaciones cinéticas. El desarrollo de la motricidad fina permite realizar las actividades minuciosas de la mano y de los dedos proporcionando la habilidad digital fina necesaria para el desarrollo del grafismo.

El manejo hábil del instrumento sólo puede producirse con el concurso de ciertos músculos que, por una parte, sostienen la postura y, por otra, permiten el desarrollo de los diversos movimientos en el espacio. El brazo, la mano y los dedos deben adoptar una determinada postura. El acto de la escritura depende de la posición del antebrazo, del mantenimiento de la muñeca en una postura de semisupinación que permite la progresión de la escritura y de la pinza de los dedos pulgar e índice. Mientras escribimos se producen variaciones de flexión de los dedos y de flexión-extensión de la muñeca.

Es evidente que los músculos intervienen, en el acto gráfico o acto de la escritura, en los mecanismos de presión, inscripción y progresión. Esto es posible por los mecanismos de dirección del sistema nervioso. A través de las excitaciones eléctricas corticales pueden realizarse las coordinaciones necesarias para lograr las combinaciones de movimientos musculares necesarios para escribir. Así aparecen formas de organización motora que llegan a estabilizarse en función de la madurez, las realizaciones y el aprendizaje.

Madurez y aprendizaje no se pueden separar en los primeros años. Las posibilidades de ejecución gráfica dependen de la madurez y de la evolución de los componentes de la motricidad que intervienen en el movimiento gráfico: El tono, la fuerza, la localización de los movimientos y la velocidad.

El tono permite el mantenimiento de la estática, del equilibrio, es decir, la fijación de la cabeza y del tronco y la postura vertical. La fuerza es necesaria en los mecanismos de presión. En cuanto a la localización de movimientos se refiere al control progresivo de los movimientos innecesarios o sincinesias produciéndose sólo los movimientos localmente necesarios para escribir. Finalmente la velocidad está en relación con la madurez. A medida que se dominan mejor los movimientos, que mejora el tono, la fuerza, las coordinaciones otras, etc., se puede escribir con más rapidez y con un ritmo más homogéneo.

Sin embargo, para poder escribir, el desarrollo de la motricidad y de sus componentes no es suficiente. El grafismo de la escritura se desarrolla en un campo motor pero se realiza en un espacio definido. Se ha de realizar el movimiento en una dirección determinada y reproducir las formas de una forma determinada. Hace falta el desarrollo perceptivo-motor. Para realizar los trazos necesitamos las gnosis motoras y visuales. Necesitamos percibir los movimientos, ser conscientes de los pequeños actos realizados y percibir el espacio donde escribimos y la dirección del trazo que realizamos. Debemos ser conscientes de las posiciones y de las direcciones. El desarrollo perceptivo-motor permite la elaboración de las coordinaciones óculo-motrices. Estas coordinaciones posibilitan el trazado correcto de las letras sin abolladuras ni rupturas inadecuadas.

Para Ajuriaguerra es difícil separar los factores gnósticos de los factores prácticos, en la organización constructiva porque los dos coexisten en toda actividad gráfica. La motricidad gráfica es una gnosispraxis. Advierte también que “no podemos confundir la motricidad gráfica con la motricidad general ni siquiera con la motricidad fina, y que la escritura no es una praxis banal. ... Aun sin ser un lenguaje, es un sistema figurativo de abstracción simbólico que tiene sus propias leyes”. (Ajuriaguerra et al., 1973, I: 239).

2.- Desarrollo general

El niño debe comprender el valor simbólico de los signos de la escritura. Es necesario un cierto nivel intelectual. En cuanto a la evolución del grafismo se ha podido comprobar que el nivel gráfico de los débiles mentales es inferior al de los niños normales (Gobineau y Perron, 1954: 31). Sin embargo Ajuriaguerra opina que el papel del desarrollo mental en el trazo del grafismo es difícil de precisar porque está combinado por el desarrollo psicomotor y perceptivo-motor.

El desarrollo afectivo-social y la personalidad juegan también un papel importante en la evolución y forma de la escritura y el grafismo. Los grafismos de los niños tímidos,

miedosos, son diferentes de los inestables o de los oposicionistas. La grafología es una ciencia que se fundamenta en este principio e intenta conocer el carácter de las personas a través de su grafismo. El contenido de una redacción, la forma de explicarse, también puede variar según la situación afectiva del sujeto.

El grafismo y la postura pueden ser un reflejo del momento actual del sujeto. Ligeros temblores suelen indicar dificultades de control emocional. Ajuriaguerra y su equipo (1973) opinan que la actitud postural al escribir depende de factores motores y de personalidad.

Debemos tener también en cuenta que el gusto por el aprendizaje, la aptitud escolar y las relaciones con los padres y el maestro son factores que están en estrecha relación con la adaptación afectiva y caracterial del niño. La escritura impone unos límites y necesita una estabilidad emocional y afectiva como toda actividad organizada y ordenada.

3.- Desarrollo del lenguaje y los factores de estructuración espacio-temporal

La escritura es un lenguaje escrito. El dominio del lenguaje oral y de la ortografía permiten escribir más rápidamente y con más seguridad. Se evitan así las malformaciones debidas a las paradas y los retoques motivados por las dudas ortográficas. Cuando menos se domina el lenguaje más difícil es su traducción gráfica o simbolismo de segundo orden. El lenguaje oral es un simbolismo de primer orden del pensamiento y el grafismo de la escritura es un segundo simbolismo de la representación del pensamiento. Ajuriaguerra et al. (1973, I) opinan que, al mismo tiempo que el lenguaje oral representa y traduce con más soltura el pensamiento, se automatiza la traducción gráfica. El pensamiento "fluye" entonces directamente sobre el papel.

Por otra parte, la escritura es una actividad gnósico-práctica compleja que hace intervenir las posibilidades de orientación y estructuración del espacio así como las leyes de sucesión y ordenación temporal. Los factores de orientación en el espacio y de organización espacio-temporal juegan un papel muy importante en la realización del grafismo manuscrito. El trazo de la escritura se realiza en un espacio -hoja de papel, pizarra- y en una dirección determinada (en nuestra lengua de izquierda a derecha). Las letras deben trazarse también siguiendo unas normas de sucesión y se deben estructurar en el espacio y en el tiempo.

4.- El ejercicio y las exigencias de la situación y del medio

El dominio del grafismo de la escritura requiere práctica. La actividad gráfica se coordina,

se organiza, se precisa y se consolida a medida que el niño ejercita la escritura manuscrita. Ajuriaguerra considera como factores de evolución el aprendizaje y el entrenamiento. Respecto al aprendizaje Ajuriaguerra apunta que es todavía un problema psicopedagógico conocer cuales son, en cada nivel, los efectos que se pueden esperar de los ejercicios específicos de la escritura propuestos en los programas escolares y en qué medida son necesarios.

Las exigencias del medio y las demandas sociales juegan un papel importante en la evolución de la escritura. El niño de 5-6 años que desea aprender a escribir vive en un medio que valora esta actividad. La escuela propone un ideal caligráfico. Exige calidad y rapidez pero de una forma determinada. El niño se va adaptando paulatinamente a las exigencias externas y sigue los modelos y los modos gráficos. Posteriormente buscará la personalización de su grafismo, en la fase "postcaligráfica".

2.2.4.- CH. RIEU Y M. FREY-KEROUEDAN

En su breve obra, Rieu y Frey-Kerouedan (1980) presentan los factores que creen relacionados con la escritura. Siguiendo las obras de Lurçat (1974), Chiland (1971) y Malmquist (1973) concluyen que el trazado de la escritura depende esencialmente de:

El soporte

Se refiere el lugar o plano donde trazados los grafismos o dibujamos. El soporte es generalmente vertical u horizontal. Normalmente se inicia el proceso del aprendizaje del grafismo en el plano vertical porque el niño domina mejor este espacio y posteriormente se pasa al plano horizontal que es el que utilizamos principalmente para escribir.

El instrumento

Se pueden trazar grafismos con varios instrumentos: tiza, rotulador, lápiz, bolígrafo, pluma, etc. La presión necesaria para escribir es diferente para cada tipo de instrumento y también es diferente la forma de coger el instrumento.

Actualmente se utiliza con más frecuencia el bolígrafo porque se desliza mejor y su trazado no desaparece. Para los niños que aprenden a escribir es más difícil de dominar, precisamente porque se desliza demasiado rápido, y puede crear tensiones musculares al intentar dominarlo. Por otra parte, el hecho de no poder corregir, puede crear problemas de

aceptación del trabajo realizado.

En cuanto a la forma de coger el instrumento se debe tener en cuenta que utilizamos normalmente los dedos pulgar, índice y medio para tomar el instrumento pero la postura de los dedos y la mano es distinta. No cogemos igual la tiza que el lápiz, por ejemplo. La postura requerida para escribir en el plano horizontal con el lápiz o bolígrafo es más compleja que la que debemos adoptar para escribir con la tiza en un plano vertical.

El tipo de escritura

Se refieren a la escritura utilizada para escribir: *scrip o cursiva* . El trazo de la letra *cursiva* requiere mayor madurez motora porque debe enlazar las letras. Como hemos visto en el capítulo de la ontogénesis del grafismo el dominio del trazo requiere tiempo y este aumenta si se deben enlazar correctamente las grafías.

El escritor y sus características

El trazado de la escritura depende sobre todo del escritor. Sus características le permitirán adaptarse al soporte, el instrumento y el tipo de letra. También le permitirán crear sus propio textos.

Rieu y Frey-Kerouedan opinan como Lurçat (1974) que para trazar las grafías el niño debe *dominar del movimiento* y debe encontrar su propio *equilibrio postural*. Para el niño que empieza a escribir, las líneas -curvas, oblicuas, horizontales y verticales- parecen yuxtaponerse y cruzarse. Así puede trazar una palabra sin respetar la trayectoria de cada letra. Es necesario el control motor para poder escribir.

El control motor posibilita el *control temporal* y el *control espacial*. El control temporal permitirá anticipar, interrumpir, frenar o volver a realizar los movimientos. El control espacial permitirá dirigir el movimiento hacia la dirección elegida sin rectificarlo.

Opinan también con Chiland (1971) que existen algunos factores discriminativos entre los niños de 6 años que influyen en los procesos de aprendizaje de la lectura y la escritura. Citamos textualmente: “ En primer lugar existe una desigualdad en el desarrollo mental, tanto en su aspecto global , la *inteligencia general*, como en aptitudes diversas partiendo de la *psicomotricidad*, desde el *predominio lateral* a la estructuración de las *percepciones de tiempo y espacio* pasando por el *lenguaje oral*, punto de apoyo fundamental para el

aprendizaje del lenguaje escrito” “desigualdad en la organización de la *personalidad*, cualquiera que sean los términos empleados para describir: madurez, equilibrio emocional, desarrollo afectivo y manera de relacionarse” y, por último “desigualdad del *medio socio-cultural*” (Rieu y Frey-Kerouedan 1980: 19).

Finalmente añaden un último factor, recogido de Malmquist (1973). Se refieren a las *condiciones del medio*, el entorno del niño, un nuevo elemento que puede tener influencia en los aprendizajes escolares.

2.2.5.- A. FERRÁNDEZ Y J. GAIÍN

A partir de los estudios de los trabajos sobre escritura y gesto gráfico realizados hasta la fecha, Ferrández y Gairín (1985) elaboran la síntesis en nuestra opinión más completa sobre el tema. Parten del supuesto de que el gesto gráfico evoluciona tanto a nivel de ejecución como de representación (Calmy, 1977). Plantean las tres etapas de la génesis del acto gráfico (nivel motor, nivel perceptivo y nivel de representación) y están de acuerdo con Leal (1979) y Calmy (1977) en que la evolución del gesto gráfico y los intereses a que responde, según la edad del niño, permiten definir cuatro niveles de educación gráfica:

- 1.- Dibujo figurativo: Libre, que responde a las necesidades del niño y se nutre de las informaciones recibidas a través de los sentidos.
- 2.- Entretenimiento gráfico: No hay intención de representar algo. Gestos realizados por placer sensorio-motor.
- 3.- Ejercicio gráfico: Intención instructiva. Los rasgos responden a ciertas condiciones como son la limitación de espacio, el carácter rítmico, etc.
- 4.- Aprendizaje de la escritura: A través del dibujo el niño debe darse cuenta de que la mano no sólo ejecuta actos, sino que puede ser instrumento para expresar nuestros sentimientos y emociones.

Opinan que los niveles de grafismo presuponen un desarrollo normal de las funciones perceptivas y que el aprendizaje de la escritura es el final de un proceso complejo que se alcanza a partir de un entrenamiento previo en un medio educativo. Fundamentándose en las conclusiones de diversos investigadores agrupan en dos grandes apartados los requisitos que consideran básicos para el aprendizaje de la escritura: a) Los factores que intervienen en el aprendizaje de la escritura y b) los elementos que inciden en el aprendizaje escribano.

El cuadro 2.2., extraído de su obra, resume los requisitos para el aprendizaje de la escritura. Posteriormente, y aunque podemos ser repetitivos, comentaremos su aportación citando los diferentes autores que la fundamentan. Completaremos este apartado con los aspectos a trabajar en la preparación para el aprendizaje de la escritura.

Factores que intervienen en el aprendizaje de la escritura	-Físico-fisiológicos	<ul style="list-style-type: none"> -Niveles de desarrollo <ul style="list-style-type: none"> general: regulación tonico-postural y cinética específico: psicomotricidad fina -Maduración progresiva desde los movimientos fundamentales a los accesorios. -Importancia de la fuerza, tono, localización de movimientos y velocidad. -La edad y el sexo determinarán diferencias en calidad gráfica y velocidad.
	-Psíquico-cognoscitivos	<ul style="list-style-type: none"> -Maduración mental suficiente: diversidad de opiniones. -Nivel de desarrollo intelectual y de lenguaje -Aspectos perceptivo-motrices y organización del pensamiento. -Desarrollo afectivo: Afectividad y motricidad se integran entre sí
	-Socio-culturales	<ul style="list-style-type: none"> -Tipo de letra usada en el ámbito social -La didáctica usada por el profesor
Elementos que inciden en el aprendizaje escribano	-Postura corporal	<ul style="list-style-type: none"> -General <ul style="list-style-type: none"> Se modifica con la edad Se relaciona con la disposición del papel -Aspectos concretos <ul style="list-style-type: none"> Posición de los codos El antebrazo La muñeca Los dedos
	-El movimiento gráfico	<ul style="list-style-type: none"> -Progresión <ul style="list-style-type: none"> Grandes músculos del brazo y mano Hacia la rotación de codo y disminución de los levantamientos -Inscripción <ul style="list-style-type: none"> Dedos Se facilita por la muñeca y la posición de la palma
		<ul style="list-style-type: none"> -La presión: relacionada con la fuerza, tono y el instrumento de escritura -Velocidad -Ritmo

Cuadro 2.2.- Requisitos para el aprendizaje de la escritura. (Ferrández y Gairín, 1985: 33)

Factores que intervienen en el proceso de la escritura

A partir del estudio de algunos trabajos sobre grafismo Ferrández y Gairín elaboraron un cuadro-resumen de los factores que, según diferentes investigadores, influyen en la realización de los trazos. Estos factores están agrupados en tres grandes apartados: *Factores físico-fisiológicos*, que abarcan los aspectos de madurez y desarrollo muscular; *factores psíquico-cognoscitivos*, que son los que enlazan la escritura y el grafismo con el pensamiento y *factores socio-culturales*, que hacen referencia a la escritura como convención social sujeta a aprendizaje.

	Desarrollo motor general	Sexo	Edad	Maduración	Inteligencia	Afectividad	Carácter personalidad	Dominio lenguaje	F. perceptivos y org. pensamiento	Escolaridad	Método	Ambiente socio-cultural
Perran-Coumes	///	///	///				///					
Ajuria Guerra-Auzias	///			///			///	///				
Bryan-Gilbert				///								
Thomson				///								
Thorndike		///			///							
Simon				///								
Montessori				///							///	
Piaget				///				///				
Inhelder				///								
Fernandez Huerta				///								
Wallon-Zazzo								///				
Vinh Bang										///	///	
García Hór												///
Gray Turner											///	

FACTORES FÍSICO-FISIOLÓGICOS
FACTORES PSICOLÓGICOS COGNOSCITIVOS
FACTORES SOCIO-CULTURALES

Cuadro 2.3.- Factores que intervienen en el grafismo (Ferrández y Gairín 1985: 44).

Si siguiendo la misma forma de clasificación, estructuran la síntesis de los factores que, en su opinión -fundamentándose en diversos investigadores-, inciden en el aprendizaje de la escritura. Veamos cuales son.

A. Factores fisico-fisiológicos

Si tenemos en cuenta el número de músculos que intervienen de forma coordinada en el acto de escribir (unos quinientos), evidenciamos la importancia del factor físico en la escritura. El trazado del grafismo depende de la maduración de los sistemas anatómico-fisiológicos y de la organización de los engramas o fórmulas motoras que permiten la realización práctica del acto de escribir. El desarrollo psicomotor es esencial. Los estudios de H. Gobineau (1954) han evidenciado, de forma científica, que el desarrollo psicomotor es el cimiento de cualquier desarrollo de la escritura.

Ajuriaguerra, Perron, Coumes y Auzias (Ajuriaguerra et al., 1973) hallan dos niveles de desarrollo psicomotor: El desarrollo general (conjunto de regulaciones tónico-posturales y coordinaciones cinéticas) y el desarrollo específico con las actividades digitales finas (psicomotricidad fina muy importante para la escritura). Concluyen también que los movimientos fundamentales alcanzan la madurez antes que los accesorios. Hombros, codo, muñeca y dedos alcanzan la madurez por este orden. También recalcan la importancia de la fuerza junto al tono, localización de movimientos y velocidad.

Otros trabajos constatan la influencia del sexo y/o la edad sobre la génesis de la escritura. En este sentido destacan las obras de Thorndike (1910), Fernández Huerta (1950) y Ajuriaguerra et al. (1973).

B. Factores psíquico-cognoscitivos

En su síntesis, Ferrández y Gairín afirman que todos los docentes aceptan la necesidad de una madurez para el aprendizaje de la escritura pero no están de acuerdo con el momento más adecuado para iniciar este aprendizaje. Destacan que la mayoría de docentes e investigadores (Símon, Piaget, Inhelder, Fernández Huerta,...) opinan que la edad óptima para aprender a escribir son los 5/6 años porque el niño tiene la madurez necesaria para ello. Montessori establece este momento a los 3-4 años y Thomson considera que no hay

madurez fisiológica hasta los 10 años pero afirma que no es conveniente retrasar tanto este aprendizaje.

Constatan también que en las investigaciones aparece una correlación positiva entre escritura-inteligencia pero opinan que no hay demostraciones experimentales suficientemente válidas.

Están de acuerdo con Wallon (1942), Fichot (1970), Ajuriaguerra et al. (1973) y Zazzo (1976) en la importancia de los factores gnósticos para la consecución de la praxis de la escritura. La percepción visual y motora juegan un papel importante en la orientación espacial y la coordinación visomotora. La estructuración espacio-temporal, al estar el escrito limitado dentro de un espacio y poseer la frase hablada un cierto ritmo, es otro factor importante en el génesis del grafismo.

Opinan que: "en la medida de que existan deficiencias en la organización perceptivo-motriz y ligüística que repercutan negativamente en la adquisición perfecta del lenguaje oral, el paso a la expresión escrita será difícil. La escritura es la respuesta de todo el individuo a un espacio cerrado en el cual debe actuar, a formas gráficas que puede simplificar y a un instrumento que debe utilizar." (Ferrández y Gairín 1985: 43).

La afectividad también interviene en el plano de la representación y en el plano motor (Fichot, 1970). Cierta estabilidad emocional-afectiva se hace imprescindible en una buena organización de la página, en el control sobre la ejecución de las letras y en la precisión y orientación de los movimientos. Afectividad y motricidad se influyen notoriamente y sus respuestas se integran entre sí; las diferencias de escritura y grafismo se derivan del estilo motor de cada niño y, fundamentalmente, de su estructura caracteriológica que es la que determina su forma de reacción al ambiente.

C. Factores socio-culturales

Hablamos de factores socio-culturales en la medida en que la escritura se domina por el aprendizaje y es útil cuando es comprensible para uno mismo y para los otros.

El gusto por el aprendizaje dependerá del sistema de enseñanza y la exigencia del medio en que vive, factores que tienen mucha relación con la adaptación afectiva y caracterial de cada niño. Ferrández y Gairín recogen la aportación de Bang (1962) que opina que los factores

prioritarios que determinan la evolución de la escritura son, la escolaridad y el ritmo de la escritura que viene marcado por el profesor y las pautas de ejercicio propuestas.

En cuanto al tipo de letra destacan las conclusiones de Bang (1962): la letra *script* tiene mayor facilidad de aprendizaje, rapidez y legibilidad que la letra *cursiva*. El trazado de la letra *script* es más sencillo. Su parecido al dibujo y la no interferencia con las letras de imprenta utilizadas en el aprendizaje de la lectura facilitan la escritura y crean menos fracaso. Sin embargo tiene el inconveniente de la rapidez y se recomienda pasar de la letra *script* a la *cursiva*, una vez realizado el aprendizaje, porque esta última es más rápida, está más cercana a la comunicación social y permite desarrollar mejor la escritura personal.

Respecto al medio ambiente que rodea al individuo y su influencia en el aprendizaje (ambiente familiar, nivel de exigencia, influencia histórico-cultural) existen muy pocos trabajos experimentales. En general se acepta su incidencia. García Hoz (1960:156) recoge con el término *paidocenos* el conjunto de estímulos sociales que influyen en el niño.

Elementos que inciden en el aprendizaje escribano

Ferrández y Gairín recogen las aportaciones de Ajuriaguerra et al. (1973) y exponen los elementos que, según su opinión, pueden influir en el aprendizaje de la escritura. Destacan los cinco planos diferentes de la motricidad gráfica: *Postura y actitudes segmentarias, el movimiento gráfico, la velocidad, el ritmo y la presión.*

1. Postura y actitudes segmentarias (influencia del papel, codo antebrazo, mano y dedos).

Los escasos estudios sobre postura general (Dottrens,1931; Fernández Huerta, 1950; Ajuriaguerra et al., 1973) coinciden en que el sujeto debe estar cómodo en un mobiliario adaptado a su talla. La altura de la mesa es adecuada cuando su borde coincide con el codo del niño, cuando está correctamente sentado y con los brazos caídos a lo largo del cuerpo.

La disposición del papel, la postura general y actitudes segmentarias se influyen: Si el papel está recto el sujeto debe tener una separación lateral del brazo y codo; si está inclinado, permite una rotación alrededor del codo, movimiento que es esencial en la motricidad gráfica. El papel se inclina progresivamente de 7 a 14 años.

Destacan algunos aspectos concretos sobre las actitudes segmentarias referentes a la posición de los codos, el antebrazo, la muñeca, la mano y los dedos.

Constatan que no hay acuerdo con la posición de los codos⁴. En cuanto al antebrazo la mayoría de autores consideran que debe estar perpendicular a la línea del escrito cuando llegue a su punto medio, aunque existen grandes diferencias en la forma de colocar el antebrazo que pueden depender de diferentes inclinaciones de papel.

Respecto a la muñeca recogen las tres grandes fases (descritas por Ajuriaguerra) de la evolución de su apoyo sobre el papel. A los 5 años hay una clara tendencia a levantar la mano; la mayor frecuencia de apoyo tiene lugar a los 7 años. A partir de los 9 años, la muñeca se aligera y se separa de la mesa siendo su evolución muy rápida hasta los 11-12 años.

La mano con relación al plano horizontal, puede variar desde la pronación a la supinación aunque la posición más ideal, según Callewaert (1942), es la de semisupinación. En cuanto a la situación de la mano con relación a la línea solo existen los estudios de Ajuriaguerra y su equipo (1973) que constatan que la mano tiende a colocarse cada vez más debajo de la línea, a medida que avanza la edad.

En cuanto a los dedos la posición correcta es sostener el instrumento entre el pulgar y el índice con apoyo del dedo medio.

2. El movimiento gráfico

El acto escribano es, en expresión de Ajuriaguerra, un "desarrollo cinético". Desde Javal a Callewaert se clasifica el movimiento en dos categorías: la progresión cursiva que hace referencia a los movimientos de avance de izquierda a derecha del papel; y los movimientos de inscripción, que participan en la ejecución de las letras. Ferrández y Gairín sintetizan las conclusiones principales obtenidas en los estudios sobre la progresión y la inscripción (1985: 55):

- La progresión se efectúa gracias a los músculos del brazo y en parte de las manos.

⁴ Las opiniones van desde que se puede sacar el codo de la mesa sin afectar la rotación (Javal,1978) hasta todo lo contrario (Callewaert,1942).

- Hay una tendencia a reducir el número de levantamientos del brazo y codo y progresar por la rotación del codo.
- El movimiento de progresión se perfecciona con la edad (hasta 14/15 años).
- La organización de los movimientos gráficos es función del ejercicio y del nivel intelectual, que permiten aumentar la precisión y anticipar el movimiento.
- La inscripción depende fundamentalmente de los dedos.
- La acción combinada de los dedos pulgar, índice y medio, permite desplazar el instrumento y formar letras.
- En la formación de palabras los giros de muñeca permiten la progresión sin levantar el brazo.
- El giro de la mano entre la posición intermedia (45°) y semisupinación (90°) facilita la ejecución inscriptora de los dedos.

3. La presión

El estado de tensión de los músculos se refleja en el tono. Su estado debe ser relajado, evitando crispaciones a nivel de mano y dedos. No se aconseja la utilización de lápices duros porque provocan crispaciones debido a la debilidad de su trazo. Se recomienda el lápiz del nº 2 y el bolígrafo.

4. La velocidad

La velocidad aumenta con la edad - hasta la adolescencia- y depende de la orientación, la forma, la longitud de los trazos y el tipo de letra. Bang (1962) también estudia este factor.

5. El ritmo

El ritmo es una consecuencia tardía al depender fundamentalmente del movimiento de los dedos. Es el desplazamiento armonioso a lo largo del escrito y se desarrolla a través de la experiencia.

Finalmente nos parece oportuno presentar los aspectos que, según Ferrández y Gairín, se deben trabajar en la preparación del aprendizaje del grafismo y de la escritura. Estos

aspectos sirven de conclusión y clarifican los factores más importantes para el aprendizaje de esta actividad porque surgen de los factores y elementos implicados en ella. Los agrupan en tres apartados: Mentales, perceptivos y de desarrollo motriz. Vamos simplemente a enumerarlos:

Aspectos mentales

Organización del pensamiento -orden.

Aptitudes verbales-simbolismo.

Relaciones espaciales

Relaciones temporales

Relaciones personales.

Aspectos perceptivos

Percepción visual

Percepción auditiva

Percepción táctil

Aspectos de desarrollo motriz

Coordinación viso-manual

Precisión y dominio del trazo

2.3. FACTORES QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE DEL GRAFISMO Y DE LA ESCRITURA

De acuerdo con lo expuesto hasta el momento, hay muchos factores que inciden en el aprendizaje del grafismo y la escritura pero no hay unanimidad entre los diferentes estudiosos del tema. Estas diferencias aparecen incluso en la terminología utilizada para designarlos.

Hay total unanimidad respecto a la necesidad de dominar el instrumento para escribir y que este dominio se obtiene a partir de una madurez neurofisiológica del sistema motor.

Sin embargo los términos utilizados son diversos: Fernández Huerta habla de *madurez fisiológica*, Decroly de *control del instrumento* y Montessori de *sistema motor eficaz o manejo del instrumento*. Rieu y Frey-Kerouedan hacen referencia a *dominio del movimiento*. Ajuriaguerra y Ferrández y Gairín generalizan hablando de *desarrollo de la motricidad* recogiendo las especificaciones referentes a psicomotricidad gruesa, fina, fisiología de mecanismos motores o componentes de la motricidad entre otras. Llama la atención que Vinh Bang incluya la *coordinación de movimientos y la madurez motora* dentro del apartado de condiciones psicológicas.

También hay consenso, prácticamente general, en cuanto a la percepción pero no coinciden en qué tipo de percepción y como denominarla. Fernández Huerta engloba las diferentes percepciones en el término *factores psíquicorporales*, Montessori habla de *sensaciones visuales, táctiles y musculares* junto con la *percepción visual*. Estas sensaciones, tal y como las define, van más allá de una simple discriminación y pueden considerarse percepciones. Vinh Bang hace referencia a la *discriminación y la percepción* sin especificar cuales son necesarias para los juegos sensoriales de exploración. Ya de forma más concreta, Rieu y Frey-Kerouedan destacan la *percepción temporal y espacial*, Ajuriaguerra el *desarrollo perceptivo-motor* y Ferrández y Gairín las *percepciones visual, auditiva y táctil*.

El resto de factores tienen diferentes niveles de unanimidad. Mientras que el *lenguaje o desarrollo del lenguaje* y la *inteligencia o desarrollo intelectual* son ampliamente aceptados no ocurre así en otros factores. En el cuadro 2.4. puede observarse esta dispersión.

Como puede observarse la mayor parte de los factores tienen un nivel muy bajo de unanimidad. Debemos, además, concretar dos aspectos del esquema, que inciden en la misma tendencia de dispersión. En primer lugar Decroly, Montessori y Rieu y Frey-Kerouedan incluyen el lenguaje como factor, pero hacen referencia concreta al *lenguaje oral*. En segundo lugar, Ajuriaguerra y su escuela recogen los tres últimos factores -*tipo de escritura, soporte e instrumento* - como elementos que condicionan o coaccionan el aprendizaje de la escritura. Estos elementos son los que, en su opinión, determinan algunos de los factores que permiten la evolución del grafismo y la escritura.

INVESTIGADORES FACTORES	Decroly	Montessori	Fernández Huerta	Vinh Bang	Ajuriaguerra	Rieu y Frey-Kerouedan	Ferrández y Gairín
Motricidad-Dominio instrumento	*	*	*	*	*	*	*
Percepciones		*	*	*	*	*	*
Sexo			*	*			*
Edad				*			*
Inteligencia		*	*		*	*	*
Lenguaje	*	*			*	*	*
Criterio y opiniones							*
Organización del pensamiento							*
Conocimiento del signo		*					
Predominio lateral						*	
Estructuración espacio-temporal					*		
Personalidad					*	*	
Afectividad					*		*
Socialización					*		
Motivación			*				
Metodología							*
Escolaridad				*	*		
Condiciones del medio					*	*	
Medio-socio-cultural					*	*	
Tipo de escritura				*	*	*	*
Soporte					*	*	
Instrumento					*	*	

Cuadro 2.4.: Relación de factores que inciden en el aprendizaje de la escritura según diversos investigadores.

2.3.1.- CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES Y SUS INTERACCIONES

El análisis de todo lo expuesto hasta el momento nos ha permitido llegar a la conclusión de cuáles, en nuestra opinión, son los factores que tienen relación con el aprendizaje del grafismo y la escritura. Presentamos a continuación nuestra clasificación. Hemos diferenciado tres apartados: el primero hace referencia a los factores propios del sujeto que aprende a escribir y el segundo engloba los factores del medio socio-cultural. En el tercer apartado hemos agrupado los factores que condicionan este aprendizaje.

Factores descriptivos o diferenciales de las características personales

Sexo

Edad

Desarrollo intelectual-cognitivo

Capacidad intelectual general

Capacidad intelectual verbal

Capacidad intelectual no verbal

Desarrollo del lenguaje: Lenguaje oral, lenguaje interior, criterio y opiniones

Organización del pensamiento / organización temporal.

Conocimiento del simbolismo y significado del signo o código de la lengua

Memoria

Atención

Desarrollo psicomotriz general y específico:

Motricidad general y fina: Equilibrio postural, control del instrumento, control de la presión, coordinación de movimientos, direccionalidad, ritmo.

Predominio o dominancia lateral

Percepciones: Visual, auditiva, motora, espacio-temporal

Orientación y organización espacial

Coordinación visomotriz

Personalidad

Carácter

Estabilidad afectiva

Adaptación. Socialización

Motivación

Autoconcepto

Factores descriptivos o diferenciales del medio socio-cultural

Metodología

Nivel de escolaridad

Exigencias escolares

Demandas sociales

Expectativas familiares

Condiciones del medio familiar

Factores que condicionan el aprendizaje del grafismo y de la escritura

Instrumento

Papel

Postura corporal

Movimiento gráfico

Sistema de símbolos utilizado: Tipo e inclinación de la letra

Leyes del lenguaje escrito: Orden de las letras, reglas ortográficas y gramaticales.

Esta clasificación debe entenderse como una forma de ordenar los diferentes factores que inciden en el aprendizaje y ejecución de la escritura en general. Durante este aprendizaje, y en la ejecución específica de las diversas formas de textos escritos, estos factores se interrelacionan y tienen ciertos puntos de dependencia.

La edad, el sexo y el nivel de escolaridad deben entenderse como factores que inciden de forma directamente proporcional a la calidad de las diversas formas de escritura (Fernández Huerta, 1950; Bang, 1962; Ferrández y Gairín, 1985). A más edad mayor maduración motriz y más posibilidades de dominio de las conductas motrices necesarias

para escribir. Las niñas adquieren más pronto este dominio porque alcanzan antes un nivel adecuado de maduración motriz y por las características propias de su sexo que, aunque no se pueden generalizar, se observan en la mayoría de ellas (mayor nivel de atención o posibilidad de mantenerla durante más tiempo, más facilidad de adaptación, mejores posibilidades de control porque son más tranquilas, ...). En cuanto al nivel de nivel de escolaridad hacemos referencia al tiempo transcurrido desde el inicio de la escolaridad. Un nivel más elevado indica más tiempo de dedicación al aprendizaje de una tarea específica y, puede deducirse que, a mayor aprendizaje mayor dominio de dicha actividad.

Los factores intelectual-cognitivos juegan un papel muy importante, según los investigadores consultados. Por una parte es necesaria una mínima capacidad intelectual para asumir el simbolismo y significado del signo que es el código de la lengua. Pero esta lengua debe conocerse si se desea redactar algo. No sólo es necesario el desarrollo del lenguaje oral sino también el lenguaje interior. Para redactar hace falta tener algo que decir. Se puede opinar sobre algo o simplemente explicar alguna cosa. Estas expresiones escritas están organizadas por el pensamiento que establece, por un lado, la estructura de las frases y, por el otro, la secuencia temporal de la exposición para permitir su comprensión. En todo este proceso juega un papel importante lo que algunas pruebas miden como la capacidad intelectual verbal.

Otro aspecto aceptado por todos es la necesidad de un desarrollo psicomotriz general y específico producto de la interrelación de la madurez motora y el desarrollo intelectual. Por un lado tenemos todos los aspectos de motricidad general o control del cuerpo y motricidad fina o dominio de los movimientos de la mano en general. Por el otro las percepciones que permiten reconocer las formas y los tamaños, los sonidos, los movimientos y el orden de las grafías en el espacio. A partir de las percepciones, y con la ayuda de la lateralidad o dominancia lateral, se estructuran la orientación y la organización espacial que posibilitan la adecuación del texto en un espacio determinado en función de la cantidad y tamaño de las grafías. La reunión de la motricidad, la percepción visual y la orientación espacial posibilitan la coordinación visomotriz es decir la viabilidad de escribir con un correcto dominio motriz, manteniendo el orden y orientación de las grafías por medio del control visual.

Como hemos visto anteriormente, al referirnos al sexo, la personalidad puede jugar un papel importante (Ajuriaguerra et al., 1973 y Rieu y Frey-Kerouedan, 1980). En el aprendizaje de la escritura el carácter, la estabilidad afectiva y las posibilidades de adaptación tienen una incidencia evidente. Escribir requiere ceñirse a unas normas rígidas

incompatibles con ciertas características de personalidad. Estas normas, a pesar de su rigidez, se admitirán y aprenderán si hay motivación para ello. Redactar puede ser también una forma de comunicación, es decir, un elemento de relación social que necesita cierto grado de motivación para ser utilizado como tal .

Dentro de los factores descriptivos o diferenciales de las características personales hemos añadido la memoria, la atención y al autoconcepto porque creemos que juegan un papel importante en el aprendizaje del grafismo y la escritura.

La atención y la memoria intervienen en la escritura de diversas formas y nos ha llamado la atención que ninguno de los investigadores consultados hagan referencia específica a estos dos factores. Es posible que se consideren implícitos y por ello no sea necesaria su especificación, porque es evidente que cierto nivel de memoria y atención son requisitos indispensables para ejecutar las actividades gráficas que han servido de base para llegar a las diferentes conclusiones teóricas aportadas (ejecución de trazos, ejecución de dibujos, copia de figuras, copia de frases, etc.).

En nuestra opinión la falta de atención dificulta al proceso de aprendizaje, altera la ejecución correcta de las actividades de copia y dictado y puede interferir en la organización del pensamiento, provocando saltos en el orden temporal del texto. La memoria es básica para recordar todo lo que se desea explicar, retener y evocar el vocabulario, automatizar los patrones motores, recordar las grafías de las letras, adquirir y utilizar las leyes del lenguaje escrito, etc... Es evidente que podemos hablar de diversos tipos de memoria (visual, motora y léxica entre otras) aunque en la clasificación no hacemos referencia específica a cada una de ellas.

En cuanto al autoconcepto creemos que puede tener incidencia en el rendimiento del alumno en los aspectos de dominio del trazo y posibilidades de redacción. La relación entre el autoconcepto y el rendimiento académico ha sido estudiada por diferentes autores y las diferentes teorías referentes al autoconcepto o "representación de sí mismo" han sido desarrolladas a lo largo de más de 100 años (Patterson, 1961). El autoconcepto ha ido adquiriendo relevancia en los estudios sobre el rendimiento académico. Rodríguez Espinar (1982) ha llevado a cabo una revisión bibliográfica sobre el tema y destaca que, ya desde los años 40, los factores relacionados con el *self* correlacionan positivamente con el rendimiento académico y son factores importantes en la predicción del éxito en el mundo escolar.

Es evidente que al inicio y durante proceso de aprendizaje del grafismo y de la escritura existe un autoconcepto, una imagen de sí mismo, sobre las posibilidades propias y una valoración del éxito obtenido en este aprendizaje. La calidad del grafismo y de las redacciones puede evaluarse fácilmente porque queda constancia inmediata de ello. El escribano opina sobre su realización y esta opinión estimula la motivación, facilita nuevos intentos o, al contrario, desmoraliza y provoca situaciones de fracaso. El educador también opina sobre las realizaciones del alumno y por tanto juega su papel en la formación de un autoconcepto positivo o negativo.

Incluimos, por tanto, el autoconcepto dentro de los factores que inciden en el dominio de la escritura porque estamos de acuerdo en que autoconcepto, motivación y éxito están íntimamente relacionados como lo demuestran los estudios realizados sobre la predicción del rendimiento académico¹ y que cada vez tienen más en cuenta las primeras edades infantiles.

Respecto al siguiente grupo de factores, los descriptivos o diferenciales del medio socio-cultural, creemos que juegan un papel muy importante y están interrelacionados con los factores de características personales (Ajuriaguerra et al., 1973 y Rieu y Frey-Kerouedan, 1980). El método utilizado para enseñar a escribir debe estar de acuerdo con las posibilidades del alumno (Ferrández y Gairín, 1985). Si comparamos las habilidades necesarias para aprender la escritura por medio de métodos analíticos o métodos sintéticos, los primeros requieren -entre otros aspectos- un mayor dominio motor, un nivel más elevado de percepción visual y, por consiguiente, mayor coordinación visomotriz. Por otra parte se podrá responder en mayor o menor medida a las expectativas sociales en general², que podrán alcanzarse si se cuenta con las habilidades suficientes para ello y el proceso no se ve obstaculizado por bloqueos emocionales u otras características de la personalidad que puede estar afectada por otros motivos.

Finalmente queremos hacer referencia al apartado de factores que condicionan el aprendizaje del grafismo y de la escritura. Estamos de acuerdo con Ajuriaguerra et al. (1973) en que hay una serie de aspectos que, junto con las capacidades o habilidades personales, inciden y condicionan la rapidez y calidad del aprendizaje y uso de la escritura

¹ Consultar Rodríguez Espinar, S (1982), págs 56 a 62 y capítulo 5º.

² Las exigencias escolares y las expectativas del educador: qué, cómo y dónde debe trazar líneas o escribir los signos y cuántas veces tiene que repetir el ejercicio; rapidez de aprendizaje; las demandas sociales: Escritura como medio de comunicación, normas de la lengua, orden la escritura en su entorno cultural. Las expectativas familiares: Cómo valora la familia el hecho de escribir, estimulación e interés por el aprendizaje del niño.

en general. Pongamos varios ejemplos:

- El bolígrafo no “escribe” igual que el lápiz. Se desliza más rápidamente y facilita la velocidad del trazado pero dificulta el control del movimiento.
- El tamaño del papel obliga a adaptar el tamaño de la letra facilitando o dificultando el trazado de la misma según las características del sujeto que escribe.
- La postura a adoptar al escribir no es la misma cuando lo hacemos de pie que cuando escribimos sentados y ha de adaptarse a las características del mobiliario o de los elementos que sirven de soporte.
- Los movimientos gráficos son más complejos con letras cursivas que con letras de imprenta.
- Las leyes propias de la lengua utilizada para escribir facilitarán o dificultarán la rapidez en el dominio de la escritura en todas sus formas escritas (copia, dictado y redacción).

2.3.2.- LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE TEXTOS: LA COPIA, EL DICTADO Y LA REDACCIÓN

Hasta ahora hemos hecho referencia a los factores que inciden en el aprendizaje del grafismo y la escritura en general. Hemos mencionado en varias ocasiones que existen tres formas de textos escritos -la copia, el dictado y la redacción- y los estudios consultados no especifican los factores que intervienen en cada uno de ellos. Nos parece, por tanto, interesante presentar un esquema (cuadro 2.5.) sobre los factores descriptivos o diferenciales de las características personales que intervienen en cada una de estas actividades teniendo en cuenta la comprensión de aquello que se escribe. Con este criterio pueden observarse los factores imprescindibles (indicados con **) y los factores necesarios (indicados con *) para realizar correctamente los ejercicios de copia sin comprensión, copia con comprensión, dictado sin comprensión, dictado con comprensión y redacción.

Factores diferenciales de características personales		Tipos de textos escritos				
		copia sin comprensión	copia con comprensión	dictado sin comprensión	dictado con comprensión	redacción
Desarrollo intelectual-cognitivo	Capacidad intelectual general	*	*	*	*	*
	Capacidad intelectual verbal	*	*	*	*	*
	Capacidad intelectual no verbal	*	*	*	*	*
	Desarrollo del lenguaje: Lenguaje oral		*	*	*	*
	Lenguaje interior		*		*	**
	Criterio y opiniones					*
	Organización del pensamiento / organización temporal					**
	Conocimiento del simbolismo y significado del código			*	*	**
	Memoria	*	*	*	*	*
	Atención	*	*	*	*	*
Desarrollo psicomotriz general y específico	Motricidad general y fina	**	**	**	**	**
	Predominio o dominancia lateral	*	*	*	*	*
	Percepciones: Visual	**	**	**	**	**
	Auditiva	*	*	*	*	*
	Motora	*	*	*	*	*
	Espacio-temporal	**	**	*	*	*
	Orientación y organización espacial	**	**	*	*	*
	Coordinación visomotriz	**	**	**	**	**

Cuadro 2.5.- Factores madurativos que intervienen en las actividades de escritura (** Imprescindibles. * Necesarios)

Llegados a este punto, y a partir de la reflexión de que los factores que inciden en las diferentes formas de escritura no son elementos aislados sino que están interrelacionados entre sí en el acto de escribir, nos planteamos diversas cuestiones: ¿Son tan opuestas la teoría clásica y la teoría cognitiva en lo referente al estudio de cómo y por qué aprendemos a escribir?; ¿las nuevas aportaciones pueden complementar las clásicas?; ¿nos referimos a lo mismo cuando hablamos de memoria motora (teoría clásico-genética) o almacén de patrones motores (teoría cognitivo-lingüística)?; ¿son sinónimas las expresiones clásicas de percepción visual, percepción auditiva, frente a los términos análisis visual, análisis acústico que son utilizados en el análisis del proceso del acto de escribir?.

En mi opinión pueden complementarse. La diferencia fundamental se encuentra en el objeto de análisis -producto o proceso- aunque evidentemente hay diferencias importantes en cómo entienden la escritura, cómo se produce la adquisición de este aprendizaje y cómo debe enseñarse. Sin embargo, en el fondo de los planteamientos cognitivo-lingüísticos emergen los factores clásicos. Para seguir las rutas de los procesos de copia, dictado y redacción deben existir unas habilidades. Partiendo del cuadro del modelo de procesamiento serial (presentado en el apartado 2.1.2.), que muestra el proceso de la escritura productiva o creativa (básicamente redacción), se pueden deducir los factores de capacidad intelectual verbal, desarrollo del lenguaje y lenguaje interior, organización de pensamiento, memoria, madurez motora, etc...como elementos necesarios para realizar este proceso.

Esta misma reflexión puede hacerse al revisar los procesos seguidos para ejecutar las escrituras reproductivas de copia y dictado. En los cuadros 2.6. y 2.7. que surgen del modelo de Patterson y Shewell (1987), y que ha sido adaptado por Cuetos (1991), se presentan las diferentes rutas seguidas en estas actividades según se realicen con o sin comprensión, como reproducción de un trazo (copia como dibujo) o como transcripción escrita de palabras inventadas que no son propias de la lengua que se conoce (dictado de palabras desconocidas). En estos esquemas no están representados los procesos motores. Estos procesos, que presentamos más adelante, deben seguirse posteriormente en todas las rutas representadas para llegar a escribir una palabra determinada.

Veamos, brevemente, la significación de algunos términos de los cuadros: Los conceptos léxico auditivo, léxico visual, léxico fonológico y léxico ortográfico se refieren al almacén (memoria) donde se encuentran representadas las formas auditivas, gráficas, fonológicas y ortográficas de las palabras. En el sistema semántico se encuentran representados, por categorías, los significados de las palabras. El concepto almacén grafémico indica un

COPIA		
como dibujo	sin comprensión (con revisión del lenguaje oral)	con comprensión
Análisis visual Almacén grafemático	Análisis visual Conversión grafema-fonema Conversión fonema-grafema Almacén grafemático	Análisis visual Léxico visual Sistema semántico Léxico ortográfico Almacén grafemático

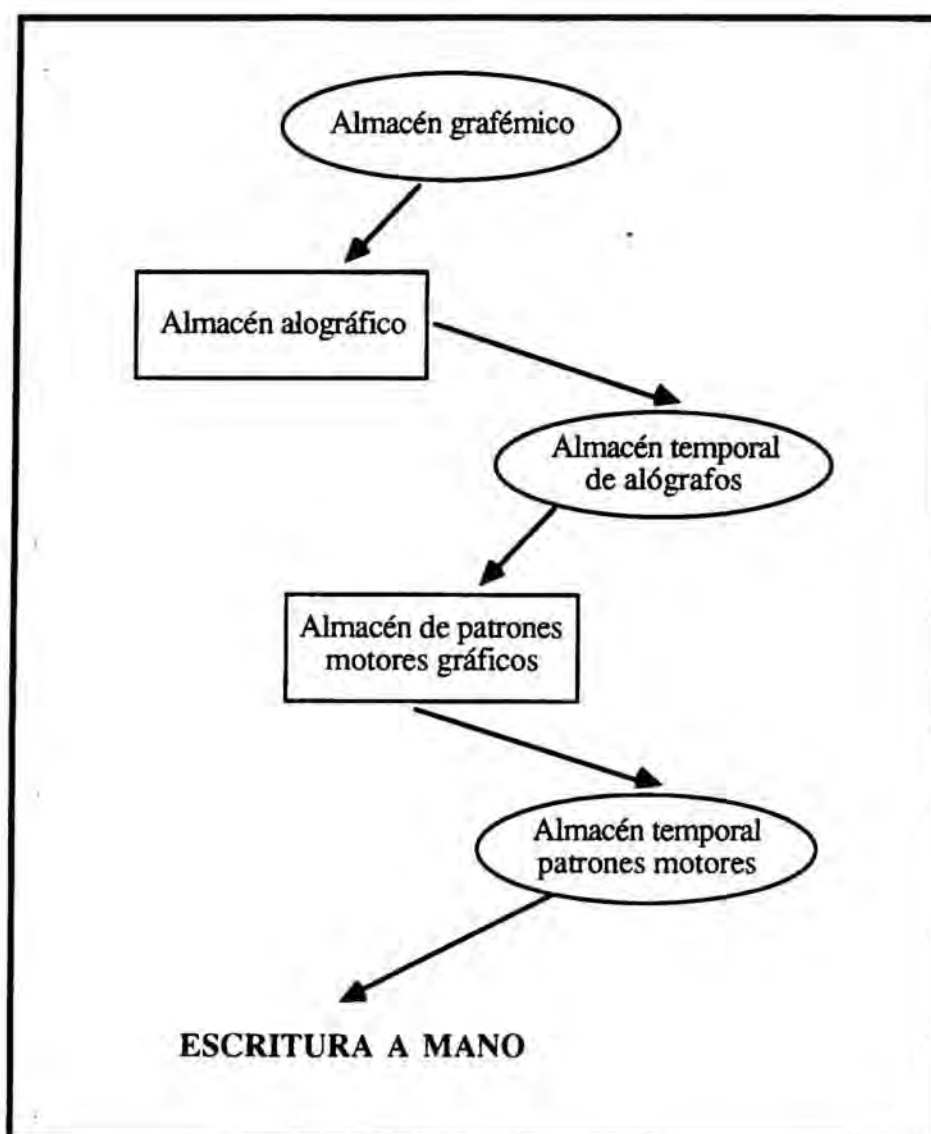
Cuadro 2.6.- Componentes del proceso de copia según diferentes rutas de ejecución

DICTADO		
de palabras desconocidas (sin comprensión-con revisión del lenguaje oral)	correcto sin comprensión (sin errores ortográficos)	con comprensión
Análisis acústico Conversión acústico-fonológica Almacén de pronunciación Conversión fonema-grafema Almacén grafémico	Análisis acústico Léxico auditivo Léxico fonológico Almacén de pronunciación (opc.) Léxico ortográfico Almacén grafémico	Análisis acústico Léxico auditivo Sistema semántico Léxico fonológico (opc.) Léxico ortográfico Almacén grafémico

Cuadro 2.7.- Componentes del proceso de dictado según diferentes rutas de ejecución

sistema de memoria a corto plazo que mantiene temporalmente la forma gráfica de las palabras.

En el cuadro 2.8., adaptado del presentado por Cuetos (1991: 42), podemos ver los procesos motores posteriores que permiten realizar el acto motor de la distintas formas de escritura.



Cuadro 2.8.- Esquema de los procesos motores

Si deseamos trazar la grafía de las letras partimos del almacén grafémico y seleccionamos el tipo de letra que vamos a utilizar. Los alógrafos son las distintas formas en que se puede representar una letra y se encuentran en el almacén alográfico a largo plazo. Los alógrafos seleccionados deben pasar al almacén temporal de alógrafos (o memoria a corto plazo) y para escribirlos debemos recuperar el patrón motor correspondiente que se encuentra en el almacén de patrones motores y donde están especificados la secuencia, tamaño proporcional, dirección, etc. de los diferentes grafos o grafías de cada palabra.

Todo lo planteado es sólo un esbozo de las múltiples investigaciones en el campo cognitivo-lingüístico³. No es nuestro objetivo extendernos en esta línea sino comprobar si, ahora que se han iniciado unas nuevas vías de investigación y que los niños aprenden a escribir con metodologías clásicas y metodologías más modernas, sigue siendo posible hablar de factores. Nos interesa corroborar este punto y conocer qué factores inciden realmente en el aprendizaje de la escritura. De confirmarse este hecho se podrían aportar nuevas vías de reflexión a las teorías cognitivo-lingüísticas en el campo de la psicopedagogía de la escritura.

En nuestra investigación, que presentamos en el capítulo IV, nos centramos concretamente en el aprendizaje del trazo de las letras, en el dominio del grafismo de la escritura y realizamos el estudio con muestras de copia de niños que han aprendido a escribir siguiendo métodos de aprendizaje distintos.

³ Las personas interesadas en el tema pueden consultar, además de las obras de Cuetos (1988, 1989, 1990 y 1991), los estudios de Black (1982), Cooper y Matsuhashi (1983), Hayes y Flower (1980) y Garret (1987).

CAPÍTULO III
LAS ESCALAS DEL GRAFISMO Y DE LA ESCRITURA

Ante la necesidad de evaluar la escritura desde su dos vertientes -grafismo y expresión escrita- muchos autores han construido escalas que permiten valorar los textos escritos.

Estos investigadores justifican la necesidad de la evaluación de la escritura desde múltiples razones. Así Fernández Huerta (1950), partiendo de la premisa de que existe una preocupación histórica por la producción gráfica y de que pueden utilizarse varios métodos para la enseñanza de las grafías, insiste en la necesidad de encontrar un procedimiento que permita la elaboración de una escala de medición. Amplía la justificación con otras razones como son el posible interés personal para contrastar la producción escrita, la valoración de la eficiencia del método de enseñanza, la necesidad de diagnóstico y de pronóstico en la evolución de la escritura de cada alumno y la economía de tiempo en este diagnóstico-pronóstico si se realiza con una adecuada escala de valoración. También hace referencia a motivos administrativos, de inspección e investigadores.

Los estudios posteriores de Bang (1962), Ajuriaguerra et al. (1973), Lurçat (1974) y Auzias et al. (1980) proporcionan nuevas justificaciones sobre la necesidad de estas investigaciones. Permiten estudiar con mayor precisión la evolución del grafismo y las dificultades de la escritura, desarrollar métodos de reeducación y plantear la edad más adecuada para iniciar el aprendizaje formal de la escritura. Por otra parte, dado que el desarrollo de la escritura está integrado en el desarrollo general del niño, cualquier testimonio de evolución puede ser un índice útil para la psicología genética. El análisis del grafismo, aunque testimonio parcial, permite el análisis de los procesos genéticos y, en el campo del diagnóstico individual, la escritura puede ser considerada como un "testimonio" del desarrollo mental. (Ajuriaguerra et al., 1973).

En la evaluación de la escritura se han de tener en cuenta tres aspectos: El momento en que se encuentra el proceso del aprendizaje de la escritura (fase inicial, central o final), la valoración de la comprensión-expresión escrita y la valoración del aspecto físico de la escritura, es decir, el grafismo. Centraremos nuestra atención en las investigaciones que se ocupan de este último aspecto.

Antes de adentrarnos en los trabajos más específicos relacionados con el grafismo de la escritura creemos importante señalar que existen estudios que Lurçat (1974) denomina psicológicos, que tratan sobre la forma o el contenido de la actividad gráfica. Estos

estudios pueden referirse a grafismos de dibujo o de escritura. Nos ha parecido muy interesante la clasificación que realiza Lurçat según las corrientes de investigación. El criterio utilizado en esta clasificación es que el grafismo es un medio para estudiar algo, o bien, que el grafismo es el objeto del estudio, la finalidad del estudio.

A continuación presentamos un resumen de esta clasificación de los estudios psicológicos relacionados con la actividad gráfica (Lurçat, 1974, 19 y ss.) siguiendo este esquema:

<p><u>Grafismo</u> como <u>medio de</u> estudio</p>	<p>Técnicas gráficas de exploración psicológica (desarrollo motor, inteligencia, carácter....)</p>	<p>Estudian A través de</p>	<p>La forma (concepción estática). El contenido (concepción dinámica) Dibujo libre Reproducción de modelos</p>
<p><u>Grafismo</u> como <u>fin-objeto</u> de estudio</p>	<p>Como actividades gráficas conjuntas Como actividades gráficas autónomas asociadas al objetivo de la actividad</p>	<p>Génesis de la actividad gráfica Dibujo Escritura</p>	<p>A escala histórica A escala social A escala individual</p>

Bajo el criterio del *grafismo como medio* Lurçat agrupa los trabajos que utilizan la actividad gráfica con la intención de explorar diferentes fenómenos psicológicos como son la personalidad, el carácter, la inteligencia, la coordinación motriz, etc. El grafismo está considerado como medio de expresión -directo por su contenido o indirecto por su organización- de fenómenos psicológicos y la evolución de sus trazos permite seguir las variaciones de estos factores.

Desde esta perspectiva los trabajos de Dolto-Marette (1948) y Boutonier (1979) concluyen que el dibujo nos puede informar acerca de las disposiciones innatas del individuo a

partir de la forma (concepción estática) y de las experiencias vividas a partir del contenido (concepción dinámica). El dibujo es un reflejo constitucional e intelectual y es una proyección del conjunto de la personalidad permitiendo descubrir las situaciones vividas, actuales y pasadas.

Otros autores han asociado las características de un dibujo determinado a una edad determinada o un nivel de desarrollo mental y han determinado las etapas de evolución del dibujo (Rouma, 1912; Naville, 1950; Goodenough, 1971; Luquet, 1972 y Harris, 1982).

El estudio de los trazos realizados en escritura o dibujo han sido la base de otros trabajos. Gobineau y Perron (1954) han realizado clasificaciones tipológicas a través de las lateralizaciones de las letras. Guillaume (1937), Bender (1957) y Rey (1959, 1962) entre otros han investigado sobre la percepción y la organización espacial.

La forma de recogida de los trazos para su estudio es muy diversa. La escritura manuscrita (copia, dictado...), el dibujo libre, el dibujo bajo consigna con tema impuesto o la reproducción de modelos figurativos (objetos o personales) o no figurativos (formas geométricas) han servido para realizar estudios de exploración psicológica.

Bajo el criterio del *grafismo como fin-objeto* Lurçat agrupa los trabajos que tienen al propio grafismo como objeto de investigación. Estos trabajos intentan resolver cuestiones teóricas referentes a las relaciones entre el dibujo y escritura o cuestiones prácticas referentes a los movimientos necesarios para la realización de la escritura. Se proponen el estudio de la actividad gráfica como tal y, en general, concluyen que el grafismo tiene orígenes motrices y perceptivos y que concurren diferentes funciones en su realización.

Se pueden distinguir dos tipos de investigaciones: Las que estudian el dibujo y la escritura como actividades gráficas que tienen un principio o génesis común o las que tratan la escritura y el dibujo como actividades autónomas.

El estudio de la génesis de la actividad gráfica puede establecerse a tres niveles: A escala histórica, intentando aclarar cuál es el origen de la actividad gráfica y cómo se desarrolló. A escala social, estableciendo cuál es el papel de los factores socioculturales en el desarrollo de la actividad gráfica. Por último a escala individual, deduciendo cómo nace, se diferencia y evoluciona la actividad gráfica bajo la forma de escritura y dibujo. Los trabajos de Naville (1950), Prudhommeau (1948, 1951) y Lurçat (1974) son un ejemplo de este tipo de investigaciones.

Cuando las investigaciones tratan la escritura y el dibujo como actividades diferenciadas, divergen en su marcha y estudian el objetivo de cada actividad.

Los trabajos sobre escritura tratan generalmente sobre los momentos importantes del desarrollo y la evolución de esta actividad y estudian generalmente tres aspectos: el aprendizaje, la automatización y las desintegraciones. Lurçat (1974, 26) cita diferentes métodos para aprender a escribir creados por Borel-Maisonny, Decroly, Dottrens, o Bugnet y diversos estudios sobre la escritura como son los trabajos de Katz (1950) y Bang (1962) sobre la rapidez; Delacroix (1930) sobre la automatización; Zazzo y Hurting (1960) y Callewaert (1951) sobre la inclinación y Janet (1934) y Ley (1935) sobre las dificultades de integración y las de desintegración.

En cuanto al dibujo, pocos autores están interesados en el dibujo como función. Los primeros observadores, como Luquet (1972) tenían como objetivo analizar la evolución del dibujo pero rápidamente se pasó del estudio de la actividad al estudio de la persona. Analizan el movimiento y la forma de los trazos buscando un testimonio psicológico dejando de lado los factores de evolución. Los estudios de Walon y Lurçat (1957) tienen como punto de partida los trabajos de Luquet. Analizan la actividad desde dos perspectivas: el estudio específico de la misma, observando su evolución, o bien, este mismo estudio investigando aquello que la hace posible y que para Luquet sólo tiene una explicación cronológica.

Walon y Lurçat estudian el dibujo en los tres niveles de actividad implicados: nivel motor, nivel perceptivo y nivel de representación. Así el garabato es una actividad de tipo motor y aparece bajo la forma de descargas motrices y de relleno. En el nivel perceptivo se inicia el control visual y cinestésico, se controlan los movimientos y aparecen las primeras formas geométricas que el niño relaciona con las imágenes de objetos familiares. En el nivel de representación el niño ya es capaz de reproducir un modelo.

Finalmente indicar que, en el estudio específico del dibujo, estos autores explican el papel de los fenómenos de deterioro y contraste en la evolución del dibujo. El deterioro es una forma de simplificación que se relaciona con el tipo de dibujo genéticamente anterior y que indica un estancamiento en el progreso del dibujo. El contraste es una forma de evolución. El progreso se produce por oposición al tipo anterior, por contraste. Aparece primero una vacilación en la forma porque empiezan a incluirse elementos del tipo de dibujo nuevo, más evolucionado, dando como resultado dibujos híbridos. Finalmente, se eliminan los tipos del nivel anterior y se sustituyen por los elementos nuevos ya adquiridos propios del

nuevo tipo en la evolución del dibujo¹.

Creemos interesante ampliar la breve aportación de Lurçat sobre los trabajos de análisis de la escritura. Nos referimos a los estudios sobre la automatización o aprendizaje de la escritura que, en general, han llevado a la creación de diversas escalas de valoración. En el capítulo II hemos presentado las conclusiones de varios de estos estudios respecto a los factores que posibilitan la escritura.

Las investigaciones sobre el grafismo de la escritura manuscrita se inician en 1910 cuando Thorndike construye la primera escala gráfica. Posteriormente muchos investigadores elaboraron escalas (Ayres, Starch, Freeman, Burt, West, Gray, etc...). No ha sido posible el estudio directo de la mayoría de ellas, dificultad ya expuesta por Fernández Huerta (1950) y Bang (1962) cuando resumen los trabajos realizados por los diversos estudiosos del tema. Hemos agrupado estas investigaciones en dos apartados: estudios realizados en la fase inicial del aprendizaje del grafismo y estudios realizados en las fases central o final de este aprendizaje.

3.1. ESTUDIOS SOBRE LA FASE INICIAL DEL APRENDIZAJE DEL GRAFISMO

El objetivo general de los estudios en esta fase es determinar las posibilidades gráficas del niño hasta los seis años de edad. Intentan responder preguntas tales como a qué edad el niño puede aprender a escribir sacando provecho de esta enseñanza, qué formas puede reproducir y cómo se produce la evolución del grafismo. Hemos clasificado los trabajos en tres grupos de acuerdo con el sistema de recogida de las muestras gráficas: Copia de palabras, copia de figuras o análisis longitudinal de producciones gráficas.

3.1.1.- INVESTIGACIONES BASADAS EN LA COPIA DE PALABRAS

El primer estudio que encontramos fue realizado por **Simon** en 1924. A partir de la copia de un modelo -escribir "una casa" en letra cursiva- llegó a la conclusión de que la enseñanza de la escritura no puede realizarse antes de los 5 años. El modelo fue copiado por un centenar de niños de 3 a 5 años al inicio del curso escolar y al final del año

¹ Recordemos los dibujos que inicialmente se realizan de frente, luego son híbridos porque aparecen las piernas y el rostro de perfil, pero el cuerpo continua representándose de frente. Posteriormente el niño dibuja toda la figura de perfil demostrando que ha integrado un nuevo tipo de dibujo.

académico. Al comienzo del año escolar únicamente los niños de 5 años podían trazar alguna letra. Cuatro meses más tarde, después de un período de aprendizaje, las copias de los niños de 3 a 4 años eran ilegibles y se podían distinguir algunas letras en las copias de niños de 4 a 5 años. Sólo las copias de la mayoría de los niños de 5 a 6 años eran reconocibles.

Un trabajo no publicado, pero que sirve de base para elaborar las escalas de Ajuriaguerra y Auzias, es el realizado por **Gobineau** en 1950. Estableció las bases para un análisis de escritura teniendo en cuenta cinco criterios: Legibilidad y patrón de las palabras, espacio existente entre ellas, firmeza del rasgo y regularidad de la línea.

Años más tarde **Auzias et al.** (1980), siguiendo los pasos de Simon y de Gobineau, realizan dos estudios (transversal y longitudinal) a niños escolarizados de 5/6 años para conocer las etapas intermedias en la reproducción de copia que van desde el "simulacro de escritura", anterior a los cinco años, y la copia correcta que se puede ejecutar después de los seis años. En este estudio destacan varios objetivos específicos: organización espacial gráfica de la escritura-copia y nivel de copia alcanzado, calidad motriz, evolución de la rapidez de la copia y nivel de copia de los niños zurdos. Una de las pruebas utilizadas en este estudio, la copia de una frase, se describe con más detalle en el capítulo IV ya que ha servido de base para valorar la copia de la frase utilizada en nuestro trabajo.

En el estudio transversal, realizado a niños de las clases de GS², se recogieron datos en el primer y tercer trimestre del año escolar. La muestra, de 80 niños en cada trimestre, intenta ser representativa de diversa edad de los niños del curso³. Se aplicaron las mismas pruebas en el primer y tercer trimestre:

- 1) Prueba gráfica de organización perceptiva (H. Santucci).
- 2) Dibujo de un monigote (test Goodenough).
- 3) Escritura de su propio nombre, sin modelo, o con modelo en cursiva si no lo lograba.
- 4) Copia de la frase "*le petit cheval gambade*", en bolígrafo, sobre un papel no rayado de formato 10x13 cm. El modelo estaba escrito en letra cursiva, en papel no rayado del mismo formato. Se cronometró el tiempo de copia de la frase

² Grande Section o Sección Superior. Este nivel de las escuelas de Francia equivale al nivel que denominamos en nuestro país P5 (párvulos de cinco años).

³ En el primer trimestre 20 niños de cada una de las edades siguientes: 5 años, 5.3, 5.6, 5.9. En el tercer trimestre veinte niños de cada una de las edades siguientes: 5.6, 5.9, 6 años y 6.3 (Auzias y al 1980:25).

observando la mano utilizada espontáneamente.

5) Copia de la misma frase con la mano no utilizada espontáneamente.

El estudio longitudinal tiene una muestra de 64 niños de la GS. Se examinaron con las mismas pruebas, en el tercer trimestre, una parte de los niños evaluados en el primer trimestre y que no formaban parte de la muestra del estudio transversal. Amplian este estudio con la observación continua, durante varios años, de 8 de estos niños que presentaban un clarísimo retraso gráfico respecto a sus compañeros.

A partir de estos estudios Auzias y al (1980) llegaron a las siguientes conclusiones:

Respecto a la organización espacial gráfica de la copia de escritura:

- a) Las copias más frecuentes de los niños de 5/6 años de GS se sitúan entre las parciales (32%) y las legibles (53%), es decir copias de calidad intermedia entre el simulacro y la copia hábil⁴. La copia legible es el nivel característico de final de GS.
- b) El nivel de copia mejora al mismo tiempo en función del trimestre y de la edad.
- c) La evolución madurativa de los sistemas funcionales tiene un peso importante en las ejecuciones de copia: Los niños de la misma edad, examinados en períodos diferentes, tienen resultados muy semejantes y los resultados de los niños examinados en el mismo período varían en función de la edad.
- d) El tercer trimestre de GS parece el momento más oportuno para la iniciación en la escritura-copia porque los niños están madurativamente más preparados y se abreviaría el período que separa la iniciación de la escritura y de la lectura de los verdaderos inicios del aprendizaje del lenguaje escrito, que en Francia empieza unos meses más tarde.

Respecto a la calidad motriz el porcentaje de trazos tensos y patones disminuye con la edad aumentando los trazos con curvas. La edad de 5.9 es la más significativa.

Concluyen que existen dos dificultades en la copia de la frase: Se pueden presentar resultados pobres en el plano espacial y en el plano motor o aparecer problemas en un solo plano.

En cuanto a la velocidad de la copia en GS opinan que, aunque aumenta con la edad, debe interpretarse en función de un conjunto de datos porque está en relación con el

⁴ Ver las características de estos tipos de copia en el capítulo antes mencionado.

funcionamiento práctico, el nivel de lenguaje escrito y el estilo personal de cada niño.

Y finalmente, los niveles de copia de los niños zurdos gráficos son totalmente equivalentes, en edad y trimestre, a los niveles de copia del total del muestreo

3.1.2.- INVESTIGACIONES BASADAS EN LA COPIA DE FIGURAS

Ya en 1921, **Winckler** realizó una encuesta a 20.000 niños de 5 a 7 años sobre la copia de formas geométricas. Debían copiar un cuadrado, un triángulo equilátero, un semicírculo truncado en el borde superior y una figura geométrica irregular⁵. Observó una reproducción correcta de las dos primeras figuras en un 93% y 83% de la población respectivamente. Las otras formas sólo obtienen un 75% de reproducciones correctas.

Dottrens (1931) cita un test creado por **Rosser** para evaluar la aptitud para la escritura a partir de la reproducción de dientes de sierra inclinados hacia la izquierda. Únicamente ha llegado hasta nosotros la escala de logros que tiene cuatro categorías. Las copias de la categoría inferior (realización definida como garabato, mezcla de segmentos rectos y de curvas) corresponden a personas incapaces para aprender a escribir.

Piaget e Inhelder (1948) estudian cómo se produce el paso de acto a representación mental y de representación mental a reproducción gráfica. Para ello utilizan dos técnicas diferentes y sus conclusiones son el fundamento psicológico de una enseñanza de la escritura.

a) La primera técnica, que permitirá estudiar la relación existente entre acto y representación o imagen mental, consiste en que el niño toque objetos ocultos detrás de una pantalla y los reconozca mediante la percepción estereognóstica⁶. Estos mismos objetos o formas se encuentran colocados delante del niño y se le pide que nombre, dibuje o reconozca el objeto explorado. Los objetos o formas son diferentes según la edad. A los niños pequeños de 3 años se les presentan objetos usuales: peine, lápiz, llave, cuchara, etc. Para los niños de más edad utilizan formas geométricas recortadas en cartón

⁵ Esta figura irregular se logra a partir de un cuadrado al que se le elimina el ángulo superior derecho (un triángulo equivalente a 1/8 del cuadrado inicial) y el ángulo inferior izquierdo (un cuadrado equivalente a 1/4 del cuadrado inicial).

⁶ Definen esta percepción como el conocimiento o idea de la medida o forma de un objeto a través del sentido del tacto.

(cuadrado, rectángulo, círculo, triángulo, elipse, cruz, etc.), formas más complejas pero simétricas (estrella, cruz de Lorena, etc.), formas asimétricas de bordes rectos y finalmente formas de carácter topológico (superficies irregulares perforadas, formas abiertas o cerradas, cintas, aros de cartón, etc.).

Con esta técnica demuestran que la identificación de los objetos a partir de la representación mental a través del tacto es progresiva. Antes de los 3 años sólo se produce el reconocimiento de objetos familiares. De 3 a 4 años pueden identificarse ya formas topológicas abiertas o cerradas y todavía confunden el círculo y el cuadrado porque no pueden identificar las rectas y los ángulos. A partir de los 4 años y medio se inicia la diferenciación entre formas rectilíneas (cuadrado y rectángulo) y formas curvilíneas (círculo y elipse). Es a partir de 5 años que se produce una diferenciación progresiva de formas y dimensiones y se observa una exploración táctil activa en busca de indicios significativos. Esta exploración se vuelve metódica a partir de los 6 años produciéndose una diferenciación clara de todas las formas respetando ángulos, dimensiones y dirección.

b) La segunda técnica, que permitirá estudiar el paso de representación mental a reproducción gráfica, consiste en hacer copiar al niño dibujos geométricos que poseen relaciones topológicas (forma abierta o cerrada), relaciones euclidianas (círculo, cuadrado, etc.) o combinación de ambas. Los resultados demuestran que, sólo después de los 6 años, se pueden reproducir todas las formas. Los niños menores de 3 años realizan garabatos puros; los de 3 años muestran ciertas diferencias entre los garabatos. De 3 a 3 años y medio hacen simulacros de dibujo. Las primeras relaciones euclidianas correctas aparecen a los 4 años. A partir de esta edad mejoran las reproducciones respetando ángulos, dimensiones, etc. A los 6 años copian correctamente el rombo y van logrando las composiciones de figuras encajadas.

De esta investigación se deduce que la copia de un dibujo no es la traducción de una única percepción. Primero debe interiorizarse la imagen a través de la exploración del objeto, logrando la representación mental del mismo. La reproducción gráfica es la expresión de esta representación mental. Por tanto, una reproducción incorrecta puede deberse a la incapacidad de captar una forma mediante operaciones de comparación, lo que impide la representación mental y la reproducción gráfica posterior.

Para escribir debemos dibujar letras, es decir, signos convencionales con relaciones

topológicas y euclidianas⁷. Las relaciones euclidianas del trazo gráfico son complejas y parece que, según estas investigaciones, sólo podrían ser captadas a partir de los 6 años, edad en la que opinan debería iniciarse la enseñanza de la escritura.

3.1.3.- INVESTIGACIONES BASADAS EN EL ANÁLISIS LONGITUDINAL DE PRODUCCIONES GRÁFICAS

La pionera en este tipo de estudios es **Hildreth** (1936). En su experimento pide a niños de 3 a 7 años que escriban su nombre. Si ponen objeciones les dice "Imagínate que puedes escribir". El nivel cero corresponde a 2,9 años y son escrituras que representan el nombre con garabatos, generalmente curvos, agrupados alrededor de una forma ovoide. A partir de los 3 años se observa una tendencia creciente hacia la dirección horizontal y los trazos hacia arriba y hacia abajo. Estas ondulaciones intentan imitar la escritura cursiva adulta. Hacia los 4 años van cesando estas ondulaciones de imitación y aparecen unidades de letras separadas. Si estas letras son sencillas, como la -o- están hechas correctamente pero en general las unidades-letras no son reconocibles como tales. A partir de este momento las producciones van mejorando hasta llegar a la correcta escritura del nombre.

Otras investigaciones, como las de **Prudhommeau** (1948) y **Naville** (1950) estudian la evolución del grafismo, a partir del dibujo y escritura, intentando establecer los orígenes de la función gráfica y las primeras etapas del grafismo infantil. También **Hélène de Gobineau** se interesó durante muchos años por la evolución de la escritura manuscrita. Posteriormente, con la colaboración de **Perron**, publicaron las conclusiones de sus estudios evolutivos pero no aportan escalas. (Gobineau y Perron, 1954). Los trabajos de Gobineau y Perron han sido la base de las investigaciones sobre el grafismo de Ajuriaguerra y sus colaboradores, que comentaremos en el punto siguiente porque, aunque se trata de un estudio longitudinal, valoran la escritura desde los 6 a los 11 años. (Ajuriaguerra et al., 1973).

También en esta línea debemos destacar los trabajos de **Lurçat** (1974) que estudian el nacimiento, diferenciación y evolución de la actividad gráfica en escritura y dibujo y las etapas que van desde los garabatos al lenguaje escrito. Estos trabajos han sido comentados anteriormente en el capítulo II.

⁷ Las relaciones topológicas hacen referencia a la vecindad, contorno, separación, orden, etc. Las relaciones euclidianas se refieren a la forma de las letras compuestas por rectas, ángulos, redondeles, etc.

Ferreiro y Teberosky (1979), en sus trabajos sobre la escritura espontánea, obtienen las mismas conclusiones que Hildret (1936) respecto al trazado de las letras. En trabajos posteriores, aportan hipótesis sobre el desarrollo cognitivo de los niños en los años preescolares y la forma cómo abordan el aprendizaje y uso de la escritura cuando son conscientes del valor simbólico de los trazos utilizados para escribir. (Ferreiro, 1978; Ferreiro y otros, 1980; Ferreiro y Gómez, 1982; Ferreiro, 1982; Teberosky, 1991).

3.2. ESTUDIOS SOBRE LAS FASES CENTRAL Y FINAL DEL APRENDIZAJE DEL GRAFISMO

El objetivo general de los estudios en esta fase es valorar el rendimiento del grafismo una vez finalizada la fase inicial del aprendizaje. Tienen en cuenta dos aspectos: la velocidad y la calidad.

Los estudios sobre la evaluación de la velocidad establecen las escalas de velocidad con baremos cuantitativos. Sólo miden la rapidez de ejecución y se basan en el número de letras escritas por minuto. Valoran por tanto un aspecto de la escritura. Nosotros las denominaremos escalas de velocidad gráfica.

Los estudios que se interesan por el desarrollo global de la escritura se han orientado hacia la "calidad" de la escritura. Es un concepto poco claro, como veremos más adelante, y que se confunde con la "legibilidad". Estas investigaciones nos han proporcionado las escalas gráficas, con valoraciones más cualitativas de la escritura.

Dado que existen escalas mixtas que valoran la velocidad y la calidad de la escritura, hemos clasificado los trabajos en tres grupos de acuerdo con el objetivo de las investigaciones: Escalas de velocidad gráfica, escalas gráficas y escalas mixtas de velocidad y gráficas⁸.

3.2.1.- ESCALAS DE VELOCIDAD GRÁFICA

Bang (1962) denomina estas escalas baremos de escritura o baremos cuantitativos. Según este autor, cuando analizamos los resultados de las diferentes investigaciones, debemos

⁸ Para mayor detalle consultar las obras de Fernández Huerta (1950), Ajuriaguerra y Auzias (1960) y Bang (1962)

tener en cuenta las variables siguientes: el tiempo de la prueba, el tipo de texto y cómo se obtiene (por copia, redacción o texto memorizado), el instrumento utilizado para escribir y la consigna pidiendo escritura a ritmo normal o a gran velocidad.

Todas las escalas de velocidad calculan el número de letras escritas por término medio en un minuto. En general agrupan los resultados según curso escolar y/o sexo y obtienen valores de mediana, media y pueden o no presentar baremos con diversas formas de contrastación: Cuartiles, deciles y centiles, rango entre 100, contrastación de desviaciones reducidas o normalización (Bang 1962).

La primera escala de velocidad, con baremo centilado, fué construida por **Claparède** en 1920. La consigna era escribir con tinta, lo más rápido posible y de forma legible, la frase "*La terre est ronde*". Debía escribirse cada vez en un renglón durante un minuto. Su trabajo se publicó en 1929.

Burt (1921) elaboró un test de escritura con dos partes diferenciadas que permiten evaluar la rapidez y la calidad del grafismo. El test de velocidad de Burt consiste en escribir, durante 2 minutos, la frase "*Mary had a little lamb*" lo más rápidamente posible, con lápiz y sobre un papel rayado, comenzando la frase en cada renglón. Estableció medias por edad y sexo.

Simon (1924), en su estudio sobre la evolución de la velocidad gráfica, propone escribir durante tres minutos una frase memorizada facilitando valores medios según curso escolar. Eligen para memorizar una de estas dos frases "*Il y avait une fois un roi et une reine*" o "*Il était une fois un petit homme tout habillé de gris*". Sus conclusiones, que indican una progresión gradual de letras escritas por minuto desde los 7 a los 13 años, coinciden con cuatro encuestas o estudios norteamericanos basados en las realizaciones de 20.000 niños.

3.2.2- ESCALAS GRÁFICAS

Denominamos escalas gráficas aquellas que pretenden evaluar la calidad de la escritura. Su valoración es cualitativa y plantea varias dificultades. La más importante es el criterio de calidad.

Aunque todos los autores coinciden en que el primer criterio de calidad es la legibilidad no

hay unanimidad al definir qué es legibilidad y cómo valorar esta cualidad de la escritura que permite que sea legible para todas las personas. Por otra parte las variables edad, velocidad o ritmo de la grafía y fatigabilidad influyen en la legibilidad y plantean preguntas que deberían tener respuesta: ¿Podemos utilizar una misma escala gráfica para todas las edades?. ¿Podemos valorar con el mismo criterio de calidad dos copias sin diferencias significativas pero escritas una lentamente y la otra con rapidez?. ¿Cómo valoramos un texto que es más legible al principio que al final de la prueba?. Ofrecemos a continuación un resumen de las escalas gráficas conocidas.

Thorndike (1910) construyó la primera escala gráfica, "Tres inclinaciones", a partir de 1.000 muestras de escritura de niños de 5º a 8º grado de enseñanza primaria. Utilizó el sistema de jueces para catalogar el mérito general de las muestras en 11 grados de calidad. Entiende por mérito general de una escritura las cualidades o criterios de legibilidad y estética, así como los rasgos del carácter.

Ayres (1912) construyó su primera escala a partir de 1.578 muestras recogidas en los grados 5º a 8º de enseñanza primaria. Utiliza el método de jueces para elaborar 8 grados de calidad. Cada uno tiene tres tipos de inclinaciones: recta, mediana e inclinada. Considera la legibilidad como la cualidad esencial de la escritura y la valora según el tiempo de lectura.

Freeman (1914 -1915) fue el primero en elaborar una escala analítica. Considera la uniformidad como la base de la calidad gráfica. La desglosa en cinco puntos: Uniformidad de la inclinación, uniformidad de la alineación, calidad del trazo, formación de las letras y espaciamiento entre las letras y las palabras. Utiliza el método de jueces para elaborar 3 grados de calidad para cada uno de los puntos.

En 1915, **Gray** elaboró una escala para medir la escritura. Valora el grosor de la línea, la inclinación, el tamaño, la alineación, el espacio entre líneas, palabras y letras y la nitidez y formación de las letras. Su objetivo era hacer un estudio detallado de las necesidades de cada alumno para utilizar los procedimientos pedagógicos más adecuados en cada caso. Puede encontrarse la tarjeta control para medir la escritura en Gray (1957: 246).

La escala de calidad de **Burt** (1921) considera la legibilidad y el factor estético. Tiene en cuenta la impresión general sintética y la calidad de detalles específicos: el grosor de las letras, la inclinación, el trazo, la alineación, el espaciamiento de trazos, palabras y letras, la forma de las letras, la disposición general, la limpieza, la disposición de la pluma, del

cuerpo y de la mano.

Utiliza una frase diferente a la escala de velocidad. Los niños escriben en tinta, sobre papel no rayado, la frase "*Pack my box with five dozen liquor jugs*" que contiene todas las letras del alfabeto y luego escriben todo el alfabeto con letras mayúsculas. El resultado de la investigación es la obtención de una mediana que representa la edad mental de la escritura.

Fernández Huerta (1950) ha elaborado una escala para evaluar la escritura usual. Con una muestra de 3154 sujetos de 6 a 14 años (1.754 niños y 1.400 niñas) y con el método de jueces obtiene 14 grados de calidad para cada sexo, uno para cada grado escolar. El criterio de calidad es la impresión general. Utiliza como texto la frase "*La fe, la esperanza y la caridad son las tres virtudes teologales*" que precede a dos oraciones conocidas de memoria por los niños: *El Padrenuestro* y *el Avemaría*. El tiempo de aplicación es de 8 a 15 minutos según la edad de los niños.

Otras escalas, de las que tenemos noticia pero que no proporcionan datos suficientes relativos a su elaboración, son la de **Ballard** (1946) con 10 grados de calidad y la de **Rivera Cáceres** (1952) que valora la firmeza del trazo, la belleza y la rapidez. Aporta modelos valorados entre calidades 30 y 75 desechando los escritos de calidad inferior o superior, en una escala de 0 a 100.

Es finalmente **Ajuriaguerra** y su equipo de investigación quienes elaboran una escala gráfica analítica, para niños de 6 a 11 años, que creemos no ha sido mejorada hasta el momento. (Ajuriaguerra et al., 1973). Partiendo de las investigaciones realizadas por Gobineau y Perron (1954) contruyen un test grafométrico o *escala E* con una finalidad de diagnóstico o de estudio de la evolución del grafismo de la escritura.

La *escala E* es una escala genética que permite el análisis global de la calidad del grafismo. Es genética porque está formada por ítems que valoran "componentes o características de la escritura infantil" que sufren modificaciones a lo largo de la adquisición de la escritura manuscrita. La escala está estructurada en dos partes, componentes *EM* y componentes *EF*, que constituyen dos subescalas. Veamos sus características.

Bajo de denominación *EM* se agruparon los ítems que ilustran componentes relativos a las "malformaciones infantiles" del grafismo. Son ítems que valoran la motricidad gráfica.

Los otros componentes a evaluar, que valoran la calidad de las formas, se agruparon bajo el título de “formas y arreglos infantiles, componentes *EF*”.

Los ítems *EM* traducen esencialmente las dificultades de ejecución motriz de los diferentes elementos que constituyen el grafismo: bastones rectos, curvas, desarrollo regular de izquierda a derecha⁹. Las dificultades de ejecución del grafismo ejercen una influencia sobre la reproducción de las formas caligráficas que el niño tiende a sustituir por otras más económicas que le permiten superar de momento su falta de dominio. Estas modificaciones es lo que traducen los ítems *EF*.

La subescala *EM* consta de 16 ítems que se refieren al conjunto del trazado (temblores vacilaciones o mala calidad del trazo, fruto de la falta de dominio del instrumento), la ejecución de los bastones rectos, progresión de izquierda a derecha, el aspecto de la línea (ondulante, descendiente, inclinada) y la irregularidad (letras con dimensiones e inclinaciones muy variables).

La subescala *EF* consta de 14 ítems que analizan el aspecto general del grafismo (escritura grande, hinchada, mal organizada en la página), la ejecución de las formas caligráficas (mayúsculas, proporciones, zona de ejecución de las letras) y el modo de unión de las letras.

La escala *E* compuesta por los 30 ítems (*EF* + *EM*) sirve para valorar las realizaciones solicitadas a los niños. Deben escribir varias veces con una estilográfica suave, en un papel blanco sin rayas, ligero (tipo papel avión) la frase “*Je respire le doux parfum des fleurs*” y una breve carta. Se solicita a velocidad normal y a toda velocidad. La forma de aplicación varía según las edades y puede aplicarse individual y colectivamente. (Ver Ajuriaguerra et al., 1973, 99-104).

Para los análisis posteriores y la confección de los baremos se eligió al azar, a partir de la muestra inicial de 700 niños y niñas de 6 a 11 años y de diferentes cursos académicos, la muestra definitiva de 356 niños respetando la representatividad de las variables sexo, edad y curso escolar. Presentan baremos en cuartiles por sexo, edad y curso escolar, señalando el nivel medio de grafismo para cada una de las variables según la evolución del

⁹ Analizan las malformaciones de los trazos rectos, malformaciones en las curvas, malformaciones que influyen sobre el conjunto del trazado, mala estructuración de la página e irregularidad. Todos estos aspectos son una muestra de la falta de dominio en la manera de sostener y manejar el instrumento e indican una falta de control, incapacidad motriz e hiperemotividad.

aprendizaje de la escritura manuscrita.

El estudio de las escrituras analizadas con la escala *E* ha proporcionado conclusiones importantes sobre la escritura manuscrita como ya se ha visto en los capítulos precedentes. Se han podido determinar las fases de evolución de la escritura y se ha profundizado mucho en el análisis de la adquisición de la motricidad gráfica a partir de los 5-6 años. Por otra parte, y a partir del aprendizaje del grafismo, se han podido determinar los factores que influyen en su evolución.

Creemos interesante presentar otras conclusiones obtenidas en esta investigación:

1.- Es necesario establecer puntuaciones diferentes para cada sexo porque la escritura de las chicas es generalmente mejor que la de los chicos. Según zonas de edades y escalas las niñas llevan, respecto a los niños, una ventaja de 6 meses a un año. La hipótesis de estos autores es que las niñas están particularmente exentas de dificultades motrices no tanto por un nivel motor *global* mejor sino por “una diferencia de *estilo* motor que deriva, fundamentalmente, de unas diferencias del fondo tónico. Las niñas se caracterizan por tener una mayor posibilidad de inmovilización postural, de control y de coordinación de las actividades digitales delicadas por tener más soltura y facilidad en este tipo de tareas, y, finalmente por una motivación más fuerte”. (Ajuriaguerra et al., 1973: 70).

2.- La edad y el tiempo de ejercicio gráfico juegan un papel muy importante en todos los aspectos motores de la escritura. los alumnos repetidores escriben mejor que los compañeros de la misma clase más jóvenes y, probablemente, mejor dotados.

3.- A igual edad, el nivel de la clase incide más sobre la calidad de las formas que sobre la motricidad gráfica debido, probablemente, a las exigencias de la clase y de la dotación individual.

Por último debemos destacar que este equipo de investigación, además de elaborar la escala *E* realizó un estudio de la motricidad gráfica en sus tres aspectos principales: la postura y las posiciones segmentarias, los movimientos gráficos y la tonicidad durante la escritura. Para ello crearon una *ficha de observación directa gráfica* que debe rellenarse durante la realización de la escritura. (Ajuriaguerra et al., 1973: 243 y ss.). Las conclusiones obtenidas aparecen en el capítulo II y la ficha puede consultarse en el anexo

IV. Esta ficha fué utilizada en la primera parte de nuestra investigación y posteriormente fue modificada para realizar la observación de la copia de la frase utilizada en la última fase de este estudio. (Ver capítulo IV)

3.2.3.- ESCALAS MIXTAS DE VELOCIDAD Y GRÁFICAS

Starch (1913, 1915) es el primer autor que ha estandarizado una escala mixta de escritura. Starch considera la escritura como un medio de comunicación y la valora desde el punto de vista de su utilidad. Destaca en primer lugar la legibilidad seguida de la rapidez o productividad y la forma de las letras.

Recoge muestras de escritura de todos los grados de enseñanza primaria con la frase "*Mary had a little lamb*" escrita en tinta durante dos minutos. Evalúa las escrituras con el sistema de jueces y elabora escalas para todos los grados. La velocidad de la escritura se obtiene según el número de letras escritas por minuto. La evaluación cualitativa proporciona 21 grados de calidad, contrastados de 0 a 25. Finalmente unifica la especificación de los grados de velocidad y calidad con las categorías: excelente, bueno, bastante bueno, pobre y malo.

West, citado por Piscart (1950), ha elaborado escalas cuantitativas y cualitativas para cada grado escolar de 2º a 8º de enseñanza primaria. Utiliza frases construidas con palabras del vocabulario familiar de los niños. La frase-test es diferente cada curso y debe copiarse durante 2 minutos. Elabora las escalas a partir de 6352 modelos y utiliza el sistema de jueces.

La escala cuantitativa tiene siete cómputos -desde excelente a muy pobre- según el grado de velocidad de la escritura. La escala gráfica o de calidad se obtiene a partir de la anterior. Divididas las copias en tres grandes grupos según la rapidez de ejecución, se obtiene una copia de rango mediano para cada grupo. Cada una de ellas es el modelo de calidad del grupo representado.

El test de **Piscart**, elaborado en 1935 y publicado en 1950, consiste en escribir lo mejor posible y sin demoras una frase "*Mes enfants respectez vos parents qui sont si bons, soyez toujours bien gentils pour eux, jamais ne leur faites du chagrin*", escrita en la pizarra y que debe memorizarse previamente. La prueba dura dos minutos y cada nueva frase se escribe a continuación de la anterior, sin cambiar de renglón. Recoge una muestra

de más de 40.000 escrituras. En los baremos de velocidad la autora determina medias en tres categorías: lentos, medianos y rápidos.

El criterio de calidad principal utilizado para elaborar la escala gráfica es la legibilidad o aspecto general. Este criterio se complementa con detalles específicos: Mantenimiento de la inclinación, alineación del texto, forma correcta de las palabras y regularidad del trazo. Utiliza el sistema de jueces para establecer 9 grados de calidad para cada grado de velocidad ya que opina que pueden existir diversos grados de calidad en el mismo grado de velocidad.

Bang (1962) realizó una investigación adaptando la escala de velocidad de Piscart comentada anteriormente. Utilizó la misma frase. Los sujetos deben escribir con tinta esta frase previamente memorizada y que aparece copiada a máquina en la parte superior de la hoja donde deben escribir. La prueba consta de dos partes con las siguientes consignas: A) Ritmo normal: "Escriban lo mejor que puedan y sin demoras". (Tiempo: 2 minutos) y B) Gran velocidad: "Escriban lo más rápidamente posible, pero de modo legible". (Tiempo: 1 minuto). Recogió muestras en escritura ligada y *script* de 7.000 chicos y chicas de 7 a 18 años.

Para elaborar las escalas de velocidad utilizó ambos escritos. Obtuvo 13 baremos de velocidad a partir de las variables categoría de velocidad, grado escolar, edad, o tipo de letra empleada. Para la confección de las escalas gráficas utilizó la frase escrita en ritmo normal porque considera la legibilidad una cualidad esencial y ésta se sacrifica en provecho de la velocidad. A partir del método de jueces múltiples elaboró tres escalas de calidad según el ritmo de escritura: lento, mediano y rápido. Cada escala comprende 5 grados de calidad: Insuficiente, mediocre, bastante bueno, bueno y excelente¹⁰.

Centrándonos en las investigaciones sobre grafismo y escritura de nuestro país tenemos actualmente tres test que son válidos para la evaluación del grafismo y la escritura. Vamos a proceder a una descripción algo más detallada de estas pruebas teniendo en cuenta la utilidad que pueden tener para nosotros.

Toro y Cervera han elaborado el test T.A.L.E. que definen "como una prueba destinada a determinar los niveles generales y las características específicas de la lectura y escritura

¹⁰ Para mayor detalle consultar la obra de Bang (1962) pág. 230 y ss.

de cualquier niño en un momento dado del proceso de adquisición de tales conductas” (Toro y Cervera, 1984: 49). La prueba tiene 4 subtest de lectura, para cuatro niveles de edad coincidentes con los 4 primeros cursos de la EGB y recoge la escritura del niño en tres situaciones distintas: copia, dictado y escritura espontánea. Dadas las características de nuestro estudio detallaremos solamente los subtest de escritura.

En la *copia* los modelos a reproducir son quince sílabas, quince palabras y tres frases. Cada uno de ellos cuenta con tipos de letra mayúscula, minúscula y cursiva. Las frases se presentan en orden de complejidad. El *dictado* cuenta con 4 niveles distintos con textos paralelos a los utilizados en las pruebas de lectura. Y finalmente, en escritura espontánea, se mantiene la libertad de escritura del niño pero dentro de la descripción de un tema obligado.

Para la aplicación de las pruebas de escritura se necesita el siguiente material: 4 cartulinas tamaño 20x16 cm. con un texto diferente en cada una de ellas que corresponde a los cuatro niveles de dictado; 1 cuadernillo de registro de escritura con tres apartados correspondientes al subtest de copia (donde están impresas unas sílabas, palabras y frases que el niño ha de copiar) y 2 hojas en blanco para el dictado y la escritura espontánea; un lápiz del nº 2 y una plantilla para valorar el grafismo.

Las normas de aplicación son muy sencillas¹¹. En cuanto a la corrección se valora:

- a) *Grafismo*: A partir del subtest de escritura espontánea se determina el tamaño de las letras, la irregularidad o variaciones, la oscilación del trazo, la interlineación, las zonas o áreas espaciales, la superposición, las soldaduras, las curvas y los trazos verticales.
- b) La *ortografía natural*: Se analizan en *copia, dictado y escritura espontánea*. Se contabilizan los errores en sustituciones, rotaciones, omisiones, adiciones, inversiones, uniones y fragmentaciones.
- c) La *ortografía arbitraria*: También se tienen en cuenta en las tres formas de escritura. Se valoran la acentuación, la puntuación y los cambios consonánticos.
- d) La *velocidad* o tiempo invertido en las tres escrituras.

¹¹ Para la *copia* “Copia todo esto en las líneas de puntos -se le señalan- que hay a continuación de cada palabra. Escribe siempre con tu letra normal. Escribe siempre en minúsculas, aunque aquí esté en letra mayúscula”. Para el *dictado* “Ahora escribirás en esta página lo que yo te diré”. Para la *escritura espontánea* “Ahora harás una redacción. Escribe aquí todo lo que se te ocurra sobre lo que tú quieras’ Si el niño vacila se apuntan temas “ Puedes escribir sobre una excursión que hayas hecho, sobre una salida al campo o a la playa, o sobre un viaje” (Toro y Cervera, 1984: 60-61).

- e) La *sintaxis* que sólo se valora en *escritura espontánea*. Se toman en consideración errores sobre el número, el género, la omisión, adición y sustitución de palabras, el tiempo de los verbos, el orden, el estilo la incoherencia, la enumeración de palabras, la enumeración perseverativa de frases y los catalanismos.
- f) El *contenido expresivo*. Se intenta calificar aspectos positivos el número total de oraciones, calificativos y adverbios y la causa-consecuencia.

Existen baremos de escritura para cuatro niveles de edad coincidentes con los 4 primeros cursos de la EGB. Estos baremos se han obtenido a partir de una muestra total de 640 niños de 14 escuelas distintas, correspondiendo 160 niños a cada uno de los 4 niveles. El manual no especifica los estudios estadísticos llevados cabo para validar las pruebas.

Las conclusiones obtenidas a partir de la prueba señalan que la prueba es ambigua para valorar el grafismo. Sin embargo pueden afirmar que se observa una progresiva reducción del tamaño de la letra a medida que aumenta la edad y que su homogeneidad no se logra hasta los 10 años. En todas las edades aparecen dificultades de alineación y con la edad aumentan las superposiciones de las letras y la irregularidad de las curvas. Con referencia a la velocidad hay una lógica disminución de tiempos al aumentar la edad y en cuanto a la ortografía natural y arbitraria y a los errores sintácticos o bien se reducen al aumentar la edad o se mantienen en niveles parecidos según apartados¹².

Otro test elaborado para evaluar la escritura en el Ciclo Inicial es el T.E.C.I. de **Santibañez y Sierra** (1989). A partir de un test piloto aplicado a 300 niños de primer y segundo curso de EGB, elaboraron un test que consta de tres partes y que evalúa los siguientes aspectos:

- a) *Caligrafía* : A partir de dos pruebas se valora la claridad, la uniformidad, el espaciado, las ligaduras, las inclinaciones, los márgenes y la limpieza.
- b) *Ortografía* : Con una escala de dos partes -en una se escribe el nombre de un dibujo y en la otra se realiza un dictado- se analizan los errores ortográficos.
- c) *Composición* : Consta también de dos partes. En la primera se componen frases desordenadas o se completan frases mutiladas. En la segunda los niños deben realizar una composición escrita a partir de un texto sobre "las cigüeñas" que les lee el examinador.

¹² Como ejemplos ilustrativos podemos mencionar, en cuanto a diferencias, que hay una evidente disminución en los errores de ortografía en la copia y, en cuanto a semejanzas, que se observa una total ausencia del uso de calificativos o adverbios en todas las edades.

El contenido de las pruebas del T.E.C.I. está relacionado con los objetivos establecidos en los Programas Renovados del Ciclo Inicial, siendo un instrumento de evaluación y diagnóstico de las enseñanzas mínimas en el Ciclo Inicial de E.G.B. en la escritura que permite analizar los distintos tipos de dificultades en los aspectos de ortografía, caligrafía y composición (Santibañez y Sierra, 1989: 84). Para la aplicación del test, que no tiene límite de tiempo y puede administrarse colectivamente, se precisa un cuadernillo de trabajo individual para cada niño.

La corrección es sencilla y, en líneas generales, analiza y proporciona los mismos datos descritos en el test T.A.L.E. en cuanto a grafismo, ortografía y expresión escrita. El manual presenta un resumen de todos los estudios estadísticos realizados, con coeficientes de fiabilidad en ortografía y caligrafía de 1º y 2º desde .94 a .99. En composición presentan coeficientes de fiabilidad de .64 en 1º y .98 en 2º. Las autoras apuntan la necesidad de una valoración cuantitativa (el manual facilita los criterios y puntuaciones) y una valoración cualitativa o analítica. Esta última evaluación permite identificar mejor los errores y proponer, por consiguiente, un tratamiento adecuado.

Este test se elaboró en el contexto de una investigación sobre la escritura y los posibles factores que inciden en su aprendizaje. La muestra de ese estudio es de 600 alumnos de primer curso y 600 de segundo curso, de los colegios públicos de la Rioja, con 300 alumnos aproximadamente de la capital y 300 de pueblos, en cada submuestra. Las conclusiones obtenidas a partir de esta investigación apuntan que las relaciones más altas con el Test de escritura del Ciclo Inicial T.E.C.I. y la calidad de escritura son el criterio profesor y rendimiento en lectura. Por otra parte aparecen diferencias significativas entre los alumnos de primero y segundo y no aparecen diferencias entre niños y niñas del mismo nivel, vivan donde vivan (ciudad o campo). Y finalmente, se observa una relación sustancial entre el desarrollo visomotor y las aptitudes cognoscitivas y el rendimiento en escritura.

Por último, presentamos el test de aptitud gráfica L/S de **Secadas y Rodríguez** (Secadas, Rodríguez y Alfaro, 1994). Esta prueba permite evaluar la escritura de los niños de 4 a 7 años con criterios evolutivos y diferenciales desde una doble vertiente: Velocidad y calidad gráfica.

Para medir la velocidad de la escritura han elaborado unos baremos de valores medios de velocidad de la escritura según promedio de diez autores¹³. Así obtienen la *ley baremo*

¹³ Thorndike, Ayres, Starch, Freeman, West, Burt, Simon, Hautot, Piscart y Bang.

cuya fórmula sería $vel = 10 \times (\text{edad cronológica} - 5)$. Comprueban que la cantidad de letras escritas crece aproximadamente de 10 en 10 por año y, dado que aparece una velocidad 0 a los 5 años, sugieren, al igual que Thurstone, que la edad indicada para el aprendizaje de la escritura son los 5 años. La técnica de aplicación para obtener los valores de velocidad es muy sencilla y en síntesis consiste en recoger un texto escrito, midiendo en tiempo, y teniendo en consideración:

"Tiempo: Cada autor puede determinar su propio período de tiempo: el óptimo parece el propuesto por Bang de un minuto.

Texto : El ritmo o rapidez de la escritura se ve afectado por el tipo de texto (frase corta/larga, letras aisladas, con o sin sentido...) e igualmente si se copia, se escucha o se reproduce de memoria.

Instrumento de escritura: Lápiz, pluma, bolígrafo..." (Secadas, Rodríguez y Alfaro, 1994: 25).

En cuanto al test específico de Aptitud Gráfica L/S (TAG L/S) para su elaboración se partió de un análisis dimensional de las letras. A partir de este análisis se agruparon las letras según un esquema o *radical* común y se tomaron las más representativas para medir la aptitud gráfica. Además, "con estos radicales gráficos se construyeron figuras para otra prueba paralela basada en signos, como apoyo al diagnóstico de la aptitud gráfica y para establecer el orden de sucesión en el aprendizaje" (Secadas, Rodríguez y Alfaro, 1994: 28). El test consta, por tanto, de dos tarjetas: una con 24 *letras (L)*, representativas por su forma, otra con 24 *signos (S)* o *radicales* de dichas formas sin valor literal. El tipo de letras es la denominada por los autores *escrit* que resulta de suavizar los desvíos de la *script* y los rasgos sobrantes de la *cursiva*. Es una letra de formas sencillas, más cercana a la letra de imprenta que a la cursiva normal y muy parecida a la *Avant Garde*, disponible para ordenador.

La aplicación del TAG L/S es simple y rápida. Al niño se le dan las dos tarjetas, con la indicación de que copie cada modelo debajo, a lápiz, sin borrar y sin límite de tiempo. El test aprecia la calidad de los símbolos en *pentas* o *unidades de base típica*. Los autores facilitan dos escalas: Una escala por edades (EE) -que compara las muestras del alumno con la norma de su edad- y una escala general (EG) -que juzga la calidad de las muestras con el norma de el período entero de 4 a 7 años.

La escala por edades (EE) presenta, para cualquiera de las cuatro edades (de 4 a 7 años), cinco grados de perfección en cinco intervalos iguales o *pentas*. Estas escalas fueron revisadas por cuatro jueces, conocedores del tema, para que los modelos guardaran la

gradación esperada en calidad. La calificación del sujeto se realiza por comparación con las *pentas* modelo de cada edad. En cuanto a la escala general (EG) se obtuvo a partir de la ordenación de las 20 muestras de cada letra y signo que surgen de las cinco *pentas* de las cuatro edades. Esta ordenación facilitó una escala evolutiva de las realizaciones gráficas, en el período comprendido entre 4 y 7 años, a partir de las *pentas-modelo*, independientemente de la edad y la penta inicial.

Los estudios, sobre el análisis dimensional de las letras, se realizaron con 800 muestras y 10 jueces y se utilizó el método multivariado no paramétrico. En cuanto a la elaboración de la escala general (EG) se contó con 110 evaluadores. Los autores indican que los estudios estadísticos aplicados demuestran una elevada y significativa concordancia entre los juicios emitidos.

El test de Aptitud gráfica (TAG L/S) tiene, según los autores (Secadas, Rodríguez y Alfaro, 1994: 30)

- a) un alto valor predictivo del éxito del aprendizaje de la escritura.
- b) es un criterio orientador por su doble componente *evolutivo* (edad) y *diferencial* (distinta aptitud en una misma edad).
- c) La copia de las formas L/S es una condición favorable para el aprendizaje fácil de la escritura.
- d) El test TAG L/S adquiere accidentalmente valor diagnóstico de *inteligencia* a la edad de 5 años.
- e) Un pedagogo responsable habrá de preguntarse qué forma de letra facilita más la transición del dibujo a la escritura y sirve de auténtico instrumento de la inteligencia para el *salto al símbolo* a través de los signos gráficos.

Es interesante destacar que la obra presenta un método para el aprendizaje de la escritura, con la guía didáctica y los procedimientos, recursos y materiales para llevarlo a cabo. Este método, diseñado y elaborado bajo la dirección del profesor Ignacio Alfaro de la Universidad de Valencia, ha sido experimentado con éxito, demostrando la validez de su planteamiento.

3.3. CONCLUSIONES OBTENIDAS DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS

a) Escalas de velocidad

Comparando los baremos de las investigaciones realizadas sobre velocidad gráfica se deducen las conclusiones siguientes:

- Por cursos: La velocidad de la escritura aumenta cada año escolar, aunque este aumento es más significativo en los tres primeros cursos, del 1º al 3º, entre los 6 y los 8 años.
- Por sexos: La velocidad de escritura de las niñas es significativamente superior hasta los 14 años. A partir de esta edad las diferencias no son significativas.
- La velocidad de la escritura aumenta cuando se reproduce un texto memorizado y disminuye cuando este texto debe copiarse.

b) Escalas gráficas

Del análisis de las investigaciones sobre escalas gráficas se deducen las críticas y conclusiones siguientes:

- En general consideran la legibilidad como el criterio base para elaborar las escalas pero no aparece una definición clara y generalizada de qué es legibilidad y cómo medirla¹⁴.
- Aunque las escalas deben servir para evaluar la calidad o mérito general de una escritura en algunos casos solamente proporcionan una apreciación de su forma y apariencia externa. Sin embargo, es evidente que mérito general y forma, están en estrecha relación.
- La legibilidad del texto es inversamente proporcional a la velocidad gráfica. Al existir dos velocidades de escritura -normal y rápida- son necesarias escalas separadas

¹⁴ Para Thornike y West la legibilidad se traduce en impresión general. Burt y Piscart añaden a la impresión general algunas cualidades específicas. Freeman tiene en cuenta la uniformidad de las letras, las inclinaciones, etc. Ayres relaciona la legibilidad con el tiempo de lectura; Strach y Burt la relacionan con la rapidez en el buen trazado de las letras.

de calidad según cada velocidad de escritura.

- Las escalas globales graduadas desde la calidad perfecta a la calidad nula (Thorndike, Ayres, Starch) no permiten juzgar la escritura de un niño con respecto a su edad o grado escolar.

- No es posible usar la misma escala para grados primarios, secundarios o adultos. Cada escala sólo tiene en cuenta una población determinada.

- Las escalas gráficas estudian el rendimiento en escritura pero no permiten controlar las ventajas de los diferentes métodos de aprendizaje. Sólo las escalas de Bang (1962) intentan probar la eficacia de los métodos para enseñar a escribir.

- Cuando la escritura se personaliza, alrededor de los 15-16 años, las escalas gráficas no pueden ser utilizadas. Según los criterios de los autores -que en general valoran la "buena letra"- las escrituras con más carácter, más madurez, pueden ser clasificadas como malas, mientras que las que mantienen su sello de "escolares" obtienen puntuaciones buenas.

- Las escalas gráficas, elaboradas por Ajuriaguerra et al. (1973) y Auzias et al. (1980), podrían ser utilizadas para el diagnóstico porque son escalas analíticas con definiciones precisas de los aspectos a evaluar. Por otra parte el concepto de calidad no se basa en la norma pedagógica sino que se define a partir de las realizaciones de los propios niños. Sin embargo, los textos que deben escribir los niños han de adaptarse a nuestra lengua porque han llegado hasta nosotros en francés y los baremos publicados no son válidos para nuestra población. Nosotros hemos realizado la adaptación de la escala de Auzias et al (1980) que presentamos en el capítulo IV.

- Los test T.A.L.E. de Toro y Cervera (1984), el T.E.C.I. de Santibañez y Sierra (1989) y el TAG L/S, con el método, los materiales y la guía didáctica, de Secadas, Rodríguez y Alfaro (1994) son, por el momento, los únicos instrumentos fiabilizados en lengua castellana que nos permiten valorar, de forma analítica, el grafismo de la escritura. Entre los tres cubren la evaluación del grafismo y la escritura desde los 4 a los 10 años. Aparte de la adaptación catalana del T.A.L.E.-denominada T.A.L.E.C.-no existen pruebas en esta lengua con las mismas características y objetivos.

II PARTE



CAPÍTULO IV
PLANTEAMIENTO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. JUSTIFICACIÓN DE NUESTRA INVESTIGACIÓN

La revisión teórica llevada a cabo pone de manifiesto que la ejecución del grafismo de la escritura depende de una serie de factores. Así lo corroboran las investigaciones que se han llevado a cabo hasta el momento sobre el hecho concreto de escribir y los aspectos implicados en este acto. Pero estos estudios son antiguos y en estos últimos años se han producido, como ya hemos indicado, cambios teóricos y metodológicos dentro de este ámbito.

La mayoría de las investigaciones o estudios sobre el grafismo y la escritura son anteriores a 1975. Son mínimas las que estudian los prolegómenos del grafismo de la escritura. En el contexto español, las más próximas tienen como objetivo el estudio de las anomalías de la escritura ya adquirida (Toro y Cervera, 1984) o la evaluación de la escritura en el ciclo inicial, a partir de 6 años (Santibañez y Sierra, 1989). La investigación más actual, que se publicó en 1994 cuando nuestro estudio ya estaba en proceso, ha proporcionado escalas que permiten evaluar la escritura de los niños de 4 a 7 años (Secadas, Rodríguez y Alfaro, 1994).

La mayor parte de estas investigaciones son transversales. Estudian un momento concreto. En algunos casos siguen la muestra durante un breve período, con dos o tres recogidas de grafismos, pero no siguen todo el proceso de aprendizaje, conociendo de antemano las características de la muestra objeto de estudio. Este tipo de estudios no permite obtener conclusiones sobre la relación entre las características iniciales del sujeto y rendimiento posterior en grafismo. ¿Podemos hablar de madurez para el aprendizaje del grafismo y la escritura igual que lo hacemos para la lectura?

En cuanto a los instrumentos utilizados para la evaluación del grafismo nos encontramos con pruebas incompletas o anticuadas. La mayoría no son aplicables a niños de 5 años y las más adecuadas están en una lengua ajena al contexto social en el que nos encontramos. Los resultados de estas pruebas, en general, solo aportan información sobre el producto final del acto de escribir.

En el ámbito escolar la forma de enseñar ha cambiado. Se han producido modificaciones importantes en el campo metodológico con referencia al aprendizaje del grafismo fruto de las nuevas aportaciones teóricas. Pero los maestros y parte de la sociedad se quejan de la

pésima letra que tiene en general la población escolar y se preguntan el por qué de esta situación: Qué influencia tiene la metodología, qué papel juegan los cambios sociales, o bien, qué importancia tienen las posibilidades o características de los propios niños ante una forma determinada de enseñanza. Y se presenta la duda sobre la necesidad de volver a los métodos tradicionales con relación al aprendizaje del grafismo de la escritura.

Los propios investigadores sugieren las nuevas líneas hacia donde dirigir los estudios sobre el grafismo. Así Auzias y otros (1980: 14) exponen la necesidad de organizar una investigación suficientemente amplia que permita determinar con precisión las causas interindividuales que pueden encontrarse en las diferentes copias de frases. A partir de la observación longitudinal de 8 niños desde los 5 a los 6 años, estos investigadores aportan algunas conclusiones sobre la calidad de la copia y la incidencia que tienen sobre ella factores como la motivación, madurez afectiva, nivel intelectual y de lenguaje, organización motriz y espacio temporal, metodología utilizada, medio socioprofesional, asistencia escolar, etc... Estas conclusiones no pueden generalizarse porque la muestra no es representativa de la población. Por otra parte no existen estudios de este tipo en niños menores de 5 años.

Nos planteamos por tanto una investigación que pretende avanzar con respecto a los estudios sobre el grafismo llevados a cabo hasta el momento y que aporte nuevas conclusiones. Destacamos tres propósitos:

- a) Realizar un estudio longitudinal -muy poco frecuente en este ámbito de teórico-práctico- que se inicie en los primeros momentos del aprendizaje formal de la escritura y finalice al terminar este aprendizaje. Incluir estudios transversales en tres momentos de la investigación.
- b) Adecuar un instrumento para la evaluación del grafismo en nuestro contexto socio-educativo.
- c) Plantear la predicción del aprendizaje del grafismo con fines educativo-preventivos.

4.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN. HIPÓTESIS.

El núcleo central de nuestra investigación es determinar los factores explicativos de la calidad del grafismo después de un período de aprendizaje. Los objetivos básicos de este estudio son:

1.- Determinar la incidencia de los diferentes aspectos o factores que tienen relación con el aprendizaje del acto gráfico de la escritura.

a) Factores propios del sujeto que aprende a escribir: Sexo, edad, desarrollo intelectual-cognitivo, desarrollo psicomotriz y personalidad.

b) Factores del medio socio-cultural: Metodología, nivel de escolaridad, exigencias escolares, expectativas y condiciones del medio familiar entre otros.

c) Factores que condicionan el aprendizaje: Instrumento y papel utilizados al escribir, postura corporal y movimiento gráfico como más significativos.

2.- Detectar cuales son los factores de madurez para la adquisición del acto gráfico con el fin de predecir las dificultades de aprendizaje del grafismo al inicio de la escolaridad de los niños.

3.- Confirmar la eficacia y validez de las metodologías más actuales frente a los planteamientos tradicionales con referencia al aprendizaje del grafismo de la escritura.

4.- Determinar las líneas generales que permitan elaborar un programa educativo que facilite el aprendizaje del grafismo.

A partir de la fundamentación teórica hemos establecido un conjunto de variables o factores relacionados con el rendimiento gráfico. Con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados se han formulado una serie de hipótesis que orientarán el análisis de los resultados. (Remitimos al capítulo V para la justificación de las hipótesis formuladas a partir de los resultados de los estudios estadísticos). Veamos estas hipótesis:

A. En relación al nivel madurativo inicial.

Hipótesis A: No existen diferencias significativas en cuanto a los niveles madurativos iniciales entre los subgrupos de metodología activa y metodología clásica. Específicamente: Inteligencia, desarrollo psicomotor, capacidad perceptiva visual y autoconcepto.

B. En relación al constructo grafismo

Hipótesis B.1. Las variables de calidad y motricidad, siendo constructos diferentes, presentan niveles significativos de relación que se incrementan a medida que aumenta el tiempo de aprendizaje del trazo de la escritura.

Hipótesis B.2. El tiempo de ejecución de la copia es inversamente proporcional a la calidad y motricidad del grafismo.

C. En relación a la metodología

Hipótesis C.1. No existirán diferencias significativas en el dominio del grafismo de la escritura entre los dos grupos de metodología activa y clásica.

Hipótesis C.2. Existirá un grado de progreso significativo en el dominio del grafismo de los dos grupos de la muestra con independencia de la metodología utilizada para este aprendizaje.

D. En relación a la predicción del rendimiento gráfico

Hipótesis D. Las variables de inteligencia, desarrollo psicomotor, capacidad perceptiva visual y autoconcepto constituyen predictores significativos del rendimiento gráfico.

E. En relación al rendimiento gráfico con el sexo y la lateralidad

Hipótesis E.1. Existirán diferencias significativas en el dominio del grafismo de la escritura con relación al sexo de los escribanos: Las niñas escriben mejor que los niños.

Hipótesis E.2. Existirán diferencias significativas en el dominio del grafismo de la escritura con relación a la lateralidad de los escribanos. Los niños diestros escriben mejor que los niños zurdos.

El diseño, planificación y desarrollo de la investigación que presentamos a continuación siguen la línea marcada por los presupuestos teóricos desarrollados, los objetivos de la investigación y las hipótesis planteadas.

4.3. EL DISEÑO DE LA INVESTIGACION

4.3.1. JUSTIFICACIÓN DE SU ELECCIÓN

Para lograr el objetivo de nuestra investigación, es decir, determinar los factores que influyen en la adquisición del trazo gráfico, se ha realizado un estudio de diseño *ex post facto comparativo intragrupo e intergrupo, quasi experimental y longitudinal a largo plazo*.

La investigación *ex post facto* es un método para obtener los antecedentes posibles de los hechos que han sucedido. Son estudios que investigan las relaciones de causa a efecto y buscan los factores causales que pueden estar asociados a ciertos hechos actuales (Cohen y Manion, 1990).

Kerlinger (1970) ha definido la investigación *ex post facto* más formalmente como aquella en la que la variable o variables independientes ya han ocurrido y en la que el investigador la inicia con la observación de una variable o variables dependientes. Entonces estudia la variable o variables independientes retrospectivamente, para hallar su posible relación y efectos con la variable o variables independientes (en Cohen y Manion, 1990: 224). Es importante señalar que, en este tipo de estudios, los antecedentes ya han sucedido y por lo tanto no pueden ser dirigidos o manipulados por el investigador.

En investigación educativa es muy usado el diseño *ex post facto* pre-test y post-test, de grupo experimental y grupo control. La adición del grupo control es muy importante porque ayuda a garantizar las conclusiones de la investigación ya que este grupo no recibe

ningún tipo de modificación o tratamiento.

Nuestra investigación está próxima a este diseño aunque en nuestro caso no podemos hablar de grupo experimental y grupo control sino de grupos que siguen una metodología diferente de aprendizaje. A lo largo del estudio se han realizado comparaciones *intergrupo e intragrupo* con el fin de dar respuesta a los objetivos de la investigación.

Se denominan diseños *quasi experimentales* aquellos en los que no es posible el control de las variables independientes o la aleatoriedad. En nuestro estudio no ha sido posible la elección aleatoria de la muestra. Se ha utilizado un método no probabilístico opinático o intencional (Bisquerra 1989a: 83). La selección se hizo a partir de los criterios establecidos -metodología activa versus metodología clásica- y según la opinión y contraste de expertos en educación.

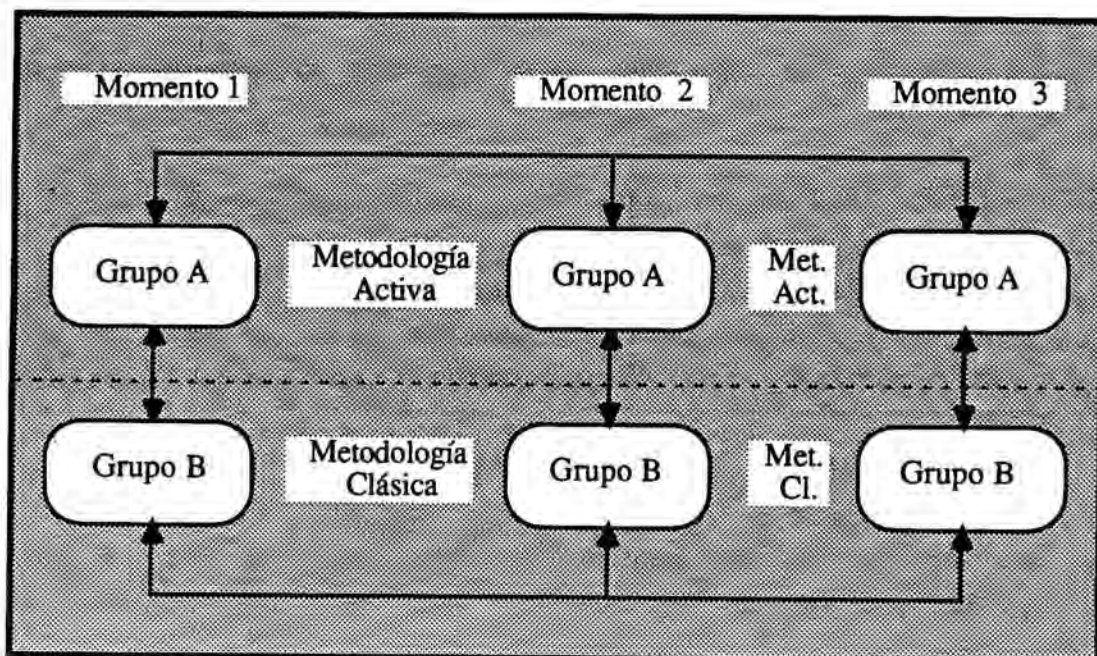
Los estudios *longitudinales* analizan los mismos individuos en distintos momentos o durante cierto tiempo (Bisquerra 1989a: 124). Se consideran estudios longitudinales *a largo plazo* aquellos que duran más de un año y siguen durante el tiempo que sea necesario según el objetivo de la investigación. El período de recogida de datos de los mismos sujetos en nuestra investigación es de tres años.

Los estudios longitudinales presentan muchas dificultades de tipo metodológico y práctico pero son imprescindibles según el objetivo de la investigación y ofrecen ventajas frente a los diseños transversales. La dificultad de la investigación longitudinal queda patente en la revisión realizada por Harway y Mednick (1984) sobre los estudios en el campo educativo. Aparecen un 96 % de diseños transversales y únicamente un 4% de estudios utilizan diseños longitudinales.

Hemos elegido un diseño longitudinal por sus ventajas y posibilidades de acuerdo con los objetivos de esta investigación. Según De Miguel (1985) estos diseños permiten estimar el rendimiento de los alumnos antes y después de un período de escolarización y valorar el crecimiento o cambio individual. Posibilitan obtener datos sobre la incidencia del proceso de escolarización y establecer anticipadamente programas de prevención. Poseen ventajas metodológicas ya que permiten controlar variables propias de un momento determinado y posibilitan el estudio de la causalidad porque pueden determinar qué variables (causa) preceden a otras (efecto).

4.3.2. PRESENTACIÓN DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Como síntesis, y de acuerdo con todo lo expuesto anteriormente, presentamos en el cuadro 4.1 el diseño de nuestra investigación.



Cuadro 4.1.- Diseño de la investigación

Como puede verse en el gráfico del diseño y proceso de la investigación se han recogido datos de los mismos individuos en tres *momentos* (*momento 1* -variables independientes- y *momentos 2 y 3* -variables criterio-). Se han aplicado las mismas pruebas en los dos grupos en cada momento. El grupo A ha seguido una metodología activa para el aprendizaje del grafismo de la escritura. Paralelamente el grupo B ha hecho este aprendizaje siguiendo una metodología definida como clásica o tradicional. Remitimos a los apartados de este capítulo para ampliar estos aspectos.

Para garantizar la homogeneidad de los dos grupos en el *momento 1* y obtener las conclusiones y la predicción de los factores que posibilitan el aprendizaje del grafismo, se han realizado las comparaciones y los análisis intragrupos e intergrupos pertinentes

utilizando el paquete estadístico SPSS-X. En el capítulo V pueden consultarse los resultados de los análisis estadísticos.

4.3.3. VALIDEZ DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Un aspecto clave del diseño experimental es controlar las condiciones para que salgan a la luz los efectos reales de las variables independientes sobre las dependientes, garantizando de esta manera la validez de la investigación. Frente a las ventajas de la investigación *ex post facto* aparecen una serie de inconvenientes que pueden afectar la validez de este tipo de diseños.

Coen y Manion (1990) señalan las ventajas y limitaciones de la investigación *ex post facto*. Como ventajas destacamos :

- a) permite realizar un estudio sin un planteamiento rigurosamente experimental;
- b) proporciona información sobre la naturaleza de un fenómeno y sus posibles causas y es muy apropiada para la exploración de relaciones simples de causa-efecto;
- c) evita los efectos de artificialidad que a veces se producen en las investigaciones experimentales;
- d) los adelantos en técnicas estadísticas y metodología hacen más defendibles los diseños *ex post facto*.

En cuanto a las limitaciones o puntos débiles, los más importantes son:

- a) el problema de la falta de control e imposibilidad de manipulación de las variables independientes o de aleatoriedad;
- b) falta de certeza sobre la inclusión o identificación del factor causal;
- c) la posibilidad de que ningún factor sea la causa del fenómeno;
- d) puede producirse un resultado por diferentes causas en ocasiones diferentes;
- e) el hecho de que dos factores estén relacionados no establece la causa y el efecto;
- f) existe el peligro de interpretar que X es causa de O porque está primero en el tiempo;
- g) a menudo basan las conclusiones a partir de una muestra o número de acontecimientos demasiado limitado.

Estos inconvenientes, junto con los condicionamientos de confusión identificados por Campbell y Stanley (1963) y por Bracht y Glass (1968) y adaptados por Coen y Manion (1990), ponen en peligro la validez interna y externa de las investigaciones. Así los

metodólogos recomiendan utilizar controles que permitan incrementar la validez de los resultados. Exponemos a continuación los controles utilizados en nuestra investigación:

A.- Respecto a los inconvenientes de los diseños *ex post facto* :

A.1.- Las variables independientes no deben ser manipuladas ya que indican los niveles madurativos de los niños de la muestra. Los análisis estadísticos demuestran la equivalencia significativa de los dos grupos de la muestra, contrarrestándose el inconveniente de la elección no aleatoria de la muestra.

A.2.- La elaboración del marco teórico, que ha permitido la selección de las variables antecedentes o independientes, asegura la inclusión de los posibles factores causales de las variables criterio o dependientes y son la guía de referencia para la interpretación de los resultados. Sin embargo, se acepta la posibilidad, poco probable, de que ninguna de las variables independientes sea la causa de las variables dependientes.

A.3.- No existe el peligro de interpretar que -X- es causa de la variable dependiente -O- porque está primero en el tiempo. Si no existen diferencias significativas respecto a los niveles madurativos de los dos grupos de la muestra, podemos afirmar que -X- es causa y/o explica parte de -O- ya que es una metodología de aprendizaje que se aplica anteriormente en el tiempo.

A.4.- La muestra es suficientemente amplia para justificar las conclusiones.

B.- Respecto a la validez interna de la propia investigación:

B.1.- Dado que no se desarrolla un tratamiento para el aprendizaje del grafismo sino que se ha dejado actuar cada escuela según su planteamiento metodológico (metodología activa versus metodología tradicional), no se plantean o esperan actuaciones o hechos sistemáticos propios de los tratamientos experimentales. Las diferentes formas de actuación están de acuerdo con el planteamiento o línea metodológica de cada escuela.

B.2.- Se han elegido tests o instrumentos de medida fiables para evitar errores

importantes. Las observaciones han sido descritas y categorizadas para minimizar al máximo los errores de medida. A pesar de todo, y con referencia a los examinadores, es posible el error que se deriva de los cambios propios de la persona humana.

B.3.- Dada la edad de los sujetos, la duración de la investigación y las características de los *momentos 2 y 3*, no creemos posible la sensibilización de los individuos de la muestra, que se traduce en una puntuación más alta en la última fase de la investigación. Esta sensibilización puede producirse en los enseñantes, provocando un mayor interés para lograr de sus alumnos un aprendizaje correcto de los trazos de las letras o variables dependientes. Para contrarrestar esta amenaza se pidió a los maestros que no modificaran sus programaciones de aprendizaje y se realizaron las mínimas observaciones posibles para reducir la importancia de la recogida de datos de los *momentos 2 y 3* de la investigación.

B.4.- Respecto a la mortandad experimental, la pérdida de sujetos ha sido equivalente y homogénea en los dos grupos de la muestra, sin aparecer diferencias significativas intergrupos.

B.5.- Los cambios producidos en los sujetos entre dos observaciones pueden producir diferencias que son independientes de los tratamientos experimentales. Los problemas derivados de la maduración son más agudos en estudios prolongados. Suponemos que estos cambios se han producido en la totalidad de la muestra y que no interferirán en los resultados obtenidos.

C.- Respecto a la validez externa para la generalización de la investigación:

C.1.- Las variables independientes están adecuadamente definidas y permiten realizar futuras investigaciones.

C.2.- Dado que no se ha realizado un tratamiento experimental no se puede producir el efecto Hawthorne que polariza la participación de los sujetos.

C.3.- Las variables dependientes tiene validez en el marco no experimental porque se miden a través de una escala de valoración fiabilizada por el sistema de jueces.

C.4.- Creemos que, dado el tamaño y las características de la muestra, ésta es representativa de la población del área metropolitana de Barcelona. Opinamos también que el objetivo de la investigación y las características de las variables independientes y dependientes -nivel madurativo, metodología y trazo gráfico- permiten generalizar las conclusiones a otras poblaciones a pesar de la lengua utilizada tanto para el aprendizaje del grafismo como para la valoración de las variables dependientes.

C.5.- Como ya indicamos en el punto B.3. los pretests no causaron cambios de sensibilidad de los sujetos y, por consiguiente, no modificarán los efectos de la metodología.

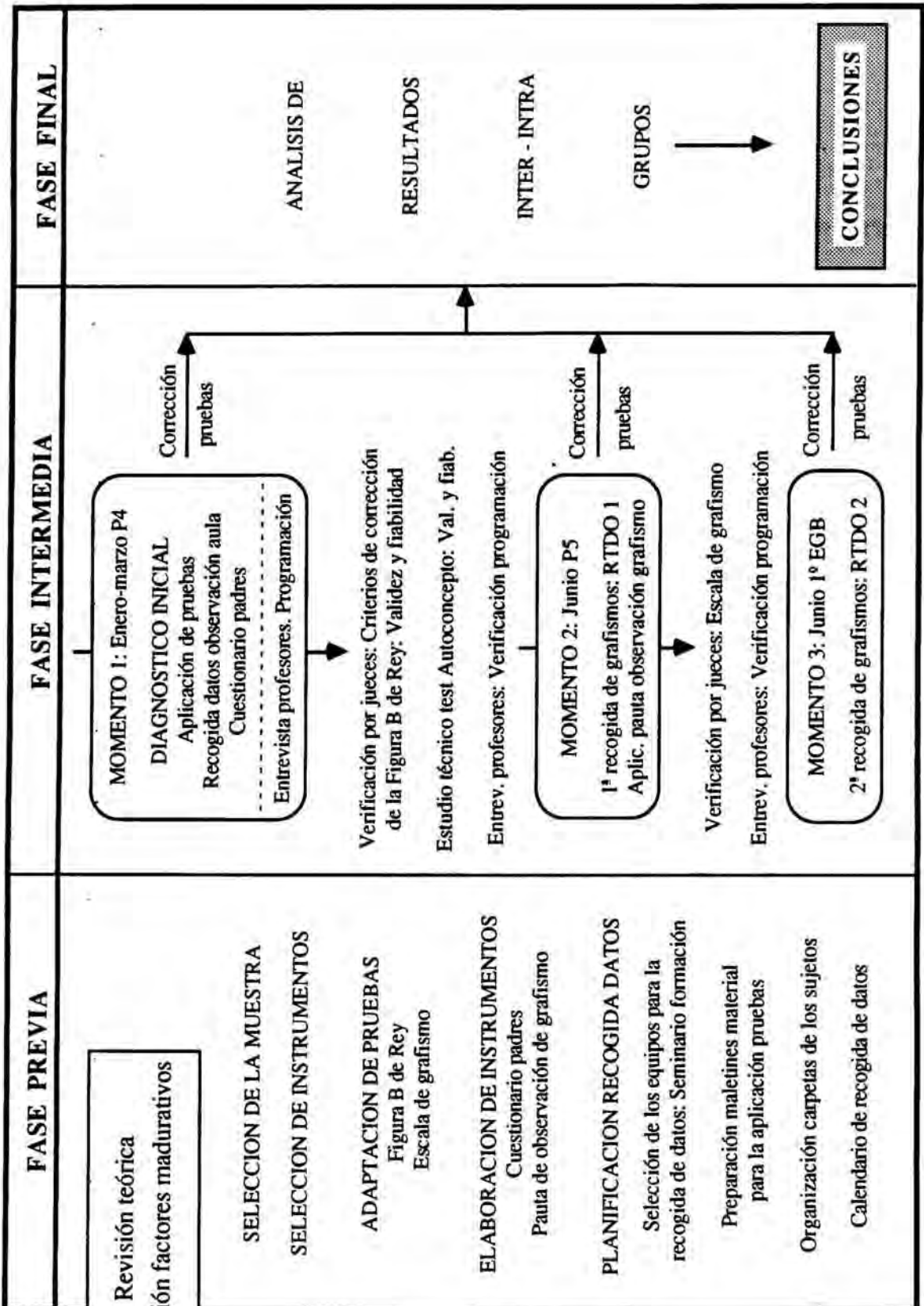
Teniendo en cuenta todo lo expuesto, y a modo de resumen, creemos que la investigación planteada puede considerarse interna y externamente válida aunque es evidente que las conclusiones que se deriven de la interpretación de los resultados deben tomarse como puntos o líneas de explicación. No hace falta indicar que, en una investigación de esta clase y envergadura, es muy difícil controlar todas las variables que intervienen en los procesos de aprendizaje. Debemos por tanto ser cautelosos en cuanto a la predicción y generalización de los factores madurativos del trazo gráfico

4.4. LAS FASES DE LA INVESTIGACION

Podemos dividir todo el proceso de la investigación en tres fases en función de los objetivos que han guiado los pasos del estudio. Presentamos en el cuadro 4.2. un esquema de estas fases y las etapas de cada una de ellas. Antes de pasar a una exposición más detallada de cada momento vamos a señalar los puntos más relevantes de todo el proceso.

En la fase previa, el primer punto básico se encuadra en la concreción del objetivo de nuestra investigación. La revisión teórica nos ayudó a centrar los interrogantes que habían surgido de nuestro trabajo cotidiano y nos permitió perfilar las guías fundamentales de estudio.

La selección de instrumentos y posterior adaptación o elaboración de las técnicas para la recogida de datos es el segundo punto fundamental. Y como punto final de esta fase previa, destacaríamos la planificación de la recogida de datos. Evidentemente la elección



Cuadro 4.2.- Proceso de la investigación

de la muestra es importante pero si fracasaba esta planificación no podíamos seguir nuestro estudio.

Destacamos de la fase intermedia, que nos ocupó dos años y medio, los tres momentos de recogida de datos: El *momento 1* , con el diagnóstico inicial y los primeros datos del centro escolar; el *momento 2* , con la primera recogida de grafismos y el *momento 3* , con la segunda y última recogida de grafismos.

Otro punto fundamental de esta fase corresponde a los estudios técnicos realizados a tres instrumentos de medida: El primero para constatar la fiabilidad y validez del test de autoconcepto; el segundo para verificar la fiabilidad y validez de los criterios de corrección elaborados para corregir la *Figura de Rey - forma B* ; y el tercero para comprobar la adecuación de los criterios de corrección de la escala de grafismo. Remitimos a los apartados de descripción de estas pruebas donde se explicitan estos estudios.

Durante esta fase, dada su duración, se controla periódicamente la variable de clasificación *metodología*. A partir de las entrevistas con los profesores, las observaciones de aula y el estudio de las programaciones se va constatando el mantenimiento de la línea metodológica de cada una de las escuelas.

Después de la corrección de todas las pruebas y la elaboración de la matriz de datos, cierra todo el proceso de la investigación la fase final con el análisis de los resultados recogidos: Es evidentemente otro punto básico ya que este análisis es el que nos permite llegar a las conclusiones que constituyen, junto con las sugerencias sobre nuevos estudios, el punto final de nuestra investigación.

4.5. LA MUESTRA

La muestra inicial está formada por 373 niños de párvulos (clase de 4 años) de 9 colegios públicos y privados elegidos según la metodología utilizada en preescolar para la enseñanza-aprendizaje del grafismo.

Así la variable principal para escoger la muestra es la metodología, clásica o activa, que se ha utilizado para la enseñanza-aprendizaje del grafismo. Otras variables de clasificación como son el sexo, el nivel socio-económico y el tipo de colegio (público o privado) se han

tenido también en cuenta en la elección de la muestra.

4.5.1. ELECCIÓN DE LA MUESTRA

La determinación de la muestra se ha hecho en tres fases: a) Establecimiento del criterio de la variable principal para la elección de la muestra, b) selección de la muestra y c) comprobación de la estabilidad del criterio de selección a lo largo de la investigación.

Criterio de selección de la muestra.

El primer paso tiene como objetivo establecer el criterio metodología clásica versus metodología activa en la enseñanza-aprendizaje del grafismo, base para la selección de la muestra.

Definimos como metodología clásica aquella que sigue la forma tradicional de enseñanza del grafismo y dominio del trazo. Las escuelas que siguen esta línea educativa utilizan métodos sintéticos para el aprendizaje de la lecto-escritura¹, es decir, parten de las estructuras lingüísticas más simples -grafema, fonema, sílaba- hasta llegar a las más amplias -palabra, frase-. Dan prioridad al aprendizaje de los elementos que componen las palabras -las letras- antes que a la comprensión su significado. Específicamente dentro del campo de la enseñanza de la escritura, la metodología clásica hace mucho hincapié en los ejercicios específicos dirigidos a la práctica del grafismo: Ejercicios de punzón, de rellenar espacios y de reseguir líneas, ejecución de cenefas, copia de letras y palabras, caligrafía, es decir, lo que podríamos llamar ejercicios de papel y lápiz. El dibujo no tiene un papel importante dentro de esta línea de trabajo. Los niños dibujan como una actividad más que permite complementar las experiencias vividas dentro de la clase o simplemente permite cubrir huecos de programación.

En los centros de metodología clásica el uso de la plastilina para mejorar la motricidad manual, es mínimo y se utiliza bastante como actividad de entretimiento. Normalmente no se utilizan otro tipo de materiales. No suelen tener lo que se denomina "rincones" o pequeñas áreas donde se pueden realizar actividades diversas: Crear cuentos, jugar a muñecas, ... Son poco frecuentes las actividades de psicomotricidad y cuando se realizan

¹ Según Lebrero y Lebrero (1988) siguen esta línea los métodos alfabéticos o grafemáticos, los métodos fonéticos y los métodos silábicos.

tienen una orientación próxima a las clases de gimnasia. Dentro de los hábitos de orden es el educador quien se ocupa de clasificar los folios con el trabajo realizado por los niños y normalmente se preocupa por la presentación de los trabajos y la legibilidad de la letra.

Definimos como metodología activa aquella que, en el aprendizaje de la lecto-escritura, da prioridad a la comprensión lectora y a la expresión del pensamiento a través de la escritura. Las escuelas que siguen esta línea educativa utilizan métodos analíticos para el aprendizaje denominados “nuevos, modernos o de escuela activa”. Parten de las estructuras lingüísticas amplias y significativas con el objetivo de que el niño encuentre, desde el principio, el sentido de las formas escritas. Los soportes escritos de este aprendizaje pueden ser un cuento o historieta, una frase o incluso una palabra como unidad significativa menor. Específicamente dentro del campo de la enseñanza de la escritura, la metodología activa rechaza todos los ejercicios que podríamos llamar mecanicistas y por tanto elimina los ejercicios de papel y lápiz utilizados en la metodología clásica. El dibujo adquiere gran importancia porque puede utilizarse como una forma de expresión del pensamiento cuando el niño no puede escribir frases con sentido. Además es un medio para adquirir la motricidad gráfica necesaria para escribir más adelante las letras. Eliminando los ejercicios propios de la metodología tradicional, la línea activa incluye dentro de su programación muchas actividades manipulativas dirigidas a la motricidad global y específica. Los niños trabajan con plastilina, con barritas de madera, bolas, etc... Usan todo tipo de materiales y dibujan mucho. Reciben también clases específicas de psicomotricidad con objetivos claros de control del cuerpo, organización espacial, direccionalidad,...

Aparecen los “rincones” de trabajo. Normalmente en uno de ellos, se crean cuentos a partir de los dibujos de los niños. La maestra escribe los textos si los propios niños no pueden hacerlo. Dentro de los hábitos de orden es el propio niño el que guarda sus folios de trabajo en el lugar asignado para ello y, en general, el educador insiste poco en su presentación y la legibilidad de la letra porque valora más el contenido de cada actividad.

Siguiendo este criterio de elaboré un cuestionario (ver anexo I) que sirvió como pauta para las primeras entrevistas con las escuelas con el fin de confirmar la línea metodológica seguida por el centro escolar. Evidentemente existen escuelas que siguen lo que se denomina métodos mixtos, resultado de una combinación entre ambas orientaciones metodológicas, por tanto era básico definir la línea directriz de cada centro con el fin de evitar sesgos importantes en nuestro estudio.

Proceso de selección de la muestra.

A partir de los contactos con la Inspección de Enseñanza Primaria, se obtuvo una lista de centros clasificados según el criterio de la variable muestral, teniendo también en cuenta las variables de clasificación. Eran centros que, según la Inspección de Enseñanza Primaria, utilizaban metodologías clásicas o activas. Las escuelas eran mixtas, públicas o privadas y atendían alumnos con diferentes niveles socio-económicos.

La elección definitiva de la muestra se produjo después de varios contactos con los diferentes centros con el fin de cubrir dos objetivos: 1) La confirmación de la variable muestral como criterio establecido para la elección del centro y características de las variables de clasificación y 2) la aceptación de la investigación por parte del centro para garantizar el estudio longitudinal. En estas entrevistas con la dirección y educadores del ciclo -una vez confirmada la línea metodológica del centro- se explicaron las características y objetivos de la investigación, el equipo y la forma de recogida de datos, los instrumentos a aplicar, el tiempo y condiciones materiales y se entregó el calendario con la planificación de las actividades a realizar. (Ver cuadro 4.6.)

La muestra definitiva se elaboró a partir de las escuelas que cumplían la variable muestral *metodología* y aceptaron formar parte de la investigación. Se tuvo también en cuenta la representatividad de las variables de clasificación (sexo, tipo de colegio y nivel socio-económico). En cuanto a la edad la mayoría de niños tenían cuatro años cumplidos porque todos asistían a la clase de párvulos cuatro años.

Comprobación de la estabilidad del criterio de selección a lo largo de la investigación.

A lo largo del estudio se ha comprobado la estabilidad del criterio que posibilita la clasificación de las escuelas según la variable *metodología clásica versus metodología activa de enseñanza-aprendizaje del grafismo*. La justificación y mantenimiento de la muestra definitiva se produce a partir de los análisis de contenido de diferentes documentos y datos obtenidos durante el primer momento del estudio longitudinal.

Las verificaciones en momentos posteriores a partir del estudio de la programación de cada centro, las observaciones dentro del aula y las entrevistas a los educadores

permitieron confirmar la clasificación inicial de la muestra a lo largo de la investigación.

4.5:2. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LAS VARIABLES QUE LA DEFINEN

Dado que la investigación que presentamos es longitudinal, la muestra inicial de 373 sujetos ha sufrido la pérdida que puede observarse en tabla 4.1, quedando reducida a 332 y 285 sujetos en el segundo y tercer momento de la investigación respectivamente. Se han eliminado de la muestra los niños que repitieron curso o cambiaron de centro y los que no tienen la totalidad de las pruebas por faltas de asistencia o incapacidad para realizarlas. En el siguiente cuadro se especifica la muestra inicial y las pérdidas sufridas a lo largo de la investigación. Utilizamos un código para identificar las diferentes escuelas².

Colegios	<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>	<i>Momento 3</i>
A	47	34	28
B	50	44	41
C	28	26	20
D	29	28	24
E	34	31	28
W	40	36	32
X	68	64	57
Y	28	25	20
Z	49	44	35
Total muestra	373	332	285
% de pérdida		11%	14,2%
		23,6 %	

Tabla 4.1. Número de sujetos de la muestra y % de pérdida de sujetos durante la investigación

² En el anexo II se especifican los centros escolares que colaboraron en la investigación.

La muestra se ha elegido de acuerdo con la variable muestral metodología y las variables de clasificación tipo de colegio y nivel socio-económico. Describimos a continuación las características de la población del estudio según cada una de ellas y en cada momento de la investigación. Se incluye también una descripción de la muestra según el sexo y la edad de los niños.

Variable muestral metodología.

Siguiendo el criterio planteado en la selección de la muestra se presenta, en las tablas 4.2 y 4.3, la clasificación de las escuelas según la variable metodología -activa o clásica- utilizada para el aprendizaje del grafismo de la escritura. Como puede observarse no hay diferencias entre los dos subgrupos de la muestra en los tres momentos de recogida de datos de la investigación.

Metodología Activa	<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>	<i>Momento 3</i>
A	47	34	28
B	50	44	41
C	28	26	20
D	29	28	24
E	34	31	28
Total muestra	188	163	141

Tabla 4.2. Número de sujetos de la muestra según metodología activa

Metodología Clásica	<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>	<i>Momento 3</i>
W	40	36	32
X	68	64	57
Y	28	25	20
Z	49	44	35
Total muestra	185	169	144

Tabla 4.3. Número de sujetos de la muestra según metodología clásica

A partir de los datos de los cuadros anteriores observamos que, en el *momento 2* de la investigación, la distribución cuantitativa de la muestra es de 163 sujetos de metodología activa (49.1% de la muestra) y 169 sujetos de metodología clásica (50.9% de la muestra).

Variable de clasificación Tipo de colegio.

En las tablas 4.4 y 4.5 se presenta el número de sujetos de la muestra que están escolarizados en colegios públicos o privados. La muestra de *colegio público* es mayor que la de *colegio privado* aunque la diferencia inicial de 33 sujetos se reduce considerablemente en los dos momentos posteriores de la investigación (20 sujetos en *momento 2* y 11 sujetos en *momento 3*). Teniendo en cuenta el número de niños de la muestra no consideramos significativas estas diferencias.

Colegio público	<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>	<i>Momento 3</i>
A	47	34	28
B	50	44	41
C	28	26	20
D	29	28	24
Z	49	44	35
Total muestra	203	176	148

Tabla 4.4. Número de sujetos de la muestra de colegio público

Colegio privado	<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>	<i>Momento 3</i>
E	34	31	28
W	40	36	32
X	68	64	57
Y	28	25	20
Total muestra	170	156	137

Tabla 4.5. Número de sujetos de la muestra de colegio privado

Variable de clasificación Nivel socio-económico

Se ha utilizado el criterio de la localización como indicador de las características sociales de la población, criterio que es ampliamente aceptado por los sociólogos. También la Fundación FOESA, en sus estudios sobre indicadores sociales y que pueden servir para clasificar la muestra, considera la ubicación como uno de los criterios más definitorios de la posición social y nivel socio-económico de la familia.

En los tabla 4.6 y 4.7 se presenta la distribución de la muestra según la variable *nivel socio-económico*. Se observan diferencias mayores entre ambas submuestras que se mantienen a lo largo del estudio (de 68 a 71 sujetos según el momento de la investigación). Teniendo en cuenta estas diferencias y la poca precisión del criterio de clasificación de la muestra presentamos esta distribución con ciertas reservas. Creemos que debe procederse a un análisis más detenido de las características socio-económicas de la población estudiada, a partir de las preguntas del cuestionario enviado a los padres y que hacen referencia a esta variable.

Nivel socio-económico medio-alto	<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>	<i>Momento 3</i>
B	50	44	41
E	34	31	28
W	40	36	32
X	68	64	57
Y	28	25	20
Total muestra	220	200	178

Cuadro 4.6. Número de sujetos de nivel socio-económico medio-alto

Nivel socio-económico bajo o medio-bajo	<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>	<i>Momento 3</i>
A	47	34	28
C	28	26	20
D	29	28	24
Z	49	44	35
Total muestra	153	132	107

Cuadro 4.7. Número de sujetos de nivel socio-económico bajo o medio-bajo

Variable de clasificación Sexo.

En el tabla 4.8. presentamos los sujetos de la muestra clasificados según el sexo. Inicialmente era algo mayor el grupo de niñas y a lo largo de la investigación se ha incrementado esta diferencia lo que nos indica que el % de pérdida es algo mayor en el grupo de niños. Así, la diferencia inicial de 7 sujetos ha pasado a 18 y 17 en los dos momentos posteriores de la investigación, aunque tampoco consideramos importantes las diferencias de los dos grupos de muestra.

Sexo	Momento 1		Momento 2		Momento 3	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas
A	29	18	19	15	17	11
B	28	22	26	18	25	16
C	12	16	12	14	8	12
W	13	27	9	27	5	27
D	14	15	13	15	9	15
E	20	14	17	14	16	12
X	35	33	31	33	32	25
Y	9	19	7	18	6	14
Z	23	26	21	23	16	19
Total de sujetos	183	190	155	177	134	151

Tabla 4.8. Número de sujetos de la muestra según sexo

En el *momento 2* de la investigación la muestra es de 332 sujetos y está compuesta por 155 niños y 177 niñas. El gráfico 4.1. muestra su distribución en porcentajes. Un 46,7 % de la muestra son niños y un 53.3 % son niñas.

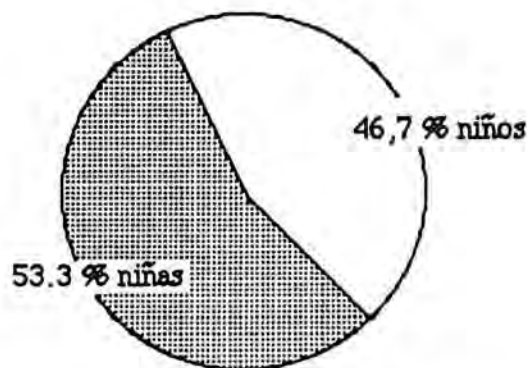


Gráfico 4.1.: Distribución en porcentajes de la muestra, en *momento 2*, en función del sexo

Variable de clasificación Edad.

Todos los niños de la muestra de nuestra investigación cursan P4, es decir, el curso de parvulario de cuatro años. Sus edades oscilan entre 4 y 5 años y medio. Para operativizar esta variable de clasificación, hemos agrupado los sujetos en seis intervalos de edad de tres meses cada uno. El intervalo 1 corresponde a niños con edades comprendidas entre 48 y 51 meses ambos inclusive (4 años a 4 años 3 meses). El intervalo 6 agrupa a los niños con edades entre 64 a 66 meses ambos inclusive (5 años 4 meses a 5 años 6 meses). Los estudios estadísticos realizados con estos datos nos permiten describir las características de la muestra según la variable *edad* . Como podemos observar en la tabla 4.9., la moda y la mediana están situadas en el intervalo 4 que corresponde a las edades de 58, 59 y 60 meses.

Edad	Inter.	Frecuencia	Porcentaje
49 a 51 meses	1	4	1.2
52 a 54 meses	2	69	20.8
55 a 57 meses	3	72	21.7
58 a 60 meses	4	92	27.7
61 a 63 meses	5	88	26.5
64 a 66 meses	6	7	2.1
	Total	332	100.0

Tabla 4.9. : Perfil de edad de la muestra

4.6. SELECCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Para la elección de los instrumentos de medida se estableció el criterio de que fueran técnicas fiables, asequibles y fáciles de aplicar. A partir de la revisión de los diferentes instrumentos ya elaborados se procedió a la selección de un grupo que medían parte de los factores inherentes a nuestro estudio. Por otra parte, se llegó a la conclusión de que era necesario proceder a la adaptación o elaboración de otro grupo instrumentos con el fin de

obtener los datos del resto de factores, de forma más ajustada de acuerdo con nuestros objetivos.

4.6.1. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN EL MOMENTO 1 DE LA INVESTIGACIÓN

En los cuadros 4.3. y 4.4. presentamos los factores relacionados con el grafismo de la escritura y los instrumentos utilizados en *Momento 1* para recoger estos datos. De estos cuadros destacamos que:

1. Los test de inteligencia WPPSI (TEA, 1981), de psicomotricidad de Picq y Vayer (1969), de la figura humana de Goodenough-Harris (Harris, 1982) y de autoconcepto de Martinek y Zaichkowsky (1977) se han administrado según las instrucciones de los manuales de aplicación.
2. El resto de test o técnicas han sido modificadas en cuanto a su aplicación o se han elaborado especialmente para esta investigación. En el test de capacidad perceptiva o copia de la figura de A. Rey (1980) se han modificado algunos aspectos referentes a su aplicación. Se han elaborado totalmente el cuestionario para la familia y las técnicas de observación escolar (cuestionario, observación) y se ha ampliado la recogida de muestras gráficas con la demanda de tres dibujos y una pauta de observación de la actividad gráfica.
3. Una parte de los factores que condicionan el aprendizaje del grafismo no han sido medidos sino que están controlados. Nos referimos al instrumento, al papel y a las leyes del lenguaje escrito. Todos los niños trabajaban, durante la aplicación de las pruebas, con el mismo tipo de material (lápices de colores, folio blanco) y seguían en la escuela las mismas leyes del lenguaje porque utilizaban el mismo lenguaje.

El cuadro 4.3. sobre los factores diferenciales de características personales medidos en *Momento 1* figura en la página siguiente.

Factores medidos en Momento 1		Test y técnicas utilizadas								
		WPSI	Picq-Vayer	Goodenough-Harris Dibujos	Martinek-Zaichkowsky	Copia Figura: A.Rey	Cuestionario familia	Observación escuela		
Factores descriptivos o diferenciales de las características personales	Sexo							■	■	
	Edad							■	■	
	Desarrollo intelectual-cognitivo	Capacidad intelectual general	■							
		Capacidad intelectual verbal	■							
		Capacidad intelec. no verbal	■		■					
		Memoria visual	■				■			
		Atención	■							
	Desarrollo psicomotriz general y específico	Motr. general y fina	Equilibrio postural		■					
			Control instrumento		■	■				
			Control de la presión		■	■		■		
			Coordinación movim.		■	■				
			Direccionalidad			■		■		
			Ritmo		■					
		Predominio o domin. lateral		■	■		■			
	Percepción	Visual	■							
Auditiva		■								
Motora			■							
Espacio-temporal			■			■				
Orientación espacial	Orientación espacial			■		■				
	Organización espacial		■	■		■				
	Coordinación visomotriz	■	■			■				
Personalidad	Carácter						■	■		
	Estabilidad afectiva						■	■		
	Adaptación / Sociabilidad						■	■		
	Motivación						■	■		
	Autoconcepto				■			■		

Factores medidos en Momento 1		Test y técnicas utilizadas						
		WPSI	Picq-Vayer	Goodenough-Harris Dibujos	Martinek-Zaichkowsky	Copia Figura: A.Rey	Cuestionario familia	Observación escuela
Factores descriptivos o diferenciales del medio socio-cultural	Metodología							■
	Nivel de escolaridad							■
	Exigencias escolares							■
	Demandas sociales						■	■
	Expectativas familiares						■	■
	Condiciones medio familiar						■	■
Factores que condicionan el aprendizaje del grafismo	Instrumento			■		■		
	Papel			■		■		
	Postura corporal		■	■		■		
	Movimiento gráfico			■		■		
	Tipo de letra							■
	Sistema símbolos utilizado							■
	Leyes lenguaje escrito							■
								■

Cuadro 4.4.: Factores diferenciales del medio socio-cultural y factores condicionantes del grafismo medidos en *Momento 1*

4.6.2. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LOS MOMENTOS 2 Y 3 DE LA INVESTIGACIÓN

Para la medición de las variables del grafismo, recogidas en *Momento 2* y *3*, se adaptó la escala gráfica de Auzias et al.(1980). Hemos denominado a esta adaptación *escala de grafismo*. También se utilizó una ficha de observación de la motricidad gráfica, elaborada

especialmente para complementar esta recogida de datos. Presentamos a continuación, en el cuadro 4.5., las variables medidas con estas técnicas.

Técnica utilizada Variables medidas	Escala grafismo		F. obs. Motric.	
	En M2	En M3	En M2	En M3
Calidad de Organización Perceptiva (Calidad)	■	■		
Calidad Motriz (Motricidad)	■	■		
Tiempo de copia de la frase			■	
Posición corporal			■	
Posición del papel			■	
Mano utilizada			■	
Posición dedos y manos al realizar la copia			■	
Direccionalidad: Trazo, letras			■	
Actitud			■	

Cuadro 4.5.: Variables de grafismo medidas en *Momento 2* y *Momento 3*

4.7. PLANIFICACIÓN DE LA RECOGIDA DE DATOS

Dadas las características de nuestra investigación se cuidó de forma extrema este punto. Por una parte este estudio implicaba la realización de unos 400 diagnósticos individuales en un período corto de tiempo, lo que obligaba a contar con un equipo para la recogida de datos. Por otro era necesario cuidar de forma especial los aspectos relacionados con la preparación y aplicación de las pruebas.

Con el fin de controlar al máximo la influencia de ciertas variables intervinientes (inexperiencia del aplicador, lápices diferentes o inadecuados, silla y mesa no acorde con la edad del sujeto,...) se procedió a una planificación rigurosa del proceso previo a la recogida específica de datos. Esta etapa se realizó entre los meses de septiembre y diciembre de 1984 y podemos subdividirla en tres bloques de acuerdo con sus objetivos:

1. Preparación del material necesario para llevar a cabo la recogida de datos.
2. Selección y formación técnica de los miembros del equipo para la recogida de datos.
3. Proceso de recogida de datos: Temporalización

4.7.1. PREPARACIÓN DEL MATERIAL NECESARIO PARA LA RECOGIDA DE DATOS

Se prepararon tres tipos de material: 50 carpetas de instrucciones para los colaboradores, 373 carpetas para los sujetos de la muestra y 9 maletines -uno para cada escuela- con el material necesario para la administración de los tests.

La carpeta de instrucciones para los colaboradores contenía el material necesario para poder estudiar a fondo las características e instrucciones de los tests y pautas de observación. Estaba compuesta por los documentos (características de cada prueba y forma de aplicación) de los tests WPPSI, figura compleja de Rey, batería de psicomotricidad de Picq y Vayer y tests de imitación de gestos de Bergès y Lézine (1963). Las instrucciones para aplicar el cuestionario del autoconcepto MSZSCS, el test de la figura humana y las consignas para la recogida de los dibujos. Se complementaba la carpeta con las pautas de observación durante la realización de los dibujos y de la figura compleja de Rey y los registros de observación del profesor y del aula.

La carpeta personal para cada niño de la muestra contenía las hojas de respuesta y los folios necesarios para la recogida de datos. Estaba compuesta por una carpeta de cartón, una hoja de control, hojas de respuestas de los tests WPPSI, Gestos de Bergès y Lézine, batería de psicomotricidad y una pauta de observación global del grafismo. Incluía folios en blanco para los dibujos y la figura compleja de Rey.

El maletín con el material necesario para la aplicación, facilitaba el material para la aplicación de las pruebas y aseguraba que cada niño utilizaría el mismo tipo de instrumentos en la ejecución de las pruebas gráficas. Contenía un manual completo y el material manipulativo del test WPPSI, la batería de psicomotricidad y el protocolo del test de autoconcepto. Se completaba el maletín con 3 lápices rojos del nº 2 para la realización del laberinto y dibujo geométrico del test WPPSI, 3 lápices negros del nº 2 para la

realización de la figura humana, la figura compleja de Rey y los dibujos, 2 cajas de lápices de colores “plastidecor”, 9 cubos para la aplicación de un subtest de psicomotricidad, un sacapuntas y una goma de borrar.

4.7.2. SELECCIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA DEL EQUIPO PARA LA RECOGIDA DE DATOS

Para garantizar la rapidez en la recogida de datos, cada aplicador sería responsable de un máximo de 8 niños. Se necesitaban por tanto unos 50 colaboradores. Estas personas deberían tener una formación similar para evitar sesgos en la investigación. El equipo surgió de una selección entre los alumnos de Diagnóstico Pedagógico de la Universidad de Barcelona que cursaban la materia en un grupo diurno³ y se organizó un seminario de formación antes de iniciar la recogida de datos.

El seminario de formación se impartió en cuatro sesiones de 2 horas. En la primera sesión se expuso el objetivo de la investigación y se entregó a cada persona la carpeta de instrucciones. En las sesiones siguientes se explicaron las características de aplicación de cada prueba, ejemplos y aspectos a tener en cuenta en casos de dificultad y se resolvieron todas las dudas que se fueron planteando. Se estudiaron y practicaron las pautas de observación del grafismo. Finalmente se explicaron las pautas de observación del aula y profesor y se concretaron las características que debía tener el lugar de aplicación de las pruebas: No debía ser un lugar de paso y debía tener un entorno poco ruidoso y un mobiliario de acuerdo con la edad del niño.

En la última sesión se formaron 13 grupos de aplicadores. Cada grupo era responsable de los niños de una clase y estaba compuesto por 4 o 5 personas, una de las cuales actuaba como coordinadora para controlar semanalmente la situación de la recogida de datos y servir de enlace entre la escuela y la persona responsable de la investigación.

Al finalizar el seminario se facilitó a cada grupo el maletín con el material necesario para aplicar las pruebas y las carpetas de cada niño con las hojas de respuesta y las pautas y registros de observación.

³ En este grupo de Diagnóstico Pedagógico estaban matriculados 120 alumnos. Es una materia del 4º curso de la Licenciatura de Pedagogía, obligatoria para alumnos de las especialidades de Orientación Escolar y Educación Especial.

PROCESO DE RECOGIDA DE DATOS			
CURSO ESCOLAR	NIÑOS	ESCUELA	FAMILIA
Párvulos 4 años	<p><i>Enero-marzo</i></p> <p>DIAGNOSTICO INICIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> * Aplicación individual * Observación de grafismo 	<ul style="list-style-type: none"> * Observación dentro del aula * Entrevista profesores * Seguimiento programación: Control de materiales y fichas de trabajo sobre el grafismo. * Informes del alumno 	<ul style="list-style-type: none"> * Cumplimentación cuestionario padres Datos socio-económicos Constelación familiar Datos evolut. y específicos del niño Interés familia por el grafismo
Párvulos 5 años	<p><i>2º quincena junio</i></p> <p>1º RECOGIDA GRAFISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> * Escala grafismo: Copia frase * Pauta observación grafismo 	Idem curso anterior	
1º EGB	<p><i>2º quincena junio</i></p> <p>2º RECOGIDA GRAFISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> * Escala grafismo: Copia frase 	Idem curso anterior	

Cuadro 4.6.- Proceso de recogida de datos: Temporalización

4.7.3. PROCESO DE RECOGIDA DE DATOS: TEMPORALIZACIÓN

El calendario de planificación temporal con los datos a recoger en los tres momentos de nuestro estudio era muy importante por dos razones: a) la organización específica de la investigación y b) el compromiso de las escuelas para participar en un estudio de tres años de duración.

Se preparó un cuadro-resumen con la planificación de la investigación y el calendario de recogida. Este esquema, que presentamos en el cuadro 4.6., se entregaba a las escuelas en la entrevista inicial, para asegurar si realmente podrían participar en una investigación de tipo longitudinal de las características de nuestro estudio. La realidad ha demostrado que es importante informar adecuadamente sobre los compromisos que deberán asumir los centros a lo largo del estudio. No hemos tenido ningún problema en las escuelas derivado de la temporalización de la recogida de datos.

4.8. METODOLOGÍA

En este apartado consideraremos dos puntos: en el primero se presentan los momentos de recogida de datos y/o aplicación de los instrumentos; el segundo hace referencia a los métodos de análisis de los datos.

4.8.1. MOMENTOS DE LA RECOGIDA DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

En la fase intermedia se procedió a la recogida de datos en tres momentos: *momento 1*, diagnóstico inicial; *momento 2*, primera recogida de grafismos; y *momento 3*, segunda recogida de grafismos.

La entrada en las escuelas se cuidó de forma especial para evitar problemas, justo al inicio del proceso de recogida de datos, que podían derivar hacia situaciones difíciles de resolver más adelante. En primer lugar se acompañó a cada equipo al centro correspondiente presentándolo a la dirección y al profesorado. Una vez allí se concretó el horario de aplicación de las pruebas teniendo en cuenta las necesidades y recomendaciones del educador y se eligió el lugar y mobiliario más adecuado de acuerdo con las pruebas a aplicar y los fines de nuestro estudio.

A continuación se procedió a la primera recogida de datos del diagnóstico inicial de los sujetos. Posteriormente el mismo equipo recogió los datos del *momento 2* y *momento 3* correspondientes a la aplicación de la escala de grafismo. Veamos a continuación con detalle cada uno de estos momentos.

4.8.1.1. MOMENTO 1: DIAGNÓSTICO INICIAL DE LOS SUJETOS. DATOS EVOLUTIVOS Y FAMILIARES

La recogida de datos de los sujetos en *momento 1*, o diagnóstico inicial, se llevó a cabo entre los meses de enero a marzo del curso escolar P4. Antes de realizar esta recogida se cuidó el primer contacto de los niños con los examinadores debido a la corta edad de los sujetos y al hecho de que las pruebas se aplicarían fuera del aula.

Para facilitar este contacto, antes de iniciar las aplicaciones individuales los componentes del equipo de examinadores -por parejas- debían estar un mínimo de 2 días con los niños dentro del aula y el patio. Se cubría así un doble objetivo: Establecer el contacto con el alumnado y recoger los primeros datos del centro educativo relativos a la metodología, la dinámica de la clase y la actitud del profesor. Pasado este período se inició la aplicación de las pruebas sin dificultades.

En la recogida individual de datos de los sujetos o diagnóstico inicial se procedió a la aplicación de los tests WPPSI, figura humana, figura B de Rey, Picq y Vayer, Bergès y Lézine y cuestionario MZSCS. Se solicitaron también tres dibujos y se recogieron observaciones sobre la ejecución del grafismo.

Los dibujos de los niños se obtuvieron a partir de tres consignas diferentes: 1) Dibujo libre, con la consigna "dibuja lo que quieras". 2) Dibujo sugerido, bajo la consigna de "dibuja una casa". 3) Dibujo evocado, realizado después de mirar y leer un cuento, con la consigna "dibuja lo que más te ha gustado de este cuento, algo de este cuento" .

Las observaciones del grafismo se obtuvieron durante la realización de los dibujos y del test de la figura compleja de Rey, forma B. Entre otros se recogieron datos sobre la mano utilizada para dibujar o escribir, la forma de coger el lápiz y la direccionalidad de los trazos.

Se complementó el diagnóstico individual con los datos evolutivos y familiares de los niños. Dada la imposibilidad de realizar entrevistas individuales se entregó un cuestionario, elaborado especialmente para este estudio, y que debían cumplimentar los padres. (Ver apartado 4.9.4.3.)

4.8.1.2. MOMENTO 2: PRIMERA RECOGIDA DE GRAFISMOS

En este momento se solicitaron formas escritas para conocer el nivel de grafismo alcanzado por los sujetos después de dos años de escolaridad. La recogida de grafismos se realizó en todas las escuelas durante las dos últimas semanas del mes de junio de 1986 momento en el que finalizaba la etapa de parvulario de estos niños. Se recogió esta información a partir de:

- a) Escritura espontánea utilizando un lápiz. (El niño escribe en lápiz su nombre y lo que quiera).
- b) Copia de una frase-modelo, utilizando un bolígrafo.

Durante la aplicación de estas pruebas se cumplimentó la pauta de observación del grafismo recogiendo datos sobre la mano utilizada para escribir, la posición del cuerpo, la forma de coger el instrumento y la direccionalidad de los trazos de las letras. Se controló también el tiempo invertido en realizar la copia.

4.8.1.3. MOMENTO 3: SEGUNDA RECOGIDA DE GRAFISMOS

Esta última recogida se realizó en todas las escuelas durante las dos últimas semanas del mes de junio de 1987 al término del primer curso de EGB. Su objetivo era conocer el nivel de grafismo alcanzado por los sujetos un año después de la primera recogida de grafismo y cuando se habían cumplido tres cursos de escolaridad desde el inicio de la investigación. Se recogió el mismo material que en el *momento 2*.

- a) Escritura espontánea utilizando un lápiz. (El niño escribe en lápiz su nombre y lo que quiera).
- b) Copia de una frase-modelo, utilizando un bolígrafo.

4.8.1.4. DATOS DEL CENTRO ESCOLAR

Tal como ya indicamos a lo largo de esta fase se controla periódicamente la variable de clasificación *metodología* para asegurar que se mantiene la línea metodológica de cada una de las escuelas.

Con el objetivo de confirmar plenamente el criterio de clasificación de las escuelas por la variable *metodología* se realizaron entrevistas con los profesores de cada clase y se solicitaron las programaciones generales y específicas sobre aprendizaje de la escritura.

En el inicio del *momento 1* y durante los dos días que estaban en las aulas los examinadores, sin participar en las actividades que se llevaban a cabo en la clase, debían realizar una observación, siguiendo las pautas de Anguera (1983), anotando, en los registros preparados para ello, las actividades que realizaban los niños, tiempo aproximado de las mismas, etc...y cumplimentar la escala de observación del profesor, siguiendo las directrices de Postic (1978)⁴. Posteriormente estas informaciones serían contrastadas con las obtenidas por medio de la entrevista con los educadores y el estudio de las programaciones del curso P4.

Para la observación del proceso de aprendizaje del grafismo entre enero de 1984 y junio de 1987 se mantuvieron contactos con la escuela. El objetivo era garantizar la continuidad de la investigación y de la metodología de aprendizaje del grafismo. Para ello se programaron visitas periódicas a los centros realizándose un seguimiento de la metodología a través de las observaciones de aula (dinámica del aula y observación del profesor) y las entrevistas con los educadores. Estas entrevistas tenían como objetivo verificar la programación y las actividades relacionadas con el aprendizaje del grafismo y observar los materiales y fichas de trabajo.

4.8.2. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Trabajamos inicialmente con unos 23.000 datos de los 332 sujetos que forman la muestra definitiva en el *momento 2* de la investigación. El proceso de cálculo y análisis de estos datos ha sido llevado a cabo en el *Centre de Sistemes d'Informació de Catalunya* (CESCA). Se

⁴ En el anexo III se presenta una muestra de ambas observaciones. El único objetivo de la observación del profesor era conocer directamente la relación profesor-alumno para poder eliminar un grupo-clase si se captaban disfunciones importantes en la dinámica del aula.

ha utilizado el paquete de programas estadísticos SPSS-X, versión 1990 (SPSS, 1990a y 1990b; Bisquerra, 1987 y 1989)

Los análisis han sido llevados a cabo en las siguientes fases:

- 1.- Estudio de las pruebas adaptadas.
 - a) Tests de autoconcepto y Figura compleja de Rey : Análisis estadísticos: Validez y análisis factorial.
 - b) Estudio específico de la escala de grafismo por el sistema de jueces.

- 2.- Análisis descriptivo de la diferentes variables independientes
 - a) Estadísticos descriptivos
 - b) Matriz de correlaciones.
 - c) Comprobación de la homogeneidad de los dos grupos de la muestra en el *momento 1* del estudio y con relación a la variable metodología. Se ha utilizado el análisis unidireccional de varianza (Oneway), y el método de comparaciones múltiples (Breakdown) de descripción de grupos y subgrupos.

 - d) Estudio especial del *criterio rendimiento gráfico*
 - Estadísticos descriptivos de cada variable (*calidad motricidad y tiempo*)
 - Comprobación de la homogeneidad de los dos grupos de la muestra en los *momentos 2 y 3*
 - Relación entre las variables *criterio*

- 3.- Cálculo de la ecuación de predicción para la predicción del rendimiento gráfico por el método *Stepwise*. Este método, que sigue el proceso de selección "paso a paso", permite cortar la ecuación en el número óptimo de predictores en cuanto a su significación respecto al criterio. Análisis del incremento de predicción y la aportación de cada variable a la explicación de las variables criterio.

- 4.- Estudio de la relación entre el rendimiento gráfico inferior, superior y el nivel de progreso en cada momento de la investigación, con referencia a las variables predictivas.

- 5.- Análisis de diferencias de rendimiento gráfico en relación a la lateralidad y al sexo. Con este estudio se complementa el proceso de análisis de datos, de acuerdo con la finalidad de esta investigación.

4.9. INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y CONCRECIÓN DE LAS VARIABLES DE NUESTRO ESTUDIO

4.9.1. LA ESCALA DE INTELIGENCIA WPPSI

Se eligió la escala de inteligencia de Wechsler para Preescolar y Primaria -WPPSI- porque nos permite valorar la capacidad intelectual verbal y manipulativa de los sujetos y porque algunos de sus subtests, como se puede ver en la descripción que realizamos sobre sus características, están muy relacionados con el objetivo de nuestra investigación.

Esta escala tiene como objetivo medir los aspectos cuantitativo y cualitativo de la inteligencia general. Es un test de administración individual, para niños de 4 a 6 1/2 años. El tiempo de aplicación es variable, entre 60 y 90 minutos.

La escala “consiste en una batería formada por varios subtests, cada uno de los cuales, si se considera aisladamente, puede proporcionar la medida de una aptitud diferente y, si se combinan para formar una puntuación única, una medida global de la capacidad intelectual” (TEA, 1981: 10). También se divide en dos partes: Verbal y Manipulativa. El autor opina que esta dicotomía no representa dos tipos de inteligencia pero es útil para el psicodiagnóstico.

El WPPSI consta de once pruebas, seis verbales y cinco manipulativas. Se aplica intercalando las pruebas verbales y las manipulativas para mantener el interés y colaboración de los niños. Proporciona baremos para transformar las puntuaciones directas de cada prueba y edad en escalas de puntuaciones típicas ponderadas de media 10 y desviación típica 3.

Pruebas verbales

Información
Vocabulario
Aritmética
Semejanzas
Comprensión
Frasas

Pruebas Manipulativas

Casa de Animales
Figuras Incompletas
Laberintos
Dibujo Geométrico
Cuadrados

También proporciona baremos en una escala equivalente con media 100 y desviación típica 15 que permite obtener el Coeficiente Intelectual verbal, Manipulativo y Total. Estas tablas se construyeron a partir de las sumas de las medias y desviaciones de cada subgrupo de pruebas. Para determinar el C.I. Verbal se consideran sólo las puntuaciones típicas de cinco pruebas: *Frases* se utiliza como complementaria. Para el C.I. Manipulativo se utilizan las puntuaciones típicas de las cinco pruebas manipulativas y la suma de las 10 pruebas para obtener el C.I. Total.

Presentamos en primer lugar una breve descripción de cada prueba para terminar con los datos sobre la fiabilidad de la prueba en la adaptación española.

Pruebas verbales

Información

Valora la cantidad de información general obtenida por el sujeto del medio ambiente que le rodea. Tiene relación con la pobreza o riqueza del medio ambiente, captación y organización de datos, memoria y escolarización. El examinador va haciendo preguntas de diversa índole que el niño debe contestar: ¿Cuántas orejas tienes?; ¿De qué color es la hierba?; Di dos cosas redondas; ¿Cuáles son las cuatro estaciones del año? ... La prueba consta de 23 ítems y se interrumpe la aplicación después de 5 fallos consecutivos. Se concede un punto por respuesta correcta.

Vocabulario

Este subtest pretende medir la habilidad del niño para reconocer y definir el significado de palabras aisladas de un contexto. Proporciona datos sobre el nivel de información y la capacidad de aprendizaje. El examinador va diciendo, una a una, una serie de palabras y el niño tiene que explicar que significa cada una de ellas. La prueba consta de 22 ítems y se interrumpe la aplicación después de 5 fallos consecutivos. Se puntúa cada elemento con 2, 1 ó 0 puntos. Se valora el significado reconocido de una palabras, sin tener en cuenta la elegancia de expresión.

Aritmética

La prueba proporciona una base que permite evaluar los conceptos cuantitativos básicos que no implican el uso explícito de los números. También mide la capacidad de retener datos, establecer relaciones y automatismos de cálculo. Exige concentración, memoria inmediata auditiva, el conocimiento de la suma y la resta, agilidad y agudeza mental. El examinador va planteando los diferentes problemas que el niño debe resolver: Desde conocer los conceptos mayor, más largo, más cantidad, a problemas de adición y sustracción. La prueba consta de 20 ítems y se interrumpe la aplicación después de 4 fallos consecutivos. Se concede un punto por respuesta correcta.

Semejanzas

Valora la capacidad de encontrar similitudes y de clasificar los objetos en una clase superior que abarque a ambos. Dada la edad de los niños, se evalúa la comparación de elementos a partir de analogías simples. Se inicia la prueba con frases incompletas que el niño debe terminar : “Tú te montas en un tren y también te montas en ...” . Posteriormente la noción de semejanza en algunos ítems se simplifica poniendo énfasis en las palabras “*las dos*” : “La leche y el agua las dos son buenas para...”. Finalmente se plantean comparaciones directas: “¿En qué se parecen una ciruela y un melocotón?”. La prueba consta de 16 ítems y se interrumpe la aplicación después de 4 fallos consecutivos. Se concede un punto por respuesta correcta.

Comprensión

Mide la comprensión de situaciones de tipo social, el enjuiciamiento práctico de la realidad y el sentido común. Presenta diferentes niveles de generalización: desde situaciones de relaciones domésticas a comportamientos sociales más complejos. Su realización exige lógica, capacidad de abstracción y estabilidad emocional. El examinador hace una serie de preguntas -¿Por qué necesitas lavarte la cara y las manos?; ¿Por qué las casas tienen ventanas?; ¿Qué debes hacer si pierdes la pelota de tu amigo?- que el niño debe contestar. La prueba consta de 15 ítems y se interrumpe la aplicación después de 4 fallos consecutivos. Se puntúa cada elemento con 2, 1 ó 0 puntos según el grado de generalización y la calidad de las respuestas.

Frases

Pretende evaluar la memoria a partir de la tarea de repetir frases. Las palabras utilizadas en esta prueba corresponden al vocabulario que manejan los niños de 4 años, aunque la facilidad de recuerdo está relacionada con el grado de conocimiento de cada palabra y del contexto en que se usa. El examinador va diciendo, una a una, 10 de frases que el niño debe repetir al pie de la letra. Se interrumpe la aplicación después de 3 fracasos consecutivos. Se consideran errores cualquier omisión, transposición, adición o sustitución de las palabras de la frase. Se puntúa según el criterio de una tabla establecida teniendo en cuenta la longitud de la frase y número de errores cometidos. La puntuación máxima es de 34 puntos.

Pruebas Manipulativas

Casa de Animales

La resolución de la prueba requiere la asociación signo-símbolo y puede ser considerada una prueba de aptitud para el aprendizaje. La memoria es un factor básico aunque también interviene la atención, la constancia en la tarea y la aptitud para concentrarse. Se presenta al niño un tablero dividido en cuadro, en cada uno de los cuales hay un agujero y el dibujo de un animal. Se entregan al niño 28 cilindros de madera de 4 colores distintos. El niño deberá asociar cada color con un animal, de acuerdo con los ejemplos de la parte superior del tablero, y colocar el cilindro correspondiente en el agujero de cada dibujo. Se cronometra el tiempo que tarda en realizar la tarea. Se valora en función de una tabla que tiene en cuenta el tiempo, los errores y las omisiones. La puntuación máxima es de 70 puntos.

Figuras Incompletas

La prueba, que consiste en captar el elemento que falta en un dibujo que representa algo conocido por el niño, requiere agudeza visual, conocimiento de la realidad circundante, atención y memoria. El niño debe detectar la parte que le falta a cada uno de los 23 dibujos de que consta la prueba. Se interrumpe la aplicación después de 5 fallos consecutivos. Se concede un punto por respuesta correcta.

Laberintos

Se inicia la prueba con laberintos de forma horizontal y con una sola dirección para adaptarlos a las posibilidades de los niños pequeños: limitada capacidad de orientación espacial y tendencia a seguir ininterrumpidamente la dirección horizontal. Los últimos laberintos son más complejos y se inician desde el centro. El niño, que trabaja con un lápiz rojo, sólo debe tener un laberinto delante en cada momento de la aplicación. Se presentan entre 11 y 13 laberintos y se controla el tiempo de realización. Se interrumpe la aplicación después de 2 fallos consecutivos. El manual presenta los criterios sobre los errores y la tabla de puntuación en función de estos y del tiempo invertido en cada laberinto. La puntuación máxima es de 26 puntos.

Dibujo Geométrico

“Las aptitudes que aprecia esta prueba dependen principalmente de la organización perceptiva y visomotora, cuyo desarrollo está estrechamente unido al aumento de la edad cronológica” (TEA, 1981:16). Presenta elementos que ponen el énfasis tanto en la percepción de configuraciones relativamente complejas como en algunos factores puramente visomotores. El examinador presenta, una a una, las 10 tarjetas con los dibujos geométricos impresos que el niño debe reproducir con un lápiz rojo en las hojas de respuesta correspondientes. Se interrumpe la aplicación después de 2 fallos consecutivos. El manual presenta los criterios sobre los errores y la tabla de puntuación. La puntuación máxima es de 28 puntos.

Cuadrados

Se trabaja con catorce piezas planas: Seis pintadas de rojo por un lado y blanco por el otro, y ocho piezas pintadas de rojo por un lado y mitad rojas y mitad blancas por el otro. La prueba consiste en que el niño debe reproducir un total de 10 dibujos: Siete modelos construidos por el examinador con piezas de todos los elementos y finalmente reproducir tres tarjetas con las figuras modelo impresas. Es, en cierta medida, una prueba perceptivo-motora porque los niños deben identificar no sólo colores sino también formas geométricas antes de ensamblar las fichas de acuerdo con el modelo. Se controla el tiempo de ejecución y se detiene la prueba después de dos fallos consecutivos. Se pueden obtener un total de 20 puntos, 2 por dibujo bien resuelto, según los criterios establecidos en el manual

Fiabilidad

Según el manual, el estudio de la fiabilidad se realizó con una muestra formada por tres grupos, de 50 niños y 50 niñas cada uno, de 4 años, 5 años y medio y 6 años y medio. Para determinar el coeficiente de fiabilidad de las pruebas (excepto la *Casa de Animales*) se calculó la correlación mediante la técnica de pares-impares, corregida por la fórmula de Spearman-Brown. Para obtener la fiabilidad de la *Casa de Animales*, se utilizó el procedimiento test-retest. Reproducimos en la tabla 4.10. los coeficientes de fiabilidad y los diferentes errores típicos de medida (TEA, 1981: 25).

Pruebas	4 años		5 1/2 años		6 1/2 años	
	C.f.	ETM	C.f.	ETM	C.f.	ETM
Información	0.82	1.24	0.80	1.27	0.71	1.58
Vocabulario	0.90	0.97	0.81	1.31	0.80	1.36
Aritmética	0.80	1.04	0.85	1.06	0.75	1.45
Semejanzas	0.87	1.11	0.72	1.59	0.71	1.95
Comprensión	0.88	1.08	0.86	1.16	0.71	1.97
(Frases)	0.91	0.86	0.83	1.23	0.79	1.43
Casa de Animales	0.91	0.90	0.89	1.01	0.93	0.69
Figuras Incompletas	0.81	1.30	0.71	1.58	0.85	1.26
Laberintos	0.79	1.12	0.87	1.02	0.83	1.16
Dibujo Geométrico	0.71	1.50	0.88	1.03	0.83	1.25
Cuadrados	0.92	0.85	0.85	1.15	0.75	1.36

C.I. Verbal	0.95	2.74	0.93	3.21	0.91	3.28
C.I. Manipulativo	0.93	2.71	0.93	2.92	0.90	3.20
C.I. Total escala	0.97	3.61	0.95	4.65	0.93	4.95

Tabla 4.10.- Coeficientes de fiabilidad y error típico de medida del WPPSI

Las variables de inteligencia en nuestro estudio.

Una vez aplicada la prueba y corregidos los resultados se procedió a introducir en la matriz de datos los valores obtenidos. Optamos inicialmente por utilizar las puntuaciones directas de cada subtest, la suma de estas puntuaciones directas y los C.I. Verbal, Manipulativo y Total con el fin de que los diferentes estudios estadísticos nos delimitaran las variables más importantes de acuerdo con nuestro objetivo. Se codificaron estos valores con la primera letra del nombre del test -W- y las tres primeras letras de cada subtest. Así *WARI* corresponde al subtest de aritmética y *WLAB* al subtest de laberintos. Otros códigos son *WCAA* (*Casa de Animales*); *WPUNTV*, *WPUNTM* y *WPUNTO* (suma de puntuaciones directas de los subtests verbales, manipulativos y totales) y *WQIV*, *WQIM*, y *WQIT* (C.I. de cada bloque de la prueba).

En los primeros estudios estadísticos se correlacionaron estas variables independientes con las variables dependientes o *criterio* (valores obtenidos en la escala de grafismo y que especificamos en el apartado correspondiente). En la tabla 4.11. presentamos los resultados

	Cal M2	Motr M2	TempM2	Cal M3	Motr M3
WINF	.140*	.103	-.038	.097	.099
WVOC	.114*	.122*	-.006	.095	.116
WARI	.189**	.107	-.044	.174**	.086
WSEM	.061	.048	-.184**	.089	.114
WCOMP	.214**	.118*	-.083	.157**	.142*
WFRA	.080	.042	-.054	.087	.002
WPUNTV	.190**	.140*	-.117*	.177**	.175**
WCAA	.174**	.114*	-.105	.191**	.110
WFIG	.087	.113*	-.146**	.080	.090
WLAB	.334**	.241**	-.029	.251**	.208**
WDIB	.360**	.329**	-.099	.304**	.286**
WCUA	.314**	.224**	-.054	.280**	.189**
WPUNTM	.330**	.253**	-.131*	.306**	.229**
WPUNTO	.317**	.241**	-.140*	.291**	.236**
WQIV	.203**	.133*	-.147**	.175**	.153**
WQIM	.301**	.232**	-.121*	.297**	.207**
WQIT	.290**	.213**	-.155**	.276**	.214**

Tabla 4.11.- Correlaciones entre las variables del test de inteligencia WPPSI y las variables de la escala de grafismo. (* sig. al nivel de .05; ** sig. al nivel de 01)

El estudio de estos resultados nos permite concluir que:

- 1) Las variables correspondientes a los subtest manipulativos correlacionan más con las variables de grafismo que las correspondientes a los subtest verbales.
- 2) Las correlaciones de los C.I. Verbal, Manipulativo y Total con las variables de grafismo tienen un nivel de significación igual o mayor que el obtenido por las correlaciones de las puntuaciones totales directas con dichas variables.
- 3) Las correlaciones de tres subtests manipulativo (*Laberintos, Dibujo Geométrico y Cuadrados*) con las variables de grafismo son algo más altas que la obtenida por el C.I. Manipulativo pero estadísticamente tienen el mismo nivel de significación.

A partir de estas conclusiones, y teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, mantenemos como variables predictoras del grafismo las correspondientes al *C.I. Verbal* y *C.I. Manipulativo*. En el apartado 5.1.1. presentamos los estadísticos descriptivos de estas variables. Incluimos también los correspondientes a la variable *WQIT* aunque, como ya indicamos, no entrará en los estudios estadísticos posteriores.

4.9.2. EL TEST DE PSICOMOTRICIDAD DE PICQ y VAYER

La necesidad de evaluar la psicomotricidad viene dada porque durante la segunda infancia - período de 3-4 a 7-8 años- se realizan a un ritmo rápido las adquisiciones motrices, neuromotrices y perceptivomotrices: Conciencia del propio cuerpo, dominancia lateral, orientación con relación a sí mismo, etc... factores todos ellos implicados en el dominio del trazo gráfico. Hemos elegido el test de psicomotricidad, presentado por L. Picq y P. Vayer, por sus aproximaciones teóricas, porque su examen se centra en las posibilidades motrices, neuromotrices y perceptivomotrices y por la facilidad de su forma de aplicación (Picq y Vayer, 1969; Vayer, 1977a y b).

L. Picq y P. Vayer afirman que la evolución psicomotriz determina el aprendizaje de la escritura-lectura-dictado. Entienden la psicomotricidad como una interacción de las diversas funciones motrices y psíquicas: "Hay un estrecho paralelismo entre el desarrollo de las funciones motrices, del movimiento y de la acción y el desarrollo de las funciones psíquicas" (Picq y Vayer, 1969: 5). Opinan que durante la primera infancia -período entre los 0 y 3 años-

motricidad y psiquismo son dos aspectos indisolubles del funcionamiento de una misma organización y que, en la etapa siguiente, se sucede una diferenciación cada vez mayor entre las diversas funciones.

Estos autores explican la relación entre evolución psicomotriz y escritura o, mejor dicho, grafismo de la escritura en los siguientes términos:

“Para poder fijar su atención el niño debe ser capaz de controlarse: Dominio del propio cuerpo e inhibición voluntaria.

Para conseguir y poder utilizar los medios de expresión gráfica necesita: Ver, recordar y transcribir en un sentido bien definido, de izquierda a derecha: Hábitos motores y psicomotores.

Para terminar, la mano, prolongada con los útiles de escribir, es el instrumento de la expresión gráfica y la escritura en sí es un ejercicio neuropsicomotor. Ello implica la independencia del brazo con relación al hombro, la de la mano respecto al brazo, la independencia de los dedos... siendo al mismo tiempo un ejercicio de prehensión, de presión y de coordinación” (Picq y Vayer, 1969: 8)

Su examen psicomotor para niños entre 2 y 12 años no es un test creado por ellos sino un conjunto de pruebas elegidas de entre las ya existentes. En su opinión son pruebas precisas y suficientemente contrastadas para justificar su validez y fiabilidad en la evaluación de la psicomotricidad. Así adoptan, y en ocasiones adaptan, parte de los trabajos de R. Zazzo y sus colaboradores (Zazzo, 1976), el test de imitación de gestos de Bergès y Lézine (1963) y varios elementos de los tests de *Ozeretki-Guilmain* (Guilmain, 1948), *Binet-Simon* revisado por Terman-Merrill (1960) y *Brunet-Lezine* (1951).

Agrupan las pruebas del test de psicomotricidad en dos exámenes: *Examen psicomotor de la primera infancia* (de 2 a 5 años) y *examen psicomotor* (de 6 a 11 años). Con los resultados de estas pruebas se obtiene un *perfil psicomotor* o gráfica indicativa del nivel del niño y unas observaciones complementarias.

Nosotros hemos utilizado básicamente el *examen psicomotor de la primera infancia*.. Con este examen podemos observar las conductas siguientes:

1. Coordinación oculomanual
2. Coordinación dinámica o sensoriomotriz
3. Control postural (equilibrio).
4. Control del propio cuerpo
5. Organización perceptiva

6. Lenguaje (memoria inmediata y pronunciación).
7. Observación de la lateralidad.

Cada conducta es observada a partir de una serie de elementos progresivamente más difíciles. Se obtiene el perfil psicomotor del niño según el nivel de edad obtenido en relación a los elementos de cada conducta o subtest bien resueltos. A continuación presentamos los objetivos de cada subprueba y, para no extendernos demasiado, sólo transcribimos a modo de ejemplo los elementos de 3, 4 y 5 años, indicando entre paréntesis las iniciales del test de procedencia del ítem.

1) *Coordinación oculo manual*. Objetivo: Valorar el nivel de coordinación de un acto motor guiado especialmente por la vista.

3 años (T.M.): Construcción de un puente con tres cubos.

4 años (O.G.): Enhebrar una aguja.

5 años (T.M.): Hacer un nudo.

Los niños que superaban el nivel de 5 años continuaban el examen con la prueba correspondiente del *examen psicomotor* de 6 a 11 años¹.

2) *Coordinación dinámica o sensoriomotriz*. Objetivo: Valorar el nivel de coordinación de las sensaciones o gestos con vistas a realizar un acto complejo y determinado.

3 años (O.G.): Con los dos pies juntos, saltar por encima de una cuerda extendida en el suelo.

4 años (O.G.): Dar saltitos sobre el mismo lugar con las dos piernas ligeramente flexionadas.

5 años (O.G.): Con los pies juntos, saltar sin impulso por encima del elástico colocado a 20 cm.

Los niños que superaban estas pruebas continuaban el examen con la *coordinación dinámica general* del *examen psicomotor* de 6 a 11 años.

3) *Control postural (equilibrio)*. Objetivo: Valorar el nivel de equilibrio corporal o conjunto de reacciones del sujeto a la gravedad que se logra a partir de la interpretación de las

¹ Picq y Vayer, 1969: 235 y ss.; Vayer, 1977b: 210 y ss

sensaciones propioceptivas y cinestésicas (sensaciones internas musculares, ligamentosas,...).

3 años (O.G.): Brazos a lo largo del cuerpo, pies juntos, poner una rodilla en tierra sin mover los brazos ni el otro pie. Mantener esta posición con el tronco vertical. Tras 20" de descanso, el mismo ejercicio con la otra pierna.

4 años (O.G.): Con los ojos abiertos, pies juntos, manos a la espalda: Flexionar el tronco en ángulo recto.

5 años: Mantenerse sobre la punta de los pies durante 10". (Ojos abiertos, brazos a lo largo del cuerpo, pies y piernas juntos).

Los niños que superaban estas pruebas continuaban el examen con la *control postural* del examen *psicomotor* de 6 a 11 años.

4) *Control del propio cuerpo*. Objetivo: Valorar el nivel de percepción e interiorización de las sensaciones relativas a las posiciones de los brazos, las manos y los dedos.

Primera parte: Imitación de gestos simples

a) Movimientos de las manos (10 ítems): El niño debe reproducir las posturas de las manos que realiza el examinador bajo la consigna "Haz exactamente como yo" (Manos abiertas con palmas hacia abajo; puños cerrados; una mano abierta y otra cerrada; manos haciendo la forma de T; ...)

b) Movimientos de brazos (10 ítems): Idem con movimientos de brazos (Brazo levantado hacia la izquierda, la derecha, uno arriba y el otro en cruz, ...)

Segunda parte: Imitación de gestos complejos

a) Movimientos de manos y dedos: Bajo la consigna "Ahora vas a hacer como yo con tus dedos" el examinador presenta diferentes posturas de dedos que el niño debe imitar (Pulgares levantados con puños cerrados; pulgar e índice de ambas manos tocándose formando un rombo, resto de dedos cerrados; índice y meñique extendidos y resto doblados; manos enlazadas formando una mariposa:...)

Está tomada enteramente del test de imitación de gestos de Bergès y Lézine (1963). El nivel de edad se obtiene a partir de un baremo que indica el número de figuras que deben estar bien hechas en función de la edad de los niños. Hay un baremo para *gestos simples* y otro para *gestos complejos*.

5. *Organización perceptiva*. Objetivo: Valorar el nivel de interiorización de las sensaciones conducente al conocimiento de los objetos y las relaciones entre ellos. Se inició la aplicación de esta prueba en el ejercicio de cuatro años por la facilidad del ejercicio de tres años.

4 años (B.S.): Comparación de longitudes con palillos o cerillas de diferentes longitudes.

5 años (B.S.): Juego de paciencia: Un rectángulo de cartulina de 14x10 cm. A su lado las dos mitades de otro rectángulo cortado por la diagonal. El niño debe construir el rectángulo con los trozos.

6. *Lenguaje*. Objetivo: Valorar la memoria inmediata de frases y la pronunciación.

Se trata de repetir o recordar frases. A los 2 años sólo se realiza una observación del lenguaje espontáneo. Este elemento se suprimió por su similitud con el subtest de *Frasas* de la escala de inteligencia *WPPSI*.

7. *Lateralidad*. Objetivo: Conocer el dominio funcional -derecha o izquierda- de mano, ojo y pie.

Este dato se obtiene partir de la observación de gestos que impliquen la utilización de una mano, un ojo o un pie.

a) Preferencia de MANOS: Tirar una pelota

Colocar los cubos en su caja

Distribuir cartas o cromos.

b) Dominancia de los OJOS: Mirar por un agujero

c) Dominancia de PIES: Chutar el balón

Las respuestas se traducen en la fórmula de lateralidad, por ejemplo: d.I.D. o I.D.D. según las combinaciones que resulten del siguiente criterio:

Mano : 1ª letra: Una mayúscula (D. o I.) si efectuaba las tres pruebas con la misma mano -derecha o izquierda-. Una minúscula (d. o i.) si dos de las tres pruebas se efectúan con la mano derecha (d) o la izquierda (i).

Ojo y pie : 2ª y 3ª letra: Una D. o I según ojo o pie utilizados.

Las variables de psicomotricidad en nuestro estudio.

Este test generó siete variables según los elementos aplicados y su contenido. Una vez obtenidos los resultados se procedió a introducir en la matriz de datos los valores de cada elemento según edad o fórmula de lateralidad. Para identificar las variables se utilizó la primera letra del nombre del examen -Ps- y tres letras de cada elemento.

PsCOC : Coordinación oculo manual

PsCDI : Coordinación dinámica o sensoriomotriz

PsCPO : Control postural (equilibrio)

PsCCM : Control del propio cuerpo: Gestos simples de manos y brazos

PsCCD : Control del propio cuerpo: Gestos complejos de manos y dedos

PsORP : Organización perceptiva

LATER : Observación de la lateralidad

En los primeros estudios estadísticos se correlacionaron estas variables psicomotoras entre sí y con las variables dependientes o *criterio* . En las tablas 4.12. y 4.13. presentamos los resultados

	PsCOC	PsCDI	PsCPO	PsCCM	PsCCD	PsORP	LATER
PsCOC	—						
PsCDI	.498 **	—					
PsCPO	.445 **	.596 **	—				
PsCCM	.145 **	.199 **	.240 **	—			
PsCCD	.282 **	.292 **	.270 **	.478 **	—		
PsORP	.183 **	.234 **	.221 **	.224 **	.143 *	—	
LATER	.056	.014	.058	.024	.01	-.076	—

Tabla 4.12.- Correlaciones entre las variables del test de psicomotricidad
(* sig. al nivel de .05; ** sig. al nivel de 01)

	Cal M2	Motr M2	TempM2	Cal M3	Motr M3
PSCOC	.269**	.309**	-.150**	.245**	.245**
PSCDI	.285**	.318**	-.113*	.199**	.205**
PSCPO	.262**	.261**	-.197**	.160**	.191**
PsCCM	.084	.073	.010	.103	.088
PsCCD	.111*	.140*	-.051	.169**	.196**
PsORP	.080	.076	-.103	.098	.051
LATER	.050	.134*	-.131*	.081	.184**

Tabla 4.13.- Correlaciones entre las variables del test de psicomotricidad y las variables de la escala de grafismo (* sig. al nivel de .05; ** sig. al nivel de 01)

El estudio de ambas tablas nos indica

1) Con respecto a la correlación entre las variables psicomotoras:

- Que la variable *lateralidad* no presenta ningún tipo de correlación entre el resto de variables de psicomotricidad.
- Que existe una correlación significativa entre el resto de variables. Esta relación es significativa al nivel de .01% entre todas ellas excepto *PsCCD* y *PsORP* que tienen una relación significativa al nivel de .05%.

2) Con respecto a la correlación de las variables de psicomotricidad con las variables *criterio* del grafismo:

- Que las variables *PsCOC*, *PSCDI* y *PsCPO* presentan una correlación significativa al nivel de .01% con las variables de grafismo de *Calidad* y *Motricidad*. El resto de variables tienen comportamientos diferentes con relación a las variables de grafismo.
- Que la variable *lateralidad* presenta diferentes niveles de correlación con algunas de las variables de grafismo.

A partir de estas conclusiones, y teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, no tenemos razones evidentes que nos permitan agrupar o eliminar estas variables de nuestro estudio. Por tanto mantenemos como variables predictoras del grafismo las siete variables psicomotoras *PsCOC*, *PSCDI*, *PsCPO*, *PsCCM*, *PsCCD*, *PsORP* y *LATER*. En el apartado 5.1.2. presentamos los estadísticos descriptivos de estas variables.

4.9.3. LOS DIBUJOS: EL TEST DE LA FIGURA HUMANA DE GOODENOUGH-HARRIS. EL DIBUJO LIBRE, EL DIBUJO SUGERIDO Y EL DIBUJO EVOCADO.

El objetivo principal que nos guió en la recogida de dibujos es la observación sistemática de la ejecución de la actividad gráfica con el fin de contrastar los datos recogidos con los obtenidos durante la ejecución de la figura de A. Rey, que explicaremos más adelante, y llegar a definir las variables relacionadas con la actividad gráfica en niños de 4-5 años que pueden ser predictoras del rendimiento en el grafismo de la escritura.

Era importante utilizar instrumentos fiables y a la vez ricos en información. Optamos por seleccionar el test de del dibujo de la figura humana de Goodenough, adaptado por B. Harris (1982)² y solicitar una serie de dibujos con unas consignas muy determinadas. Presentamos a continuación las características de cada prueba y las líneas de observación de la ejecución de la actividad gráfica.

El test de GOODENOUGH, adaptación de H. Harris.

El test del dibujo de la figura humana de Goodenough-Harris que permite valorar la inteligencia por medio del dibujo. Puede administrarse a los niños individual o colectivamente utilizando en la práctica las mismas instrucciones. En preescolares y niños bajo estudio clínico su aplicación debe ser individual.

Aplicación : Se proporciona al niño un cuadernillo y un lápiz del nº 2. Se inicia la administración del test con la recogida de los datos personales³ de los sujetos a los que se aplica la prueba. Ellos mismos cumplimentan los datos de la hoja de aplicación si pueden hacerlo. Después se pide a la realización de tres dibujos de la figura humana completa: Un hombre, una mujer y el dibujo de sí mismo⁴.

Se corrigen los dibujos valorando la presencia de una serie de requisitos o ítems descritos con detalle y con ejemplos ilustrativos: 73 para el dibujo de un hombre y 71 para el dibujo de una mujer. Se concede un punto por requisito. Presenta varias escalas⁵ para convertir los

² Hemos elegido la adaptación de Harris frente a la E.M. Koppitz (1982) porque esta última presenta baremos a partir de 5 años y nuestra muestra tiene niños de 4-5 años

³ Se recogen los siguientes datos: Nombre y apellido, sexo, fecha, curso escolar, edad, fecha de nacimiento y ocupación paterna.

⁴ Para las consignas remitimos a Harris (1982) pág. 251 y siguientes.

⁵ Escalas separadas para el dibujo de un hombre, realizado por varones; dibujo de un hombre, por niñas; dibujo de una mujer, por varones y dibujo de una mujer, por niñas.

puntajes brutos, con relación a la edad, en puntajes estandar con valores de media 100 y desviación típica 15.

Fiabilidad : Harris (1982: 103 y ss.) presenta diferentes estudios que nos confirman la validez de la prueba: confiabilidad, estabilidad temporal y validez con relación a otras medidas de inteligencia. También presenta un estudio sobre la relación de su escala con la original de Goodenough con correlaciones entre .91 y .98.

El test de la figura humana en nuestra investigación

Dado que ya contábamos con una escala de inteligencia, el test de la figura humana fué básicamente elegido como medio de observación de la actividad gráfica. Por esta razón se simplificó su aplicación: Únicamente solicitábamos un dibujo de una figura humana completa que se corrigió en función del tipo de dibujo realizado: Un hombre o mujer, dibujado por un niño o niña.

Durante la realización del dibujo se anotaron las observaciones siguiendo las líneas indicadas a tal efecto y que exponemos más adelante.

La recogida de otros dibujos: Dibujo libre, dibujo sugerido y dibujo evocado.

Se amplió la recogida de actividad gráfica con tres dibujos. Para evitar sesgos se partió de una misma consigna para cada uno de ellos y se proporcionó a los niños el mismo tipo de material que podían usar como quisieran: Folio en blanco, lápiz del nº 2, lápices de colores "plastidecor" y goma de borrar. Durante la ejecución de los dibujos se recogieron las observaciones pertinentes.

Los dibujos de los niños se obtuvieron a partir de tres consignas diferentes:

- 1) Dibujo libre, con la consigna "dibuja lo que quieras".
- 2) Dibujo sugerido, bajo la consigna de "dibuja una casa".
- 3) Dibujo evocado, realizado después de mirar y leer un cuento, con la consigna "dibuja lo que más te ha gustado de este cuento, algo de este cuento". Se evitó "explicar" el cuento por los evidentes sesgos que podían producirse de acuerdo con la

forma de explicar la historia.

Para la elección del cuento se tuvieron en cuenta:

- 1) La edad de los niños y su curso escolar.
- 2) Las imágenes: Debían ser claras y motivadoras.
- 3) El texto: Con el fin de leer el cuento en la lengua materna del niño y evitar así posibles problemas de comprensión debidos al bilingüismo de nuestra sociedad, necesitábamos un cuento que, con las mismas imágenes, presentara el texto en catalán o castellano.

Se eligió un cuento de M. Martínez, ilustrado por C. Solé, que forma parte de la colección educativa *Pensamiento y lenguaje* para niños de 4-5 años (Martínez y Solé, 1984). Su título en catalán es *Cargol treu banya* y en castellano *Caracol sal al sol..* En el anexo IV presentamos el cuento en su versión catalana.

Observaciones sobre la actividad gráfica

Para facilitar la observación del grafismo en el *Momento 1* se entregó a cada examinador, durante el seminario de formación, una pauta o guía extraída de Ajuriaguerra et al (1973: 250 y ss.) para observar la motricidad. Esta pauta, con pequeñas adaptaciones con referencia a la original, puede consultarse en el anexo IV y se utilizó básicamente como medio de formación para centrar qué es y cómo debe hacerse la observación de la motricidad gráfica.

En el *Momento 1*, y para la observación de la ejecución de los dibujos y de la figura de A. Rey, las consignas dadas a los examinadores insistían en recoger fundamentalmente datos sobre la mano utilizada para dibujar, la forma de coger el lápiz, la postura general del cuerpo, la direccionalidad de los trazos y el orden de ejecución de los dibujos. Estos datos se anotaban mientras el niño dibujaba. Los aplicadores podían escribir directamente en un folio los datos solicitados, o bien, utilizar la pauta entregada en el seminario de formación y anotar el resto de las observaciones en un folio aparte.

Los aspectos a reseñar son un compendio de las observaciones de la pauta de motricidad, entregada en el seminario de formación, y las que se recogen en la ejecución de la figura Rey, forma B (Ver apartado 4.9.4.2.). Especificamos los datos recogidos durante y después de la ejecución de la actividad gráfica:

Mano utilizada para dibujar.
Posición del cuerpo en relación a la hoja del papel.
Posición de papel.
Movimientos del brazo.
Posición de los dedos o forma de coger el lápiz.
Sincinesias

Orden del dibujo
Direccionalidad de los trazos
Cambio de colores
Entrevista final: Explicación del contenido del dibujo

Presión del trazo: Fuerte, débil, normal.
Calidad del trazo: Firme, cortado, ondulado, ...
Posición del dibujo en el papel
Riqueza del dibujo

Una vez recogidos todos los dibujos, y antes de proceder a una corrección sistemática que nos hubiera obligado a crear una pauta de valoración de los datos, elegimos al azar 20 sujetos y observamos sus realizaciones. Se llegó a la conclusión de que los datos que se obtenían con los dibujos no diferían en líneas generales a los aportados por la figura de Rey. Las observaciones sobre los trazos eran prácticamente idénticas. Por otra parte, se apreciaba claramente una coincidencia entre una buena realización de la figura de Rey y unos dibujos ricos en contenido y de buena calidad y, a la inversa, una figura de Rey pobre y unos dibujos desestructurados y poco evolucionados. En el anexo X se presentan dos casos que son ilustrativos en este sentido.

Estas observaciones y el hecho de no existir un criterio claro de evaluación para corregir los dibujos nos llevó a desechar la información obtenida, considerando que los datos que proporciona la figura de Rey, por sí solos, pueden ser considerados predictores del grafismo de la escritura.

4.9.4. LAS PRUEBAS CON ESTUDIOS ESPECÍFICOS

4.9.4.1. LA ESCALA DE AUTOCONCEPTO DE MARTINEK y ZAICHKOWSKY

La escala de autoconcepto de Martinek y Zaichkowsky MZSCS (Martinek - Zaichkowsky self-concept scale for children, 1977) responde a una técnica autodescriptiva, de tipo no verbal, pensada para medir el autoconcepto global.

Sus fundamentaciones teóricas se encuadran en la corriente fenomenológica del autoconcepto y, dentro de ella, en la línea del autoconcepto social. Así podemos leer en el manual de la escala que "las relaciones con la familia, escuela y amigos son significativas en el desarrollo del autoconcepto positivo problemas relacionales durante los primeros años en el desarrollo mental del niño originan dificultades en la formación de una actitud hacia sí mismo realista" (Martinek - Zaichkowsky , 1977: 3).

Su objetivo no es discriminar diferentes niveles de autoconcepto sino identificar aquellos sujetos que, presentando conductas aparentemente correctas en presencia del adulto, tienen realmente un bajo nivel en la apreciación de sí mismos.

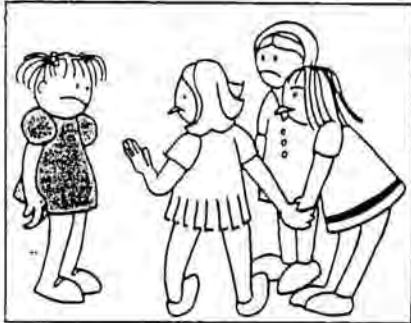
Presenta, además, unas categorías o factores que permiten plantear una interpretación cualitativa en los niños de 1º a 4º curso. A partir de un análisis factorial, realizado con las respuestas de 148 niños de 1º a 4º curso, se dedujeron 5 factores que son similares a las categorías descritas por Jersild (1969). Estos 5 factores son: 1) satisfacción y felicidad, 2) situaciones y relaciones familiares, 3) habilidad en juegos y deportes, 4) rasgos personales y tendencias emocionales y 5) conducta y características sociales en la escuela. En el manual aparece una descripción de cada uno de los ítems contenidos en cada factor (Martinek - Zaichkowsky , 1977, págs 10 a 13). Es posible, por tanto, valorar el autoconcepto total y las áreas específicas de debilidad dentro del mismo y que corresponden a los factores anteriormente descritos.

Características técnicas: Elección, tipo y análisis de ítems

Los 25 ítems de la prueba representan situaciones bipolares mediante dibujos como por ejemplo niño triste-niño alegre. En cada par de dibujos el examinado deberá elegir aquella imagen o situación que mejor le representa. El sujeto principal de la situación puede ser un niño o una niña, es decir, hay unos ítems cuyo protagonista es un niño y en otros es una niña. Veamos algunos ítems¹.

¹ En el anexo V reproducimos la totalidad de la escala y el contenido o dimensiones valoradas en cada ítem.

Item 1: A mis compañeros les gusta jugar conmigo.



Item 3: Hago bien mi trabajo escolar.



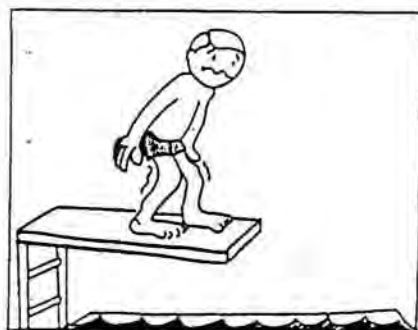
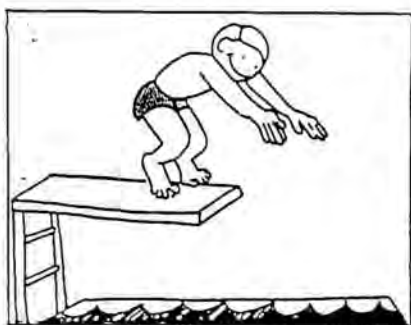
Item 5: Tengo muchos amigos.



Item 8: Soy paciente, espero. No me precipito.



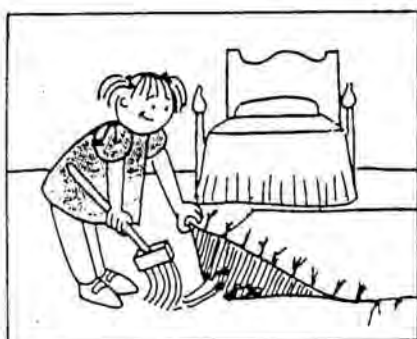
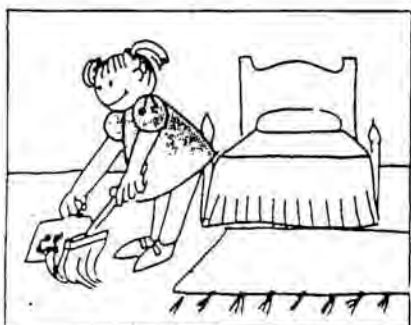
Item 14: No tengo miedo al agua.



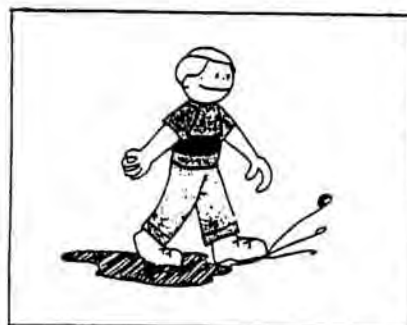
Item 15: Soy buen lector. Me gustan los libros.



Item 16: Hago las cosas bien; pueden confiar en mí.



Item 25: Hago cosas sensatas (útiles).



La elección de los ítems se basa en un estudio riguroso, tal como queda reflejado en el manual (Martinek - Zaichkowsky , 1977 : 5-6). En un primer momento un panel de expertos seleccionaron 25 ítems a partir de las escalas de autoconcepto en niños de Jersild (1969) y de Piers y Harris (Piers, 1969). Se crearon 3 situaciones pictóricas bipolares paralelas para cada uno de los 25 ítems, resultando así un total de 75 ítems, que se pasaron a un grupo de 48 alumnos de diferentes grados, al objeto de elegir aquellos dibujos que presentaran una mayor congruencia entre la interpretación que los niños daban al dibujo y la situación real que se pretendía representar. Se desecharon aquellos dibujos que no alcanzaron el 93% de acuerdo, quedando al final 43 ítems.

Posteriormente estos 43 ítems fueron sometidos a un estudio de validez empírica, utilizándose un criterio externo. Se correlacionaron cada uno de los ítems con las escalas de autoconcepto para niños de Piers-Harris (Piers, 1969) y el inventario de autoestima de Coopersmith (1967), cuyos fundamentos, hipótesis y teorías son iguales a la que analizamos. Eligiendo aquellos ítems que presentaban un nivel de correlación superior a 0.35 se obtuvieron los 25 ítems que constituyen la prueba final.

Validez

Validez de contenido y validez concurrente

La validez de contenido viene justificada por el riguroso proceso de selección de los ítems ya expuesto en el apartado anterior. En cuanto a la validez concurrente se realiza un estudio correlacional entre el MZSCS y las escalas de Piers ($n = 120$; 6 a 12 años) y la de Coopersmith ($n = 86$; 7 a 10 años), escalas que tienen una concepción teórica paralela. Se obtuvieron correlaciones de 0.49 y 0.56 respectivamente.

Si bien podríamos considerar que las correlaciones anteriores presentan unos índices moderados de validez, llaman la atención los resultados que se obtuvieron en la correlación entre las puntuaciones de la escala y las valoraciones de los profesores ($n = 120$; 6-10 años). Es sorprendente un nivel de correlación de .06 en este último estudio. El autor justifica este bajo nivel de correlación basándose en resultados de las investigaciones de Ullman (1952), Woolner (1966), Thomas (1969), Piers (1969) y Felker (1974) en las que se constata la baja correspondencia entre las puntuaciones de las escalas de autoreferencia con las puntuaciones de los profesores. En definitiva trata de decir que el autoconcepto público del niño es, en cierta manera, completamente diferente de su autoconcepto privado.

Validez de constructo

El MZSCS fué objeto de un análisis factorial (componentes principales con interacción) para determinar la estructura subyacente de los 25 ítems de la escala. Fué analizado a partir de las respuestas de 148 sujetos de 1º a 4º grado. Se obtuvieron un total de 7 factores y se rotaron por el método varimax. De estos 7 factores se interpretaron 5 que explicaban el 47,6 % de la varianza. Estos factores corresponden a las categorías explicitadas en los objetivos de la prueba.

En el manual se presenta la saturación factorial de cada uno de los ítems donde han sido encuadrados. Estas saturaciones factoriales oscilan de 0.79 a 0.31 excepto para los ítems 3 y 8 que presentan muy baja saturación factorial en cualquiera de los factores. Los autores consideran conveniente incluir estos ítems, a nuestro entender sin ninguna justificación, en los factores 1 y 5 respectivamente bajo el supuesto de factores hipotéticos importantes en el autoconcepto de los niños.

Fiabilidad

Se realiza un estudio de consistencia interna utilizando el método Hoyt utilizando los cursos de 1º a 4º grado, con una muestra total de 148 sujetos. Se obtienen unos coeficientes de fiabilidad que podemos considerar aceptables y que oscilan de 0.75 a 0.92. En el manual se presentan los errores de medida para los diferentes grados escolares (Martinek - Zaichkowsky, 1977, pág. 7).

Análisis factorial

El análisis factorial, realizado con las respuestas de 148 niños de 1º a 4º curso, define 5 factores que son similares a las categorías descritas por Jersild (1969) y que explican el 47.6% de la varianza. Estos 5 factores son:

- 1) *satisfacción y felicidad*, que agrupa 6 ítems y explica el 24.6 % de la varianza.
- 2) *situaciones y relaciones familiares*, que agrupa 7 ítems y explica el 7.2 % de la varianza.
- 3) *habilidad en juegos y deportes*, que agrupa 7 ítems y explica el 6.0 % de la varianza.

- 4) *rasgos personales y tendencias emocionales*, que agrupa 5 ítems y explica el 5.0 % de la varianza.
- 5) *conducta y características sociales en la escuela*, que agrupa 6 ítems y explica el 4.8 % de la varianza.

Hemos advertido que 6 ítems aparecen en dos o tres factores y que se han excluido los ítems 3 y 8 por su bajo índice de saturación (.17 en el factor 1 y .07 en el factor 5 respectivamente).

Nivel y forma de aplicación

La escala puede ser administrada a escolares de 1º a 8º grado (6 a 14 años) independientemente de la clase socioeconómica y cultural. Ya que la escala es de tipo no verbal puede ser aplicada en alumnos con un nivel bajo de lectura. Puede ser administrada individualmente o en pequeños grupos, aconsejando unos determinados ratios examinador-alumno según los niveles escolares. También puede ser aplicada a nivel de preescolar. En este caso aconsejan aplicarla individualmente, explicando el significado de cada dibujo.

Los autores enfatizan la necesidad de asegurar la comprensión de las consignas y de establecer una buena relación con los examinados que garantice una sinceridad total en las respuestas.

Cuando se utilice en los grados 1º a 8º, el niño debe tener un cuadernillo y un lápiz con goma. El examinador lee en voz alta las instrucciones y se realiza el ejemplo. Luego, si los niños han comprendido lo que se les solicita, cumplimentan la escala. Deben señalar en cada par de dibujos, el que reproduce su forma de actuar o su conducta ante una situación determinada.

El examinador puede ayudar al niño si no entiende lo que representan los dibujos y puede rellenar el protocolo si el niño no es capaz de ello, colocando la señal en el dibujo elegido por el examinado. No pueden dejarse ítems sin contestar.

Baremación

El MZSCS no pretende discriminar entre los estudiantes con alto o adecuado autoconcepto

sino que es más sensible a los diferencias individuales o cambios ocurridos en alumnos con baja puntuación en la escala. Aparece un alto porcentaje de respuestas correctas o casi correctas, por tanto, debemos ser cautos en las interpretaciones normativas que nos proporciona el manual ya que son más significativas las diferencias en niveles de percentiles bajos que en los altos.

En las muestras normativas se tuvieron en cuenta variables demográficas (clase social y ambiente rural, semi-rural y urbano) y de sexo, no encontrándose diferencias significativas ². Igualmente no aparecen diferencias significativas en las medias de los diferentes grados (1º a 8º) aunque se observa un ligero decrecimiento. desde 1º a 8º (22,28 media de 1er. grado - 18,96 media de 8º grado). Por ello el manual sólo presenta un único baremo global, utilizando como puntuación normativa el percentil y la estantina.

APLICACION Y ESTUDIO PSICOMETRICO DEL MZSCS EN NUESTRA INVESTIGACION

Justificación de la elección del instrumento

Siendo nuestra intención tener presente el autoconcepto del alumno y su relación con el ámbito escolar y específicamente con el desarrollo del acto gráfico, el primer problema que se planteó fué la elección del instrumento apropiado para obtener una valoración objetiva de este aspecto.

La revisión efectuada sobre los instrumentos reseñados en la bibliografía especializada nos puso de manifiesto la escasez, por no decir carencia total según nuestro conocimiento, de pruebas para niños de 4-5 años. El estudio y análisis del manual y protocolo del Martinek-Zaichkowsky self-concept scale para niños, dió como conclusión que podía ser un instrumento útil para nuestro propósito por varias razones:

- a.- Su fundamentación teórica se sitúa dentro de la escuela fenomenológica social, contemplando así el concepto de sí mismo en relación a familia, escuela y compañeros.
- b.- Es un test pictórico, no verbal, y puede aplicarse antes de los 6 años.

² Aunque las diferencias de sexo no fueron significativas es interesante señalar que los chicos puntuaron consistentemente más bajo que las chicas en todas las edades.

c.- Proporciona un nivel global de autoconcepto, permitiendo un análisis cualitativo de los factores débiles.

d.- Por razones de carácter práctico: siendo de aplicación individual no exige excesivo tiempo de administración ni excesiva especialización por parte del examinador.

Estudio de las características técnicas de la prueba

Muestra

La prueba ha sido aplicada a los 332 sujetos que constituyen la muestra total de nuestra investigación. Sin embargo, se consideró conveniente realizar un análisis previo de las cualidades métricas que tiene esta prueba en nuestra población escolar, antes de utilizar los puntajes de la prueba en el estudio final, ya que se trata de un instrumento extranjero que no había sido aplicado en nuestro ámbito.

Para ello se eligieron al azar, de entre aquellos 332 niños, un total de 101 por muestreo proporcional según escuela.

Características descriptivas

Los valores descriptivos, tanto de los ítems como de la prueba general, se presentan coincidentes con las características métricas reseñadas en el manual del instrumento. Efectivamente, la prueba no sirve para detectar una amplia gama de niveles de autoconcepto sino que, fundamentalmente, es útil para detectar aquellos alumnos con muy bajo nivel de concepto de sí mismo.

La media de 20.8 y la desviación típica de 4.02 son similares a los valores que presenta el manual. (En la prueba original los valores media oscilan de 22.28 a 18.96 según grados y la desviación típica oscila de 3.2 a 5.2 según los grado).

Los elevados índices de atracción de respuesta de los ítems (medidos por el porcentaje de elección correcta del ítem) oscilan entre el 64 % y el 91% tal como puede verse en la tabla 4.14. Ello indica un alto ajuste a situaciones representadas por los ítems y su falta de

sensibilidad. Su poder discriminativo se sitúa en aquel grupo de niños que presentan un significativo bajo nivel de autoconcepto.

Item	% de elección correcta	Item	% de elección correcta
1	86	14	88
2	60	15	90
3	89	16	66
4	89	17	82
5	88	18	89
6	91	19	87
7	76	20	87
8	78	21	87
9	85	22	85
10	83	23	86
11	77	24	89
12	88	25	64
13	90		

Tabla 4.14.- Porcentaje de elección correcta por ítem

Fiabilidad: Consistencia interna y estabilidad temporal.

La fiabilidad de la prueba se estudia como consistencia interna de la escala en conjunto (alfa de Cronbach) y como estabilidad temporal (correlación entre dos aplicaciones).

La *consistencia interna* la estudiamos utilizando los datos de una sola aplicación por medio del método Alfa de Cronbach, obteniéndose un coeficiente de correlación de 0.83, valor similar a los presentados en el manual para los diferentes grados. El valor de este coeficiente de fiabilidad nos parece indicativo de una elevada consistencia y homogeneidad de la prueba (Morales, 1988).

Los resultados del estudio de ítems a través de la prueba de Reliability confirman esta consistencia (Fiabilidad y análisis de ítems. Programa SPSS-X: Release 3, 1988). En la tabla 4.15. presentamos estos resultados, con las medias y desviaciones típicas de cada

ítem, la correlación de cada ítem con la escala total y el cálculo del valor del Alfa de Cronbach eliminando el ítem.

	\bar{X}	s	Correlación ítem - total	Alfa sin ítem
Item 1	19.98	15.06	.376	.821
Item 2	20.24	14.60	.359	.823
Item 3	19.95	15.15	.389	.820
Item 4	19.95	15.53	.230	.826
Item 5	19.96	14.98	.441	.819
Item 6	19.93	15.56	.242	.826
Item 7	20.08	15.07	.282	.826
Item 8	20.06	14.66	.430	.819
Item 9	19.99	14.91	.419	.819
Item 10	20.01	14.73	.458	.818
Item 11	20.07	15.06	.291	.825
Item 12	19.96	14.86	.491	.817
Item 13	19.94	15.52	.249	.826
Item 14	19.96	15.28	.319	.823
Item 15	19.94	15.26	.362	.822
Item 16	20.18	14.99	.267	.827
Item 17	20.02	14.98	.358	.822
Item 18	19.95	14.81	.535	.816
Item 19	19.97	14.99	.419	.820
Item 20	19.97	15.03	.403	.820
Item 21	19.97	15.13	.364	.822
Item 22	19.99	14.95	.404	.820
Item 23	19.98	14.60	.556	.814
Item 24	19.95	15.15	.389	.821
Item 25	20.20	14.96	.369	.827

Tabla 4.15.- Resultados de la prueba de Reliability de la escala de autoconcepto

La correlación ítem-total indica en qué medida el ítem responde al contenido de la prueba. La existencia de correlaciones elevadas son un indicador de homogeneidad. Se pueden considerar mejores ítems aquellos que tienen mayor correlación media, es decir, mayor proporción de varianza compartida con los demás (Cabrera y Espín, 1986). El valor Alfa sin ítem es el valor del Alfa de Cronbach si eliminamos el ítem en estudio. Este valor nos indica en que medida podemos incrementar la homogeneidad de la prueba si eliminamos un ítem de baja correlación.

Los resultados presentados en la tabla nos muestran que las correlaciones ítem-total son algo bajas aunque ninguna de ellas llega al valor .20, que consideramos el punto de inflexión que nos indicaría la debilidad del ítem para representar el contenido a medir. Es importante observar la baja variabilidad de los valores del cálculo del alfa de Cronbach sin ítem. La homogeneidad de estas puntuaciones nos permite afirmar que la fiabilidad y homogeneidad de la prueba no se incrementaría si se eliminaran los ítems que tienen los valores más bajos.

El estudio de *fiabilidad temporal* o estabilidad de las puntuaciones es el análisis más interesante de acuerdo con nuestros fines porque trabajamos con un constructo, como es el autoconcepto desde su dimensión social, que consideramos puede ser muy sensible a cualquier modificación ambiental. Debemos añadir además que el autoconcepto no se estabiliza hasta los 7 años, tal como ponen de manifiesto las investigaciones realizadas al respecto y que citamos anteriormente. Una falta de consistencia temporal nos hubiera llevado a la eliminación de la prueba en nuestra investigación.

Este estudio de fiabilidad temporal se realizó a partir de una segunda aplicación de la prueba a los 101 niños. El intervalo entre ambas aplicaciones fué de 17 días, período de tiempo que nos pareció apropiado dada la temprana edad de los niños y suficiente para minimizar la repetición por efecto de la memoria del patrón de respuesta. En la tabla 4.16. presentamos las medias y desviaciones típicas de ambas aplicaciones que no presentan diferencias significativas.

	n	\bar{X}	s
1º aplicación	101	20.84	4.02
2º aplicación	101	21.31	4.13

Tabla 4.16.- Estadísticos del estudio de fiabilidad temporal.

Correlacionados los puntajes de ambas aplicaciones se obtuvo un coeficiente de 0.67. El valor de este coeficiente de fiabilidad nos parece suficientemente elevado como para concluir la alta consistencia temporal de la prueba.

Análisis factorial

Intentando confirmar las cinco categorías o factores subyacentes en la prueba que presentan Martinek y Zaichkowsky (1977, pág. 10-13) se procedió al análisis factorial de los resultados por el método de Componentes Principales. Este análisis se ha realizado con las respuestas de los 332 niños de la muestra.

En la tabla 4.17. hemos ordenado los resultados básicos del estudio, agrupándolos en cuatro bloques:

Los factores : En este bloque se presentan los factores que explican la variabilidad final y los ítems correspondientes a cada factor.

1er. factor : Esta columna recoge los pesos de cada ítem en el primer factor de la matriz factorial sin rotar. Habitualmente este primer factor es de tipo general, con saturaciones positivas en todos los ítems. Pesos elevados nos indicarían una posible unidimensionalidad de la prueba.

Los valores de la matriz factorial rotada : Estos valores se detallan en tercer lugar y se obtienen por medio de la rotación ortogonal de los ejes factoriales (método varimax). De esta forma se encuentra el número mínimo de factores que explican la variabilidad final y los ítems que saturan en cada factor (con ponderaciones altas en uno y bajas en los demás) y que permiten explicar mejor el análisis factorial.

La comunalidad : La última columna presenta el porcentaje de varianza de cada ítem, explicado por el conjunto de componentes principales extraídos.

Factores	Ier. fact.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	² h
I		.763	.291								.771
Item 23	.661										.554
Item 16	.358					.402				.282	.716
Item 21	.467		.410							.269	.660
Item 22	.501						-.335				
II			.797								.721
Item 20	.499										.611
Item 1	.464		.713								.504
Item 7	.357		.536	.326							
III				.770			.255		.347		.813
Item 5	.484			.756							.679
Item 11	.323			.534	.486						.608
Item 15	.428		.268	.452	.360						.616
Item 18	.622	.400									
IV					.814						.801
Item 6	.272				.771						.647
Item 4	.266				.522		.417				.570
Item 2	.425										
V			.304			.733					.603
Item 17	.440	.446				.555					.674
Item 12	.588										
VI			.341				.653				.745
Item 3	.469	.481					.650				.718
Item 10	.531					.386	.592				.716
Item 8	.516			.272					-.375		
VII								.765			.745
Item 14	.389		.370					.711			.791
Item 19	.488					.319		.522		.419	.611
Item 24	.466										
VIII									.821		.752
Item 13	.279								.467		.689
Item 9	.520	.383			.297			-.336			
IX										.820	.730
Item 25	.331										
% Varianza explicada: 68.2		20.9 %	8.9 %	7.5 %	6.8 %	5.7 %	5.2 %	4.7 %	4.4 %	4.0 %	
% Varianza de cada factor											

4.17.- Análisis factorial del test de Autoconcepto . Matriz rotada.

Los resultados del análisis factorial nos muestran que el primer factor de la matriz sin rotar presenta saturaciones positivas en todos los ítems, aunque con valores muy variables (entre .661 y .266).

La rotación ortogonal (método varimax) nos muestra una dispersión de factores tanto en número como en nivel de saturación. En nuestro análisis aparecen nueve factores, que no tienen nada que ver son los cinco factores de los autores de la escala, y que explican el 68.2 % de la varianza. El primero tiene un porcentaje del 20.9 % pero los restantes explican partes muy pequeñas de esta varianza (desde el 8.9 % al 4,0 %). En cuanto al nivel de saturación hay ítems que, aunque obtienen un nivel más elevado en un factor, aparecen con niveles prácticamente iguales o elevados en otros factores. (Ver ítems 22, 18, 2 y 9 entre otros).

Por otra parte, si tenemos en cuenta el contenido de los ítems de cada uno de los factores, aparecen incoherencias en relación a los aspectos agrupados³. Como ejemplo el *factor V*, que explica un 5,7 % de la varianza, engloba únicamente dos ítems: el 12 "*Hago las cosas sin que me lo tengan que decir*" y el 17 "*Soy alto*". Por último indicar que el *factor IX* explica únicamente el 4.0% de la varianza y sólo tiene un ítem.

En conclusión, y teniendo en cuenta la comunalidad de los ítems, nos inclinamos por rechazar la posibilidad de plantear categorías o factores subyacentes en la prueba y consideramos que el autoconcepto de los niños de cuatro-cinco años debe contemplarse de una forma global aglutinando en una única valoración aspectos personales, familiares, escolares y sociales que puedan reflejar la imagen de tienen de sí mismos. Esta reflexión también confirma el objetivo de este test que, como indican los propios autores y citábamos al principio del capítulo, es identificar aquellos sujetos que tienen realmente un bajo nivel en la apreciación global de sí mismos.

No hacemos, por tanto, otra cosa que confirmar las teorías sobre el desarrollo del concepto de sí mismo: primero se produce una representación global de sí mismo, que desembocará en el concepto amplio de sí mismo para, posteriormente, llegar a múltiples imágenes de sí mismo que corresponden a sus experiencias vividas y que le permiten reconocerse en cada situación: familia, escuela, compañeros, posesiones, etc. (Gendlin, 1964; Rodríguez Tomé, 1972; L'Ecuyer, 1985).

³ En el anexo V se puede consultar la lista de los factores de nuestra investigación, con la descripción de los aspectos evaluados por cada ítem.

Los resultados de nuestro análisis factorial nos ha llevado a reflexionar sobre las cinco categorías que aportan Martinek y Zaichkowsky en su prueba y que explican únicamente un 47.6% de la varianza (1977:10 a 13). Recordamos que, al igual que en nuestro estudio, aparecen ítems en dos o tres categorías o factores. Observando los ítems agrupados en cada factor también aparecen ciertas incongruencias en cuanto al conjunto global de su contenido⁴. Aunque no podemos ser categóricos al respecto, ponemos en tela de juicio la posibilidad de la interpretación cualitativa a partir de factores. Nuestra opinión es que se trata de un test básicamente unifactorial y la agrupación está forzada por un intento de plantear distintas perspectivas del autoconcepto personal más propias de los adultos que de los niños.

Conclusiones sobre el MZSCS

Somos conscientes que si se desea utilizar de forma científica la prueba dentro de la investigación, hace falta un estudio más profundo de la validez de este instrumento en niños de 4-5 años. La propia experiencia en la aplicación de la prueba nos permite plantear los siguientes puntos que justifican esta afirmación:

1.- Aunque la escala puede utilizarse para ambos sexos y los autores especifican que está libre de sesgo en este aspecto (Martinek - Zaichkowsky, 1977:13), hemos comprobado que algunos niños de 4-5 años tienen dificultades para prescindir de la imagen contraria a su propio sexo, retardando la respuesta o expresando inseguridad o negación: "Yo no soy un niño/a, soy". Su respuesta da la impresión de estar hecha al azar, porque no se identifican con el sujeto representado en el dibujo. En algunos casos señalan el dibujo superior y más tarde el inferior sin discriminación.

2.- El significado de algunos ítems es captado rápidamente por los alumnos; otros, en cambio, requieren una explicación minuciosa que puede inducir incluso a una distorsión de la respuesta. (ítems 8, 15 ó 25 por ejemplo). Los niños parece que contestan bajo una presión social o al azar más que en función de su propia experiencia, ya que incluso pueden ser situaciones poco frecuentes o desconocidas para niños de esta edad.

⁴ En el anexo V se puede consultar la lista de los factores de Martinek y Zaichkowsky, con la descripción de los aspectos evaluados por cada ítem.

3.- A lo largo de la prueba se ha observado que los niños señalan con más frecuencia aquellos ítems que representan satisfacción, buena conducta (caras sonrientes) o bien respuestas que están de acuerdo con las normas sociales o lo que se espera de él ⁵. Se constata fácilmente la presencia de la crítica sobre la falsificación de respuestas que se produce en pruebas de este tipo.

Todo ello evidencia la necesidad de un estudio de validez de ítems. Debería realizarse una investigación similar a la llevada a cabo por los autores del instrumento con el objeto de adaptar y adecuar este test a la edad de los niños y a nuestra cultura. Esta adaptación debe llevarse a cabo tanto en los pares de dibujos como en las situaciones que representan. En definitiva, se trata de conseguir unos dibujos que sean interpretados por los niños tal como la prueba pretende.

Consideramos también importante tener en cuenta la variable sexo en el dibujo. De aquí la conveniencia de realizar también un estudio que asegure que esta variable no tiene influencia en la decisión de la respuesta. En caso contrario deberían construirse dos tests idénticos variando el sexo del protagonista, para aplicar uno a los niños y otro a las niñas.

No obstante estas cuestiones problemáticas sobre la validez de la prueba optamos por mantenerla dentro de nuestro estudio final porque se han obtenido, a través de su estudio empírico, algunos datos que creemos justifican su inclusión. Fundamentalmente nos referimos a tres aspectos en concreto:

- a) Los valores descriptivos obtenidos: media, desviación típica, kurtosis y análisis de ítems, presentan un perfil de la prueba semejante al estudio realizado por los autores.
- b) La sensibilidad de la prueba para detectar alumnos con pobre nivel de autoconcepto puede sernos útil para los objetivos que perseguimos en nuestra investigación.
- c) La elevada estabilidad temporal que ha presentado la prueba garantiza la obtención de resultados suficientemente fiables.

⁵ Como anécdota podemos referir el caso de un niño que indicó no tener miedo a los perros en el ítem 11. A la salida de la escuela se escondió detrás de su madre, con cara de terror, cuando pasó cerca de él un perro de pequeño tamaño.

4.9.4.2. EL TEST DE CAPACIDAD PERCEPTIVA VISUAL DE A. REY

La prueba utilizada para medir la capacidad perceptiva visual de esta edad (4 años) ha sido el test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas de André Rey (1959).

Es un test de aplicación individual. Consiste en copiar y después reproducir de memoria un dibujo geométrico complejo que no tiene significado. Aunque es de fácil ejecución, su realización exige una actividad analítica y organizadora. Presenta dos formas -A y B- dirigidas a sujetos de 5 a 15 años y de 4 a 8 años respectivamente. Hemos utilizado la forma B de acuerdo con las edades de los niños que forman nuestra muestra.

Objetivo de la prueba

La prueba analiza la percepción visual como conductora de un proceso de copia, siendo esta percepción visual la que centra la actividad. Observando la forma cómo el sujeto copia la figura se puede conocer, hasta cierto punto, su actividad perceptiva. La reproducción efectuada después de retirado el modelo informa sobre el grado y la fidelidad de la memoria visual del sujeto que, de este modo, se puede comparar con un modo definido de percepción.

Según Rey (1942, 1959) no es suficiente diagnosticar dificultades de memoria a partir de las dificultades de recordar o reproducir. Es necesario asegurarse que antes se han percibido correctamente los datos. La fijación depende de la inteligibilidad de los datos percibidos que se retienen en la medida en que se nos presentan con una significación, una organización definida y una determinada relación con nuestros conocimientos.

Si la reproducción o recuerdo de un material percibido son inferiores a un cierto nivel, se tiende a atribuir este fallo a una debilidad de memoria, mientras que lo correcto tal vez fuera culpar de ello a la elaboración perceptiva de los datos.

La finalidad de la prueba de Rey es distinguir entre sujetos con deficiencias perceptivas y/o con deficiencias de memoria. Así, nos encontramos con personas que son incapaces de elaborar el estímulo presentado para su fijación, estímulo que no podrán reproducir, no por falta de memoria sino por dificultades de percepción; otras personas, que realizan una

copia perfecta fruto de una buena percepción visual, son incapaces de evocar y/o reproducir de memoria lo percibido. En este caso el fallo podría ser debido a una falta de memoria.

La utilidad de la prueba es evidente. Sin embargo Rey precisa que ha estudiado la percepción visual, directriz de un proceso de copia. Esta percepción visual podría presentar otras características si la examinásemos orientándola hacia otros fines y asociada a otras actividades. (Rey 1959 : 4).

A continuación presentamos la técnica de examen de las figuras A y B. Aunque en nuestra investigación hemos utilizado la figura B, creemos importante presentar brevemente las técnicas de examen y corrección de la figura A porque nos han sugerido algunos cambios en la forma de corrección de la figura B.

Figura A: Técnica de examen

Instrucciones de aplicación

El modelo a copiar, reproducido en la figura 4.1, se presenta al sujeto en esta posición. Se le entrega una hoja de papel en blanco y se tendrán a disposición cinco o seis lapiceros de colores distintos. Se comienza la prueba diciendo:

"Aquí tenemos un dibujo y Vd. lo tiene que copiar en la hoja que le he entregado. No es necesario que la copia sea exacta pero, sin embargo, es preciso poner atención a las proporciones y, sobre todo, no olvidar ningún detalle. No hace falta que se apresure demasiado. Comience con este lapicero".

Se le entrega un lápiz, rojo por ejemplo, y se pone en marcha el cronómetro. Al poco tiempo, cuando ha dibujado uno o dos elementos de la figura, se le entrega un lápiz de otro color y se pide al sujeto que continúe el dibujo. De este modo utiliza cinco o seis lápices de colores diferentes. Anotando el orden de sucesión de colores se puede descubrir, al analizar el dibujo, el proceso seguido en la copia. Se anota también el tiempo empleado en la copia del dibujo.

Una vez terminada la copia y después de una pequeña pausa, que no excederá 3 minutos,

se iniciará la segunda parte de la prueba que consiste en reproducir de memoria de la figura copiada. Se realiza en otra hoja en blanco y puede utilizarse un solo lapicero y varios de distintos colores. No se controla el tiempo empleado en la reproducción de memoria.

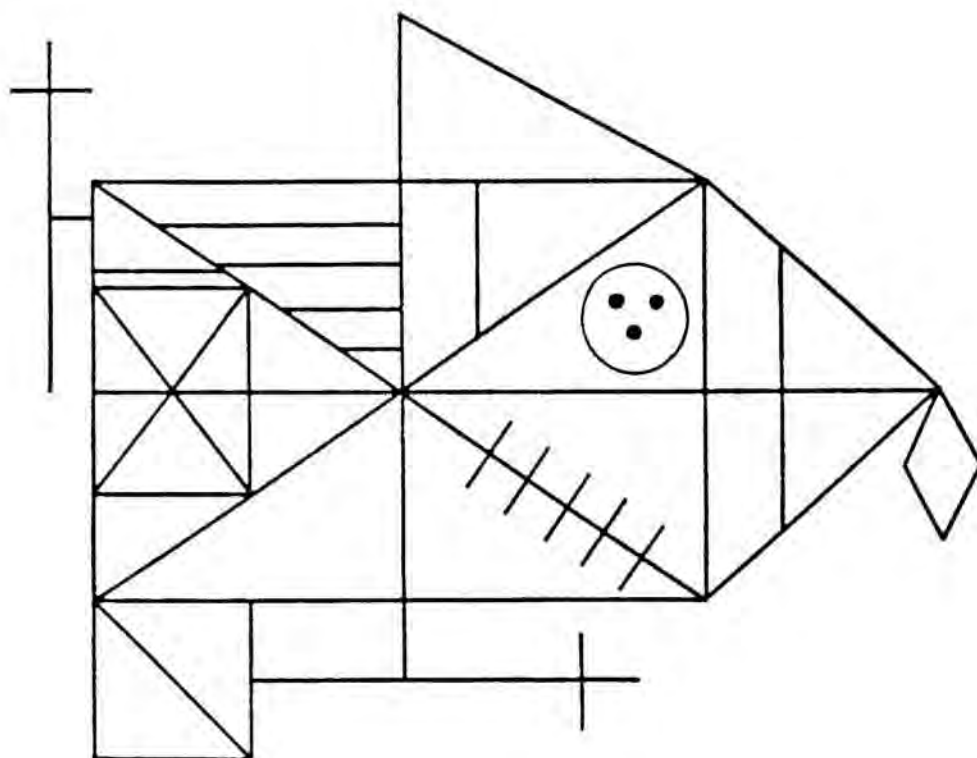


Figura 4.1.- Figura compleja de Rey. Forma A

Corrección y baremación de la copia

Para evaluar los resultados de la fase de copia se tienen en cuenta tres variables: El tipo de construcción seguido en el proceso de copia, la exactitud y grado de perfección del trabajo, y la rapidez del trabajo.

a) El tipo de construcción seguido en el proceso de copia.

Para evaluar el proceso seguido en la copia de la figura y identificar el tipo de construcción se tiene en cuenta el orden empleado en el dibujo que puede observarse a partir del trabajo hecho con los diferentes lápices de colores. Osterrieth (1945) culmina el trabajo iniciado por Rey y define siete categorías de ejecución, ordenadas de mayor a menor, por su grado de nivel racional determinado, a la vez, por los hábitos intelectuales, la rapidez de la copia y la precisión del resultado. A continuación se presentan los diferentes tipos de ejecución:

Tipo I: *Construcción sobre el armazón*. Se inicia el dibujo a partir del rectángulo central.

Tipo II: *Detalles englobados en un armazón*. Se inicia el dibujo por un detalle contiguo al rectángulo.

Tipo III: *Contorno general*. Reproduce primero el contorno integro de la figura.

Tipo IV: *Yuxtaposición de detalles*. Va dibujando los detalles contiguos unos a otros como si construyera un rompecabezas.

Tipo V: *Detalles sobre un fondo confuso*. Dibujo en el que no se identifica el modelo pero sí ciertos detalles del mismo.

Tipo VI: *Reducciones a un esquema familiar*. Traslada la figura a un esquema que le es familiar y que puede recordar vagamente el modelo (una casa, un barco,...)

Tipo VII: *Garabatos*. Simples garabatos en los que no es posible identificar nada.

El proceso de copia evoluciona en función de la edad. Así el tipo IV predomina desde los 5 a los 11 años y el tipo III a los 12-13 y 14 años. A partir de los 15 años predomina el tipo I. Osterrieth ha establecido un baremo en centiles de los tipos de copia. (Rey 1959 : 9).

b) La exactitud y grado de perfección del trabajo.

Para evaluar correctamente este apartado se ha dividido la figura en 18 partes o unidades. Son unidades la cruz exterior contigua al ángulo superior izquierdo del rectángulo grande, el rectángulo (armazón de la figura), las diagonales del rectángulo, su mediana

horizontal, su mediana vertical, el pequeño rectángulo interior, las cuatro líneas paralelas situadas en una de las diagonales, etc...

Cada una de las 18 unidades, simple o compuesta se valora, según dos criterios: a) Si está correctamente reproducida o ligeramente deformada y b) si está bien colocada o mal situada. Cada unidad puede obtener un máximo de 2 puntos y la puntuación máxima es de 36 puntos. El baremo centilado de las puntuaciones directas se establece en función de la edad del sujeto.

c) La rapidez del trabajo.

Dado que puede ser útil saber si un trabajo completo y bueno, o malo e incompleto, se ha realizado lenta o rápidamente se incluye la baremación en centiles del tiempo de copia, según la edad del sujeto. (Rey 1959 : 12)

Corrección y baremación de la reproducción de memoria

Para evaluar los resultados de la reproducción de memoria se tienen en cuenta las dos primeras variables, valoradas en la copia: El tipo de construcción seguido en el proceso de reproducción y la exactitud y grado de perfección de este trabajo. Los criterios para evaluar estas variables son los mismos que se han utilizado para valorar la copia. Se incluyen los baremos de cada variable en el manual.

Figura B: Técnica de examen

Dada la complejidad de la figura A, se estudió un test de copia y reproducción de memoria de una forma, o figura B, mucho más simple y mejor adaptada a las posibilidades de los niños pequeños. Aunque sus análisis y baremaciones son muy simples, evalúa también en gran medida el esquema mental con que se efectúa la construcción: globalización, realismo intelectual, falta de análisis de las relaciones. etc. Dada la simplicidad de la figura puede ser aplicada a niños de 4 y 8 años y a adultos en los que se sospecha un fuerte deterioro mental.

Instrucciones de aplicación

Se presenta al niño la figura B, en la posición reproducida en la figura 4.2. Se le entrega una hoja de papel y se le pide que copie la figura con un lápiz.

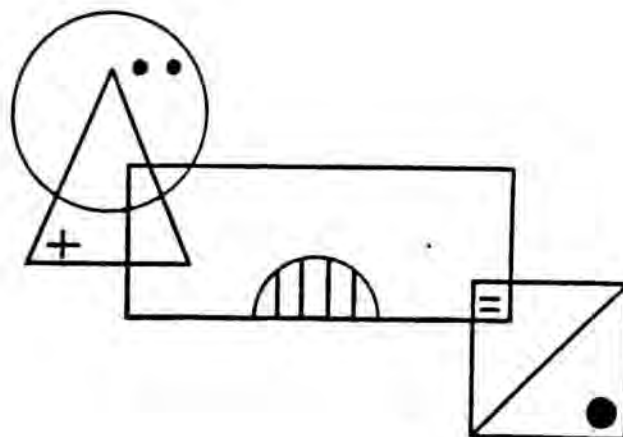


Figura 4.2.- Figura compleja de Rey. Forma B

Cuando ha terminado, se anota el tiempo y se retira la copia y el modelo. Después de una pausa, que no excederá los 3 minutos, se le pide que vuelva a hacer el dibujo de memoria sobre otra hoja.

Corrección y baremación

Se corrigen por separado la copia y la reproducción de memoria utilizando las dimensiones generales siguientes:

- 1.- Número de elementos del dibujo.
- 2.- Tamaño proporcional de las 4 superficies principales.
- 3.- Situación relativa de las 4 superficies principales.
- 4.- Posición de los elementos secundarios.

Más adelante se especifican los criterios o ítems evaluados en cada dimensión y la adaptación llevada a cabo sobre las normas de valoración de la figura B.

El manual no informa sobre los análisis efectuados para establecer la fiabilidad del test. Tampoco se especifican los estudios experimentales llevados a cabo para establecer los criterios de evaluación.

Los baremos centilados de Rey (1959) han sido contruidos sobre una muestra de 50 sujetos para cada edad (niños de las escuelas públicas primarias francesas). Existen también baremos provisionales españoles elaborados a partir de una muestra de 35 niños, todos ellos escolarizados. (Rey, 1980). En ambos manuales se presentan baremos de copia de la figura, reproducción de memoria y tiempo de copia.

Justificación de la elección del test de A. Rey, figura B.

Aunque existen otros tests que permiten valorar la capacidad de percepción visual de los niños este test nos ofrecía ciertas ventajas teniendo en cuenta la finalidad de nuestra investigación: determinar los factores madurativos del trazo gráfico. Los motivos fundamentales que nos han llevado a escoger este test para valorar la capacidad de percepción visual son dos:

- La posibilidad de evaluar la reproducción de memoria, a partir de una copia visual. La memoria visual es un elemento importante dentro del aprendizaje de las formas gráficas.
- La posibilidad de introducir y evaluar una serie de elementos que parecen tener relación con el acto gráfico y su evolución y que se justifican en la fundamentación teórica presentada con anterioridad.

Elementos añadidos en la aplicación y evaluación de la figura de Rey B: Observación del acto gráfico.

Así, de acuerdo con la finalidad de nuestra investigación, se han añadido a la prueba una serie de apartados para analizar algunos elementos de ejecución del acto gráfico. Nos

referimos al orden de realización de las figuras, la direccionalidad del trazo, la presión y calidad del trazo y la situación general de la figura en el papel una vez terminada su ejecución. Estos elementos se han ordenado, juntamente con su forma de valoración, en una hoja o protocolo que presentamos a continuación. Nuestra intención es comprobar si existe una relación entre la calidad de ejecución del acto gráfico al inicio de la escolaridad y la calidad del trazado de la copia de una frase al finalizar la fase de aprendizaje del grafismo de la escritura.

La utilización de la pauta incorporada al test de A. Rey -y que puede consultarse en la página siguiente- es sencilla. Debe rellenarse durante y al final de la aplicación del test, tanto en la realización de copia como en la de memoria. Su valoración, de 3 a 0 según apartados, es cualitativa. El valor 0 expresa una realización muy variable. El valor 2 indica siempre la realización más correcta. Dado que no todos los ítems tienen valor 3, se ha elegido el 2 para la realización correcta porque permite, por simple visualización de la hoja, apreciar la calidad de la realización.

En el apartado A.1. se anota el orden de ejecución de las figuras para observar si al dibujar las figuras los niños siguen la dirección izquierda-derecha, propia de nuestra escritura, o bien invierten el sentido (dirección derecha-izquierda) o no siguen un orden definido. En el resto de apartados se anotan, en los recuadros de la derecha, el valor de la realización del niño. El análisis de los valores nos aportan indicaciones sobre la forma de trabajar de los niños. El predominio del valor 2 significa una correcta realización.

OBSERVACIONES GENERALES DURANTE Y AL FINAL DE LA APLICACION

Se anotará en cada casilla (cópia y memoria) el número que describa la realización del niño en cada uno de los apartados. No es una valoración cuantitativa sino cualitativa. El nº 2 (excepto en el apartado A1) nos indica la realización que parece más correcta.

≡ A.1.) ORDEN de realización de las figuras.

Anotar en la casilla el orden que ha seguido el niño al dibujar las figuras según el código siguiente: 1 ○, 2 △, 3 □, y 4 □. (Ej. 4 3 2 1: El niño ha dibujado primero el cuadrado, luego el rectángulo, el triángulo y por último el círculo).

		copia	memoria
		1	1
		1	1
		1	1

En los apartados de direccionalidad y líneas de trazo de las figuras se valora la tendencia general que observamos durante la realización. (Es decir, las figuras se realizan básicamente de izquierda a derecha aunque algún trazo siga una dirección distinta, por ej.)

≡ B) DIRECCIONALIDAD

- B.2. Dirección del trazo del círculo:
 - 2 de derecha a izquierda ↖
 - 1 de izquierda a derecha ↗
- B.3. Inicia el círculo:
 - 2 Dentro del cuadrante superior izquierdo
 - 1 En otro lugar cualquiera
- B.4. Los trazos del cuadrado, triángulo y rectángulo
 - 2 Van horizontalmente de izquierda a derecha →
 - 1 Van horizontalmente de derecha a izquierda ←
 - 0 No siguen una dirección definida. Son variables
- B.5.
 - 2 Van verticalmente de arriba a abajo ↓
 - 1 Van verticalmente de abajo a arriba ↑
 - 0 No siguen una dirección definida. Son variables

≡ C) PRESION del trazo. Tendencia global

Consideramos trazo fuerte si se observa su huella en el reverso del papel o es muy marcado (negro). Débil cuando es poco perceptible. Observar la tendencia general.

- C.6.
 - 3 Trazo fuerte
 - 2 trazo normal
 - 1 Trazo débil
 - 0 Trazo no definido

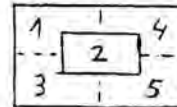
≡ D) CALIDAD del trazo. Tendencia global

- D.7.
 - 2 Trazo recto, firme sin ondulaciones anormales ni cortes. Ej: ————
 - 1 Trazo sesgado, cortado, poco seguro o muy ondulado
 - 0 trazo no definido.

≡ REALIZACION FINAL DEL NIÑO. SITUACION DE LA FIGURA FINAL EN EL PAPEL.

E.8. Colocar la plantilla según el dibujo. Observar la posición de la figura.

Anotar en la casilla en nº correspondiente de acuerdo con su situación. Si la figura aparece en sus 2/3 partes fuera de la plantilla se anotará 1,3,4,5 según la zona donde esté situada. 2, si esté fundamentalmente en el centro. Figura muy dispersa, no valorable = 0.



Pauta de evaluación de los elementos añadidos a la figura de A. Rey, figura B.

Cada uno de estos elementos se operativizó en dos variables: Una para la realización de la copia y otra para la memoria. Con el fin de obtener una valoración global de la observación del acto gráfico se introdujo la puntuación (y variable) *calidad*. Su valor está en relación con el número de realizaciones correctas en este apartado¹. Presentamos a continuación una relación de estas variables.

A. Orden de ejecución del dibujo

CORDEN : Orden seguido en la ejecución de las figuras en la copia.

MORDEN : Orden seguido en la ejecución de las figuras en la memoria.

B. Direccionalidad

CB2 : Dirección del trazo del círculo en la ejecución de copia.

MB2 : Dirección del trazo del círculo en la ejecución de memoria

CB3 : Lugar dónde se inicia el círculo en la ejecución de copia.

MB3 : Lugar dónde se inicia el círculo en la ejecución de memoria.

CB4 : Dirección de los trazos horizontales en la ejecución de copia.

MB4 : Dirección de los trazos horizontales en la ejecución de memoria

CB5 : Dirección de los trazos verticales en la ejecución de copia.

MB5 : Dirección de los trazos verticales en la ejecución de memoria

C. Presión del trazo

CC6 : Presión del trazo en la ejecución de copia.

MC6 : Presión del trazo en la ejecución de memoria

D. Calidad del trazo

CD7 : Calidad del trazo en la ejecución de copia

MD7 : Calidad del trazo en la ejecución de memoria

E. Situación de la figura de Rey en el papel

CE8 : Posición de la figura en la ejecución de copia.

ME8 : Posición de la figura en la ejecución de memoria

CALITAT : *Calidad global de la realización de la figura de Rey*

TEMPSRY : *Tiempo invertido en la realización de la figura de Rey*

¹ 0 puntos : 0 a 2 doses; 1 punto : 3 a 6 doses; 2 puntos : 7 a 10 doses; 3 puntos : 11 a 14 doses; 4 puntos : 15 a 16 doses;

Adaptación de las pautas de corrección de la figura de Rey, forma B.

En el momento de la corrección de la prueba, según las pautas de Rey (1959), se observó una falta de concreción en las dimensiones con unos criterios muy generales. Al cotejar diversas correcciones de las mismas realizaciones se observaron puntuaciones muy diferentes debido a la falta de pautas objetivas para la evaluación de las figuras. Por otra parte, en un mismo apartado se evaluaban conjuntamente dos dimensiones diferentes. Así, en el apartado "*Posición de los elementos secundarios*" aparecen ítems que evalúan el lugar que ocupan estos elementos -su posición- junto a ítems que valoran su calidad o correcta realización².

Era necesario, para lograr una correcta evaluación, especificar unos criterios que nos permitieran un análisis que delimitara de forma más exhaustiva los elementos que mide el test respecto a la capacidad perceptiva y de reproducción y proporcionar modelos de evaluación que permitieran mayor objetividad en la corrección.

Parecía también importante evaluar en un apartado específico la dimensión *calidad*. Una observación de las realizaciones de los niños nos daba pie a suponer que esta dimensión podía explicar en parte la calidad de las copias de la frase realizadas en las fases 2 y 3 de nuestro estudio.

Para lograr estas nuevas pautas de evaluación se elaboró una primera aproximación. Los nuevos criterios fueron utilizados por 4 jueces sobre una muestra de 25 sujetos elegidos al azar. Las pautas definitivas, utilizadas en nuestra investigación y que pueden consultarse en el anexo VI, son el resultado de múltiples reuniones que tenían como fin analizar las dudas y recoger las sugerencias de los jueces sobre la especificación de los criterios y la claridad de las instrucciones de corrección. La fiabilidad de esta adaptación puede consultarse en las próximas páginas.

La hoja de acotación de los datos de la evaluación también fue motivo de discusión y análisis. Rey no aporta una hoja para anotar los resultados. Normalmente se anotan en las mismas hojas donde se han realizado las reproducción de copia y memoria, quedando las

² Ejemplo de dos ítems de estas características:

El punto del cuadrado colocado en el ángulo inferior derecho 1 punto
Cuando este mismo punto es claramente más grueso que los dos puntos del círculo 1 punto

valoraciones separadas. Era necesario crear una hoja o "rejilla" de acotación de datos dadas

Las características de la nueva forma de evaluación. Se intentaba lograr una hoja con una estructura práctica y fácil de rellenar y que, al mismo tiempo, especificara los criterios para facilitar la evaluación de las figuras. Además esta rejilla de acotación de datos agrupa, en un mismo formato, las valoraciones de la copia del modelo y su reproducción de memoria e incluye los elementos añadidos referidos a direccionalidad, presión y calidad del trazo, orden de ejecución y situación de la figura sobre el papel. En el anexo VI puede verse su formato definitivo.

Detallamos a continuación las dimensiones y criterios de evaluación propuestos por Rey (1959) y las dimensiones y criterios de evaluación utilizados en nuestra investigación resultado de las modificaciones o ampliaciones llevadas a cabo.

1ª Dimensión: Número de elementos del dibujo.

Esta dimensión, que evalúa fundamentalmente los elementos que aparecen, ha sufrido pocas modificaciones. Destacamos el cambio de valoración y el hecho de destacar, por medio del subrayado, el aspecto que mide este apartado. Se aportan también ejemplos de puntuación.

Criterios de Rey: Items específicos.

NÚMERO DE ELEMENTOS EN EL DIBUJO: 1 PUNTO POR CADA UNO DE ELLOS.

Los elementos son:

Círculo
Cuadrado
Triángulo
Rectángulo
Dos puntos dentro del círculo
Cruz dentro del triángulo
Semicírculo dentro del rectángulo
líneas perpendiculares dentro del semicírculo (2 o más)
Diagonal del cuadrado
Punto dentro del cuadrado
Signo = (igual)

Se concede:

- 1/2 punto si el elemento es reconocible con dificultad.
- 1/2 punto por la cruz dibujada como una superficie (no con trazos simples).
- 1/2 punto por los dos puntos trazados en forma de círculo.

La diferencia entre el triángulo y el rectángulo debe ser clara para que cada uno de ellos constituya un elemento.

Se consideran reconocibles: las superficies con un contorno más o menos circular para el círculo y con un contorno poligonal para las otras figuras, pero a condición de que su emplazamiento relativo permita relacionar cada una de ellas con el elemento correspondiente del modelo. Por ejemplo, una serie de figuras vagamente poligonales alineadas o desordenadas no permiten ninguna identificación; por el contrario, si están distribuidas según las relaciones de contigüidad existente, entre el triángulo, el cuadrado y el triángulo, las superficies permiten identificar tres figuras reconocibles. Un triángulo, un cuadrado y un triángulo claramente dibujados, cuentan cada uno como un elemento aun que estén distribuidos desordenadamente sobre la hoja.

Puntuación máxima: 11 puntos.

Criterios adaptados: Items específicos

1. NÚMERO DE ELEMENTOS QUE APARECEN EN EL DIBUJO

2 puntos por cada uno de los elementos.

Se concede:

- 1 punto si el elemento principal es reconocible con dificultad.
- 1 punto si el elemento secundario es dibujado fuera de su lugar de emplazamiento (Ej. dos puntos fuera del círculo, cruz fuera del triángulo, etc...)
- 1 punto si el número de líneas dentro del semicírculo no es exacto.

La diferencia entre el triángulo y rectángulo debe ser clara para que cada uno de ellos constituya un elemento.

Se consideran reconocibles: Las superficies con un contorno más o menos circular para el círculo y un contorno poligonal para las otras figuras, pero a condición de que su emplazamiento relativo o los elementos secundarios permitan relacionar cada una de ellas con el elemento correspondiente del modelo. (Ej. figuras vagamente poligonales distribuidas según relaciones de contigüidad o con elementos secundarios que permitan identificarlas)

Figuras claramente dibujadas cuentan cada una como elemento aunque estén distribuidas desordenadamente sobre la hoja.

Elementos principales:

- Círculo
- Cuadrado
- Rectángulo
- Triángulo

Elementos secundarios:

- Dos puntos (o redondas) dentro del círculo
- Cruz o aspa dentro del triángulo
- Semicírculo dentro del rectángulo
- 4 líneas dentro del semicírculo
- Línea del cuadrado (diagonal)
- Punto dentro del cuadrado
- Signo = (igual)

	copia	menor.
- <u>Círculo</u>		
- <u>Cuadrado</u>		
- <u>Rectángulo</u>		
- <u>Triángulo</u>		
- <u>Dos puntos</u> (o redondas) dentro del círculo		
- <u>Cruz o aspa</u> dentro del triángulo		
- <u>Semicírculo</u> dentro del rectángulo		
- <u>4 líneas</u> dentro del semicírculo		
- <u>Línea</u> del cuadrado (diagonal)		
- <u>Punto</u> dentro del cuadrado		
- <u>Signo = (igual)</u>		

Puntuación máxima: 22 puntos

2ª Dimensión: Tamaño proporcional de las cuatro superficies principales.

Este criterio creó mucha confusión. Era difícil evaluar figuras deformadas y por otra parte no se tenía en cuenta la semejanza con el tamaño del modelo. Así, la dimensión proporcionalidad se desglosó en dos: *Tamaño proporcional con relación al modelo* y *tamaño proporcional de las figuras entre sí*.

Para clarificar la corrección se subraya el criterio a evaluar, y se facilita una plantilla pautada con las medidas de cada figura. (Ver anexoVI). Varía también el sistema de evaluación, sobre todo en los criterios de *tamaño proporcional con relación al modelo*. En este apartado se otorga un punto por cada igualdad aproximada de altura (h) y anchura (a).

Criterios de Rey: Items específicos.

Criterios adaptados: Items específicos

2. TAMAÑO PROPORCIONAL DE LAS 4 SUPERFICIES PRINCIPALES.

- Círculo y triángulo (de tamaño semejante) 1 punto
- Círculo, cuadrado y triángulo (de tamaño semejante) 1 punto
- La altura del cuadrado y la del rectángulo iguales 1 punto
- Las 4 formas geométricas proporcionada 1 punto

Se trata de una igualdad aproximada en 4 mm. más o menos. Al valorar la segunda proporcionalidad (círculo, cuadrado y triángulo iguales), se concede 1/2 punto si el triángulo o el círculo faltan, pero hay proporcionalidad entre los otros dos.

Puntuación máxima: 4 puntos.

4. PROPORCIONALIDADES

4.1. Tamaño proporcional de las cuatro figuras principales con relación al modelo.

Se trata de una igualdad aproximada de 4 mm. más o menos. Se valora cada figura individualmente midiendo altura (h) y anchura (a). Se concede 1. punto por cada igualdad aproximada. (En figuras desproporcionadas valorar este criterio en el centro de la figura).

	copia		memoria	
	h	a	h	a
- Círculo				
- Cuadrado				
- Rectángulo				
- Triángulo				

Puntuación máxima: 8 puntos

4.2. Tamaño proporcional de las figuras entre sí (Sin relación con el modelo)

Se trata de una igualdad aproximada relativa al tamaño de las figuras. Tomar como criterio 4 mm. más o menos si son iguales a las del modelo y aumentar o disminuir esta medida según la proporción de las figuras con relación al modelo. Se trata de valorar la superficie relativa de las figuras. 2 puntos por cada proporcionalidad.

	copia	memor.
- Círculo y triángulo de tamaño semejante		
- Círculo, cuadrado y triángulo (de tamaño semejante) Conceder 1 punto si el triángulo o el círculo faltan pero hay proporcionalidad entre los otros dos		
- La altura del y la del rectángulo son iguales.		
- Las 4 formas geométricas proporcionadas		

Puntuación máxima: 8 puntos

3ª Dimensión: Situación relativa de las cuatro superficies principales.

En esta dimensión las únicas variaciones son una mayor especificación de la dimensión a evaluar y el subrayado de los criterios o items específicos.

Criterios de Rey: Items específicos.

Criterios adaptados: Items específicos

3. SITUACIÓN RELATIVA DE LAS 4 SUPERFICIES PRINCIPALES.

- Solape reconocible entre triángulo y círculo o sus equivalentes 2 punto
- Solape reconocible entre triángulo y rectángulo y sus equivalentes 2 punto
- Solape reconocible entre círculo y rectángulo o sus equivalentes 2 punto
- Solape reconocible entre cuadrado y rectángulo y sus equivalentes 2 punto
- Si no hay más que una simple yuxtaposición o si la superposición es exagerada. 1 punto

Puntuación máxima: 8 puntos.

5. SITUACION RELATIVA DE LAS CUATRO FIGURAS PRINCIPALES.

Se conceden 2 puntos por cada solape. Si no hay más que una simple yuxtaposición o si la superposición es exagerada se concede 1 punto

	copia	memor.
- Solape reconocible entre <u>triángulo y círculo</u> o sus equivalentes		
- Solape reconocible entre <u>triángulo y rectángulo</u> o sus equivalentes		
- Solape reconocible entre <u>círculo y rectángulo</u> y sus equivalentes		
- Solape reconocible entre <u>cuadrado y rectángulo</u> o sus equivalentes		

Puntuación máxima: 8 puntos

4ª Dimensión: Posición de los elementos secundarios.

Esta es la dimensión que ha sufrido más modificaciones. En un mismo apartado se evaluaban conjuntamente dos dimensiones diferentes: la posición y la calidad de los elementos. Por otra parte no se tiene en cuenta la calidad de los elementos principales, muy importante si observamos las realizaciones de los niños.

En la adaptación realizada se categoriza adecuadamente la dimensión *Posición de los elementos secundarios* y se introduce la nueva dimensión *Calidad de los elementos* tanto principales como secundarios. En cada ítem de los criterios se subraya el elemento a evaluar. Se adjuntan ejemplos de corrección. Debemos destacar que, para valorar la calidad de los elementos principales, se ha partido de los ejemplos de valoración de las figuras del dibujo geométrico del test WPPSI. (Wechsler, 1981 : 105 a 115)

Posición de los elementos secundarios

Criterios de Rey: Ítems específicos.

Posición de los elementos secundarios

Criterios adaptados: Ítems específicos

4. POSICIÓN DE LOS ELEMENTOS SECUNDARIOS.

- Los dos puntos del círculo bien colocados a la derecha (Si están superpuestos o muy alejados en vez de estar uno al lado del otro. 1/2 punto) 1 punto
- La cruz colocada a la izquierda del triángulo 1 punto
- El semicírculo colocado en el centro de la base del triángulo (Si no está en el centro, pero sí dentro del rectángulo, 1/2 punto) 1 punto
- Si el número de líneas verticales del semicírculo es exacto, es decir, 4 1 punto
- El signo = (igual) colocado en el cuadrado pequeño formado por la intersección del rectángulo y el cuadrado (Si este signo corta los lados del cuadrado pequeño, 1/2 punto) 1 punto
- La diagonal correctamente colocada 1 punto
- El punto del cuadrado colocado en el ángulo inferior derecho 1 punto
- Cuando este mismo punto es claramente más grueso que los dos puntos del círculo 1 punto

Puntuación máxima: 8 puntos.

2. POSICIÓN DE LOS ELEMENTOS SECUNDARIOS; 2 p. cada uno

- Los dos puntos (o redondas) del círculo bien colocados a la derecha (Si están superpuestos o muy alejados en vez de estar uno al lado del otro pero siempre a la derecha 1 p.)
- La cruz colocada a la izquierda del triángulo
- El semicírculo colocado en el centro de la base del rectángulo (Se permite una ligera oscilación)
- Las líneas que aparecen dentro del semicírculo son verticales, perpendiculares a la base (desviaciones pequeñas, 1 p.)
- El signo = (igual) colocado en el cuadrado pequeño formado por la intersección del rectángulo y el cuadrado
- La diagonal correctamente colocada (Parte de los ángulos igual que el modelo. No tenemos en cuenta la calidad) 1 punto si no toca exactamente los ángulos (distancia máx. 45 mm.)
- El punto del cuadrado colocado en el ángulo inferior derecho

Puntuación máxima: 14 puntos

copia	memor.

Calidad de los elementos

Criterios adaptados: Ítems específicos

3. CALIDAD DE LOS ELEMENTOS; 2 p. cada uno

Elementos principales: Ver criterios hojas aparte.

- Círculo
- Cuadrado
- Rectángulo
- Triángulo

Elementos secundarios:

- 2 puntos del círculo lentos (no redondas)
- Punto del cuadrado claramente más grueso que los del c.
- Cruz del triángulo bien hecha (no aspa u otro dibujo).
- El semicírculo y sus líneas se apoyan correctamente en la base. Si alguna línea (3 de los 6 puntos de contacto como máximo) sobrenasan o no llegan al margen superior o inferior 1 p. Distancias superiores a 1,5 mm. = 0 punt.
- Las líneas del semicírculo son paralelas entre sí en todo su trazado. (1 p. si aparecen mínimas desviaciones)
- Diagonal del cuadrado: Línea recta sin ondulaciones ni ángulo sea cual sea su dirección. (desviaciones pequeñas, 1 p.)
- El signo igual no corta los lados del cuadrado pequeño.

Puntuación máxima: 22 puntos

copia	memor.

Fiabilidad de la adaptación de la figura de Rey, forma B.

Para comprobar empíricamente si los criterios creados para la corrección de la prueba eran fiables, vimos la necesidad de correlacionar los resultados obtenidos por diferentes jueces al evaluar la capacidad perceptiva visual y de ejecución de los niños que forman nuestra muestra.

Para ello se ha elegido al azar una muestra de 47 sujetos. Esta elección se hizo de la siguiente forma: Cada sujeto tiene un código o numeración, del 1 al 332, que es el número total de la muestra. Se eligió al azar un número del 1 al 7. A partir del 4 (número que salió elegido) y sumando cada vez 7 se obtuvieron los sujetos que constituyeron la muestra elegida al azar.

Las realizaciones de la figura de Rey B de los 47 sujetos han sido analizadas por 4 jueces diferentes (J1, J2, J3, J4). Para la corrección se entregó a cada juez una carpeta con las pautas y ejemplos de corrección de cada dimensión y 5 realizaciones de copia y memoria evaluadas, con la rejilla de acotación de datos cumplimentada (Ver anexo VI).

Dado que las dimensiones están formadas por items que sólo tienen 3 niveles de puntuación (0, 1 y 2) hemos utilizado el coeficiente de concordancia de Kendall (W) que nos permite trabajar con variables que presentan muy poca dispersión de puntuaciones. Este coeficiente expresa el grado de asociación entre K variables semejantes. En opinión de Siegel (1970) es una medida particularmente útil en el estudio de la fiabilidad entre jueces o entre pruebas.

La tabla 4.18. recoge los diferentes coeficientes de correlación obtenidos para cada uno de los 47 sujetos, entre los 4 jueces, la prueba chi-cuadrado y su significación estadística. Una observación de los datos nos indica que la mayoría de los coeficientes de Kendall (W) se concentran entre los valores 0.95 y 1. Veamos la agrupación de los diferentes valores.

<u>W</u>	<u>Nº de sujetos</u>
Valor entre 0.81 y 0.90	5
Valor entre 0.91 y 0.93	9
Valor entre 0.94 y 0.96	14
Valor entre 0.97 y 0.99	18
Valor 1	1

<u>Sujetos (código)</u>	<u>Nº de jueces</u>	<u>W</u>	<u>Chi-Square</u>	<u>Significación</u>
4	4	9459	49 1880	0000
11	4	9214	47 9110	0000
18	4	9255	48 1261	0000
25	4	9690	50 3869	0000
32	4	9525	49 5295	0000
39	4	9839	51 1631	0000
46	4	9923	51 6001	0000
53	4	8103	42 1356	0001
60	4	9908	51 5233	0000
67	4	9651	50 1843	0000
74	4	9336	48 5468	0000
81	4	9955	51 7656	0000
88	4	9407	48 9152	0000
95	4	9995	51 9755	0000
102	4	9421	48 9869	0000
109	4	9534	49 5752	0000
116	4	9306	48 3907	0000
123	4	9263	48 1691	0000
130	4	9700	50 4379	0000
137	4	9454	49 1583	0000
144	4	9812	51 0202	0000
151	4	9881	51 3806	0000
158	4	9326	48 4932	0000
165	4	9669	50 2811	0000
172	4	9915	51 5572	0000
179	4	9671	50 2872	0000
186	4	9203	47 8560	0000
193	4	9424	49 0054	0000
200	4	9668	50 2744	0000
207	4	8667	45 0696	0000
214	4	9487	49 3348	0000
221	4	9601	49 9276	0000
228	4	9467	49 2294	0000
235	4	8916	46 3620	0000
242	4	9848	51 2094	0000
249	4	9737	50 6327	0000
256	4	9826	51 0934	0000
263	4	9809	51 0089	0000
270	4	9804	50 9782	0000
277	4	9455	49 1676	0000
284	4	9609	49 9654	0000
291	4	9198	47 8300	0000
298	4	9583	49 8309	0000
305	4	9131	47 4792	0000
312	4	8293	43 1213	0000
319	4	8775	45 6324	0000
326	4	9604	49 9386	0000

Tabla 4.18.- Fiabilidad de la adaptación de la Figua B de Rey

A la vista de los resultados obtenidos, podemos concluir que los criterios seguidos para calificar las diferentes dimensiones estudiadas en la adaptación de prueba de capacidad de percepción visual de Rey, son criterios fiables. Sin embargo somos conscientes de que se podría haber utilizado un número mayor de jueces para garantizar mejor esta fiabilidad.

ANALISIS FACTORIAL

Con el objetivo de comprobar si existe una estructura subyacente en el conjunto de ítems adaptados del test de A. Rey hemos realizado un análisis factorial. Para este objetivo, y una vez demostrada la fiabilidad de los criterios, se han utilizado las puntuaciones globales de cada uno de los apartados de la hoja de acotación de la prueba. Estas puntuaciones totales se han introducido en la matriz de datos con las siguientes siglas que representan las diferentes dimensiones del test:

CIT	Elementos que aparecen en el dibujo en COPIA.
MIT	Elementos que aparecen en el dibujo en MEMORIA.
CIIT	Posición de los elementos secundarios en COPIA.
MIIT	Posición de los elementos secundarios en MEMORIA.
CIIT	Calidad de los elementos en COPIA.
MIIT	Calidad de los elementos en MEMORIA.
CHT	Tamaño proporcional con relación al modelo en COPIA: Criterio altura
MHT	Tamaño proporcional con relación al modelo en MEMORIA: Criterio altura
CAT	Tamaño proporcional con relación al modelo en COPIA: Criterio anchura
MAT	Tamaño proporcional con relación al modelo en MEMORIA: Criterio anchura
C4T	Tamaño proporcional de las figuras entre sí en COPIA (Sin relación con el modelo)
M4T	Tamaño proporcional de las figuras entre sí en MEMORIA (Sin relación con el modelo)
C5T	Situación relativa de las cuatro figuras principales en COPIA.
M5T	Situación relativa de las cuatro figuras principales en MEMORIA.

Los resultados del análisis factorial ponen de manifiesto la existencia de cuatro factores. Hemos ordenado en la tabla 4.19. los resultados básicos del estudio, agrupados en cuatro columnas o bloques:

Los factores : En este bloque se presentan los factores que explican la variabilidad final y las dimensiones correspondientes a cada factor.

1er. factor : Esta columna recoge los pesos de cada dimensión en el primer factor de la matriz factorial sin rotar. Habitualmente este primer factor es de tipo general, con saturaciones positivas en todos los apartados. Pesos elevados nos indicarían una posible unidimensionalidad de la prueba.

Los valores de la matriz factorial rotada : Estos valores se detallan en tercer lugar y se obtienen por medio de la rotación ortogonal de los ejes factoriales (método varimax). De esta forma se encuentra el número mínimo de factores que explican la variabilidad final y las dimensiones que saturan en cada factor (con ponderaciones altas en uno y bajas en los demás) y que permiten explicar mejor el análisis factorial.

La comunalidad : La última columna presenta el porcentaje de varianza de cada dimensión, explicado por el conjunto de componentes principales extraídos.

Los resultados del análisis factorial presentados en la tabla 4.19. nos muestran que el primer factor de la matriz sin rotar presenta saturaciones positivas en casi todas las dimensiones, aunque con valores muy variables (entre .900 y .300). La dimensión CAT no presenta saturación en este primer factor.

La rotación ortogonal (método varimax) nos muestra una estructura factorial consistente compuesta por cuatro factores que explican el 72.1 % de la varianza. El primero tiene un porcentaje del 40.2 % y los tres restantes explican partes más pequeñas de esta varianza (13.6 %, 9.4% y 8.9 %). Se observan buenos niveles de saturación excepto en la dimensión CHT, que presenta una saturación menos elevada y más dispersa, y la dimensión CAT que presenta una valoración negativa.

Factores		1er.fact.	I	II	III	IV	h^2
I	MIII	.770	.877				.780
	MI	.772	.861				.756
	CI	.779	.780				.689
	CI	.801	.763		.289		.699
	MI	.787	.738	.314			.658
	CI	.900	.732	.476			.819
II	M5	.585		.893			.839
	C5	.648	.266	.827			.781
	CH	.564	.253	.565	.383	-.317	.630
III	MHT	.433			.901		.855
	MAT	.494	.274		.786		.720
IV	C4	.300				.819	.731
	M4	.358	.344			.754	.738
	CAT				.256	-.554	.401
% Varianza explicada: 72.1							
% Varianza de cada factor			40.2 %	13.6 %	9.4 %	8.9 %	

Tabla 4.19.- Análisis factorial de la adaptación del test de A. Rey.

La agrupación de las dimensiones que se observa en el análisis factorial nos confirma los elementos que aparecen en la ejecución de la figura de A. Rey. Nos referimos a las relaciones de *forma* de las figuras que intervienen en el conjunto general, la *contigüidad* y *contactos* entre ellas, la *orientación general* del conjunto, la *orientación específica* de cada forma y las *proporciones o dimensiones* de las diferentes formas.

La reproducción de la figura de A. Rey se logra a partir de la elaboración y ejecución de las *gestalts* propias de la integración viso-motriz. La unión de la percepción visual y la coordinación motriz posibilita la organización perceptiva y visomotora (Bender, 1957; Santucci-y Pêcheux, 1971; Kopptiz, 1981, 1982). Las primeras *gestalts* tienen relación con la forma de las figuras y la orientación general y específica de cada una de ellas. Posteriormente se logra la reproducción de las relaciones elementales de contigüidad y unión de las diferentes formas que precede al ajuste del tamaño o proporcionalidad de cada una de ellas³. De ello se deduce que la posición y situación relativa de las figuras y la proporcionalidad entre ellas son aspectos diferentes.

El **factor I** refleja las primeras *gestalts*: Los elementos que aparecen, con su forma específica, y los elementos secundarios que los definen formando parte de ellos. En este factor intervienen fundamentalmente la percepción visual y la coordinación visomotriz.

El **factor II** tiene relación con las relaciones de contigüidad. Recoge fundamentalmente las dimensiones referentes a la situación relativa de las figuras. Interviene principalmente un factor de orientación en el espacio gráfico que permite relacionar la posición de las figuras y la posición que ocupa cada una de ellas con relación a las otras.

El **factor III** explica el ajuste de tamaño de las figuras con relación al modelo. Nos llama la atención que en este factor saturan únicamente las dimensiones referentes a la ejecución de *memoria*, mientras que las dimensiones correspondientes a la ejecución *copia* aparecen en el factor II (CHT) y factor IV (CAT). Destacamos, sin embargo, que ambas dimensiones tienen niveles de saturación en el factor III aunque con una valoración inferior a la obtenida en los factores antes mencionados. La buena ejecución en este factor implica la percepción visual del tamaño y la capacidad para ajustar las realizaciones al tamaño deseado realizando constantemente comparaciones entre la figura a copiar y la propia ejecución.

El **factor IV** recoge la proporcionalidad de cada figura con relación a las demás y en función del tamaño de la primera realizada. Este paso es evolutivamente posterior al que representa el factor III.

Concluimos por tanto que los resultados obtenidos en este estudio nos permiten agrupar las dimensiones de la figura de Rey en cuatro apartados con la siguiente denominación:

³ Es importante señalar que algunas veces el deseo de reproducir correctamente una forma provoca lo que podríamos llamar "desinterés" por reproducir los contactos entre las figuras (Santucci-y Pêcheux, 1971)

Percepción y coordinación visomotriz (F1T-Percepción)

Orientación espacial (F2T- Orientación)

Proporcionalidad con relación al modelo (F3T-Proporcionalidad con modelo)

Proporcionalidad relativa (F4T-Proporcionalidad relativa)

Las variables de la capacidad perceptiva visual en nuestro estudio

Una vez obtenidos los resultados de la prueba se procedió a introducir en la matriz de datos los valores de cada elemento y variable siguiendo los códigos presentados.

Se procedió a correlacionar todas las variables de capacidad perceptiva visual entre sí y con las variables de grafismo. En la tabla 4.20. se presentan las correlaciones más significativas que sirvieron de criterio para seleccionar las que se mantendrían en nuestro estudio.

El estudio de los resultados obtenidos en ambas correlaciones nos indica que:

- 1) Las correlaciones entre cada una de las variables de la observación del acto gráfico del test Rey y la *Calidad* del mismo test son casi todas significativas al nivel de .01 %.
- 2) Sólo algunas de estas variables tiene relación con las variables del grafismo.
- 3) La variable *calidad* del test de Rey correlaciona, al nivel de .05 % con las variables de grafismo *CalM2* y *Motr.M3*.
- 4) Las variables agrupadas a partir del análisis factorial correlacionan con las variables de grafismo pero estas correlaciones no tienen diferencias significativas respecto a las obtenidas por los cuatro factores que las agrupan y su relación con las variables de grafismo.
- 5) La variable *TempsRY* no presenta ningún tipo de correlación con respecto a las variables de grafismo. Sin embargo presenta una correlación negativa, significativa al nivel de .05%, con la variable *Calitat RY*.

	CalitatRY	Cal M2	MotrM2	TempM2	Cal M3	MotrM3
CIT	.091	.239 **	.171 **	-.094	.225 **	.184 **
MIT	.211 **	.328 **	.211 **	-.070	.212 **	.164 **
CIIT	.070	.328 **	.264 **	-.061	.230 **	.248 **
MIIT	.148 **	.264 **	.189 **	-.021	.261 **	.231 **
CIIT	.189 **	.301 **	.285 **	-.117 *	.308 **	.283 **
MIIT	.172 **	.340 **	.270 **	-.064	.351 **	.290 **
F1T-Percep.	.192 **	.355 **	.268 **	-.079	.308 **	.272 **
CHT	.108 *	.108 *	.133 *	.115 *	.093	.113
CAT	.062	.075	.115 *	-.033	.089	.144 *
MHT	.071	.088	.070	.064	.023	-.025
MAT	.055	.051	.057	.032	.094	.082
F3T-Prop.mod.	.103	.112 *	.135 *	.065	.103	.108
C4T	.002	.177 **	.109 *	.019	.072	.044
M4T	.101	.080	.028	.130 *	-.037	-.032
F4T-Prop. rel.	.056	.154 **	.083	.080	.022	.005
C5T	.108 *	.212 **	.202 **	-.084	.086 **	.182 **
M5T	.160 **	.219 **	.192 **	-.080	.174 **	.147 *
F2T-Orient.	.144 **	.230 **	.211 **	-.094	.198 **	.177 **
CORDEN	-.059	-.064	-.033	.059	-.099	-.062
MORDEN	.125 *	.027	-.028	.017	-.028	-.038
CB2	.450 **	-.064	-.040	.008	-.031	-.011
MB2	.462 **	.059	.009	-.115 *	-.047	-.027
CB3	.408 **	.093	.100	-.055	.060	.082
MB3	.458 **	.093	.047	-.088	.026	.064
CB4	.377 **	-.001	-.046	.012	.014	-.013
MB4	.418 **	.103	.043	-.018	.094	.083
CB5	.376 **	.072	.084	.023	.083	.077
MB5	.416 **	.142 **	.131 *	-.009	.070	.099
CC6	-.165 **	.057	.106	-.041	.092	.084
MC6	-.091	.102	.087	-.078	.090	.078
CD7	.318 **	.068	.028	-.024	.112	.051
MD7	.374 **	.146 **	.093	-.044	.121 *	.069
CE8	-.151 **	.097	-.017	-.021	.013	-.001
ME8	-.031	.156 **	.037	-.090	.018	-.054
CalitatRY	1.000	.111 *	.060	-.027	.103	.126 *
TempsRY	-.138 *	.051	.042	.062	-.027	.039

Tabla 4.20.- Correlaciones de las variables de la prueba de capacidad perceptiva visual con la variable *CalitatRY* y las variables de la escala de grafismo (*sig. al nivel de .05; **sig al nivel .01)

A partir de estas conclusiones, y teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, mantenemos como variables predictoras del grafismo *FIT-Percepción*, *F2T-Orientación*, *F3T-Proporcionalidad modelo*, *F4T-Proporcionalidad relativa* y *Calidad RY*. En el apartado 5.1.2. presentamos los estadísticos descriptivos de estas variables.

4.9.4.3. EL CUESTIONARIO PARA LA ENTREVISTA FAMILIAR Y LA FICHA DE LA MOTRICIDAD GRÁFICA

Antes de exponer cómo elaboramos ambos instrumentos deseamos avanzar que no se han utilizado los datos obtenidos a partir de estas técnicas por diferentes motivos.

El cuestionario para la entrevista familiar, que para nosotros era importante en el contexto de nuestra investigación, presentó dificultades en la recogida de datos con un nivel de respuesta muy desigual. Una vez presentado a las escuelas se solicitó a los maestros que los entregaran a las familias de los niños de P4. Es de destacar que la implicación de las escuelas estuvo en relación directa a la aceptación y nivel de respuesta de las familias. Algunos centros aprovecharon una reunión con los padres para hacerles entrega del cuestionario, explicando los motivos de esta recogida de información, y posteriormente reclamaron su devolución. Otras escuelas se limitaron a entregarlo a los niños sin interesarse suficientemente por el retorno del mismo.

Dado que la posibilidad de rellenar el cuestionario está en relación directa con el nivel socio-cultural de los padres se ofreció la posibilidad a los centros de reunir a las familias y, en pequeños grupos, proceder a la lectura y cumplimentación de cada pregunta. La escuela A, de nivel socio-económico y cultural bajo, utilizó esta ayuda y podemos afirmar que tuvo una aceptación muy positiva por parte de las familias que asistieron a la reunión del centro.

Las dificultades intrínsecas del cuestionario y la implicación de cada escuela en la recogida de los mismos originó un nivel de respuesta muy desigual. De los 373 cuestionarios repartidos sólo se recogieron 141 cumplimentados total o parcialmente. De ellos, 71 corresponden a niños que asisten a dos escuelas de metodología clásica y el resto -70- a niños de dos centros de metodología activa. Tenemos la casi totalidad de cuestionarios de los niños de una escuela y un 60% de otras tres. No tenemos información, o es muy incompleta, sobre los niños de tres escuelas activas y dos clásicas.

La distribución irregular de los cuestionarios respecto a los centros y metodología de enseñanza y el hecho de no contar con datos de los niños de cinco de la nueve escuelas nos aconsejó no utilizar, tal como estaba previsto, la información obtenida por medio del cuestionario familiar en la última fase de nuestro estudio.

Dadas las características del cuestionario elaborado, hemos decidido presentarlo dentro de nuestro trabajo porque creemos que puede ser de utilidad para futuros trabajos orientados dentro del ámbito socio-familiar.

En cuanto a la **ficha de observación del grafismo**, como hemos dicho en otras ocasiones, se utilizó durante la copia de la frase en *M2*. Su finalidad es recoger datos de motricidad gráfica, Sin embargo las observaciones recogidas no se han utilizado como variables criterio en la última fase de nuestro estudio por tres razones:

- a) Las variables criterio de la escala de grafismo ya recogen las influencias de la motricidad gráfica. La variable *Motricidad* valora precisamente la calidad motriz.
- b) La ficha se elaboró con el objetivo de crear un complemento de la escala de grafismo sin finalidades predictivas.
- c) La cumplimentación de la ficha requiere un período de observación suficiente para poder anotar todos los aspectos. En el *momento 2* se pidió a los niños que copiaran una sola vez la frase. En algunos casos, y dada la rapidez de ejecución de la tarea, la recogida de datos creemos que es poco fiable.

Sin embargo vamos a presentar esta ficha, y valoramos positivamente su creación y uso en nuestro estudio, porque nos ha permitido:

- 1) Elaborar una ficha estandarizada, que no existía hasta este momento, y confirmar la validez de su formato: Es fácil de usar y recoge los datos necesarios para la observación básica de la motricidad gráfica.
- 2) Ampliar las recomendaciones para su uso: Para rellenar adecuadamente todos sus apartados debe prolongarse el período de ejecución del trazo de la escritura. Si se utiliza la frase de la escala de grafismo se recomienda pedir más de una copia de la frase para facilitar la cumplimentación de la ficha.

3) Los datos obtenidos nos permitirán realizar estudios prospectivos para confirmar la posible relación entre la información de la ficha de motricidad gráfica y la valoración de la calidad motriz de la escala de grafismo.

1. El cuestionario para la entrevista familiar

El cuestionario para los padres pretende recoger todos aquellos datos, relativos al ambiente socio-familiar que nos pueden ayudar en la explicación de los rendimientos en grafismo de los niños medidos en el *Momento 2 y 3*.

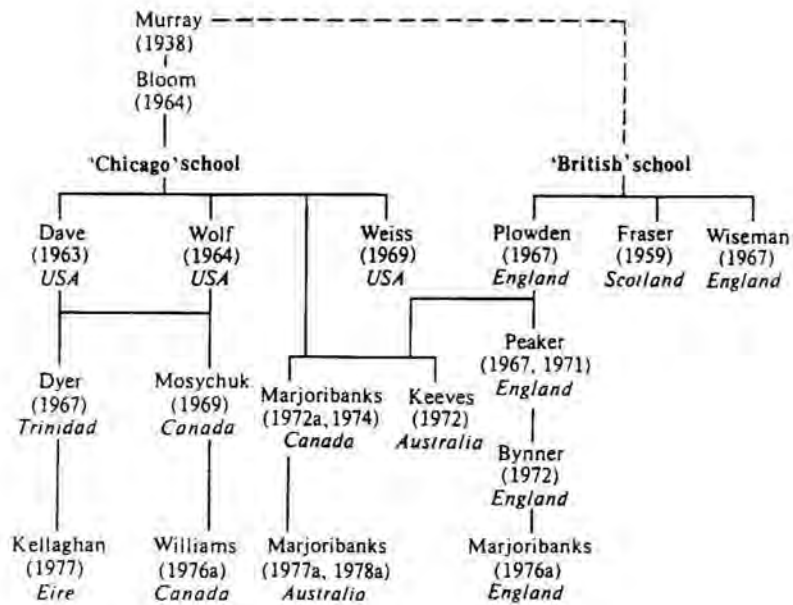
La importancia del ambiente socio-familiar en la educación está sobradamente admitida. Se ha demostrado, a partir de múltiples investigaciones, que el ambiente familiar explica satisfactoriamente una parte del rendimiento académico de los alumnos. En este sentido la obra de Marjoribanks (1979) nos ha sido de gran ayuda ya que presenta un resumen exhaustivo de los trabajos de muchos investigadores sobre el ambiente socio-familiar y aporta una serie de conclusiones que, por su interés, recogemos más adelante.

En su obra, Marjoribanks presenta a Murray (1938) como el precursor en sugerir la necesidad de conocer el ambiente por los beneficios o perjuicios que proporciona a las personas. La línea de Murray es seguida por los trabajos de Bloom en sus trabajos sobre la correlación del medio ambiente con las medidas cognitivas y afectivas de los niños. Bloom (1964) define el medio ambiente como las condiciones, fuerzas -psíquicas, sociales e intelectuales- y los estímulos externos que inciden sobre el individuo. Siguiendo a Bloom surgen los estudios de la "escuela de Chicago". Marjoribanks presenta también los estudios de la "escuela británica" que se interesan por la influencia del medio ambiente familiar y social pero que no siguen directamente la línea de Murray y Bloom. Reproducimos en el cuadro 4.7. la figura de Marjoribanks (1979: 31) que presenta el desarrollo de las investigaciones de ambas escuelas¹.

Este primer grupo de investigaciones permitió llegar a la conclusión de que los datos del ambiente familiar explican satisfactoriamente las variaciones en las escalas de rendimiento académico pero no dan respuestas tan satisfactorias a las variaciones en medidas de inteligencia no verbal, personalidad y relaciones afectivas escolares. Se comprueba que las medidas "globales" son poco predictoras comparadas con medidas más "finas" o sensitivas

¹ En la bibliografía, y por su importancia, se reseñan las obras publicadas de estos investigadores, aunque no han sido consultadas directamente.

obtenidas en la entrevista familiar. La conclusión es que las investigaciones se vuelven más ricas y válidas si los éxitos de los niños son examinados en relación a informaciones amplias de tipo social (estatus social, estructura familiar, ...) y datos más concretos que informen sobre aspectos específicos socio-psicológicos de la familia.



Cuadro 4.7.- Investigaciones sobre el ambiente familiar de las escuelas "Chicago" y "Británica".
(Marjoribanks, 1979: 31)

Las investigaciones posteriores, resumidas por Marjoribanks, confirman la afirmación de que es necesario integrar medidas de características de la posición social, matizadas por medidas social-psicológicas y variables personales (cognitivas y afectivas), para lograr una comprensión más completa de los resultados del niño en la escuela. Reconocen la complejidad de estas variables y destacan la necesidad de lograr medidas "finas" o con sensibilidad que permitan recoger los matices de las informaciones.

Otro grupo de investigaciones, como las inscritas en el grupo del llamado modelo "Wisconsin" sobre logros educativos², confirman que es necesario aplicar en el medio escolar un modelo similar al sugerido para el medio familiar si deseamos comprender mejor la asociación entre el ambiente escolar y los resultados del niño. Datos sobre la organización y estructura de la escuela, los indicadores del ambiente psico-social, el análisis del contenido del curriculum, la graduación de los conocimientos a impartir y las conductas entre maestros y niños pueden aportar informaciones significativas sobre el rendimiento escolar de los alumnos si estos campos de información son observados con detenimiento.

En resumen, la posición o estatus social no es un predictor suficiente con referencia al rendimiento escolar: Necesitamos datos sobre el ambiente familiar porque este afecta en mayor medida el progreso de los niños. Posición social, motivaciones y actitudes de la familia en el propio hogar y en relación a las experiencias educativas no pueden verse por separado. Por otra parte, estas experiencias educativas vividas por la familia, están en relación con la escuela a la que asisten sus hijos y la organización general y específica del centro.

En nuestro trabajo es evidente la necesidad de obtener datos de la familia no sólo como medio estimulador o bloqueador de la evolución de los niños: Los padres son la única fuente que nos puede proporcionar información sobre los datos evolutivos de sus hijos. Nos planteamos recoger datos de las variables que podían incidir en el rendimiento escolar y específicamente en el dominio del grafismo y definir los campos de observación relacionados con este aprendizaje. A partir de las consultas llevadas a cabo en textos relacionados con el trazo gráfico y la escritura, y partiendo de los campos de observación definidos en otra ocasión (Buisán y Marín, 1984), se delimitaron los campos sobre los que debíamos recoger información³.

También consultamos obras y documentos que nos proporcionaron orientaciones teórico-prácticas y diversos modelos de cuestionarios, encuestas y registros con el fin de elegir, si era

² Se encuentran en este grupo los trabajos de Sewell y Hauser (1972), Alexander et al. (1975), Alexander, Cook y McDill (1978), Hauser et al. (1976) entre otros.

³ Destacamos especialmente las obras de Ajuriaguera et al. (1973); Bandet (1974); Borel-Maissonny (1971); Falinski (1966); Ferreiro y Gómez Palacio (1982); Ferreiro y Teberosky (1979); Illingworth (1983); Taylor (1981);

posible, un documento elaborado o, en su defecto, construir un cuestionario que se ajustara a nuestro objetivo. Destacamos las obras de Anguera (1983) y Postic (1978) por sus orientaciones específicas sobre los cuestionarios y las obras de Azcoaga-Derman- Iglesias (1979b); Cots y Roig (1973); Direcció General d'Ensenyament Primari (1982); INSERSO (1979); Iturbe y Del Carmen (1975); Knapp (1974) y la publicada por los Servicios Municipales de Asesoramiento Psicopedagógico de Sant Boi y Sant Just Desvern (1984) por sus aportaciones y por los diferentes modelos de entrevistas y cuestionarios que presentan. Destacamos muy especialmente en este sentido la obra de Marjoribanks (1979: 203 y ss.) que adjunta en sus últimas páginas un cuestionario de gran interés y que en parte ha sido la guía del nuestro dirigido a los padres.

Hemos elaborado un cuestionario que permite, por una parte, obtener la información general de la familia y, por otra, recoger datos sobre su ambiente psico-social y sus expectativas futuras. Se optó por instrumento con respuestas cerradas para facilitar, por una parte, la cumplimentación y, por otra, el vaciado de la información. El cuestionario presenta al final una guía de entrevista con aclaraciones para las preguntas señaladas con un asterisco. Lo hemos denominado *Cuestionario para la entrevista familiar* porque puede usarse también como directriz en una entrevista personal o con un pequeño grupo de padres.

Con el fin de comprobar la validez del cuestionario elaborado se entregó a varias personas (padres y profesionales). A partir de sus sugerencias se realizaron pequeños retoques hasta llegar a la forma definitiva que presentamos más adelante. Exponemos los campos o bloques de información familiar sobre los que se solicitan datos y las preguntas específicas de cada uno de ellos. En el anexo VII presentamos el cuestionario definitivo.

Cuestionario para la entrevista familiar

Datos de identificación general

Preguntas 1 a 7.

Información general sobre la familia

Estructura familiar: Preguntas 8 a 10, 23 a 26, 28 y 29.

Procedencia de los padres: Preguntas 11 a 13

Nivel de ingresos: Pregunta 22

Estudios y profesión de padres y hermanos: Preguntas 14 a 20 y 27

Referentes al uso de lenguaje familiar: Preguntas 30 a 35

Referentes a la lectura: Preguntas 36 a 45

Maduración y evolución global del niño

Embarazo, parto y primeros datos: Preguntas 47 a 55

Deambulaci3n: Pregunta 56

Evoluci3n del lenguaje y audici3n: Preguntas 57 a 61

Control de esf3nteres: Preguntas 62 a 63

Sueño: Preguntas 64 a 67

Alimentaci3n: Preguntas 68 a 73

Salud: Pregunta 74

Aseo y vestido: Preguntas 75 a 77

Juego: Preguntas 78 a 86

Dim3nica familiar

Atenci3n del hogar: Pregunta 21

Actividades de convivencia familiar: Preguntas 87 a 109

Comportamiento y castigos: Preguntas 110 a 121

Ayuda frente a dificultades: Pregunta 122

Escuela y aprendizajes

Lugar de estudio: Pregunta 46

Opini3n sobre la escuela y la educaci3n: Preguntas 123 a 127

Datos escolares del niño y razones sobre el 3xito escolar: Preg. 128,129, 131 a 134

Expectativas educativas: Pregunta 130

La observaci3n del cuestionario pone de manifiesto la insistencia sobre aspectos referentes a la motricidad general y fina. Destacamos las preguntas sobre un tipo determinado de juegos y actividades que pueden ayudar a la maduraci3n psicomotriz del niño. Este tipo de directriz est3 motivada por la finalidad de la investigaci3n. Recomendamos que, en caso de usar este cuestionario, es importante ajustarlo a las necesidades espec3ficas de cada situaci3n y, evidentemente, ampliarlo para edades superiores ya que el modelo presentado est3 pensado para padres de niños de 4-5 años. As3, es indispensable incorporar preguntas sobre el conocimiento del progreso escolar de sus hijos, cuestiones referentes a la independencia del hijo en el 3mbito familiar o preguntas sobre la implicaci3n de los padres en actividades educativas. Deber3an tambi3n incluirse un apartado sobre personalidad y otro con referencia a la relaci3n entre hermanos.

2. La ficha de observación de la motricidad gráfica

Las observaciones sobre la ejecución del grafismo se realizaron en dos momentos específicos: En el *Momento 1* y en el *Momento 2*, durante la copia de la frase del test de grafismo. Para la recogida de datos sobre motricidad gráfica en *Momento 2* se creó una ficha específica, complemento de la escala de grafismo.

Para elaborarla se utilizó la misma metodología que la empleada en la construcción del cuestionario para los padres. Primero se definieron los campos o bloques de la observación, a partir de la consulta de varias obras, unas teórico-prácticas y otras eminentemente prácticas⁴. Posteriormente se procedió a la preparación de una ficha con respuestas cerradas para facilitar su cumplimentación y la corrección posterior. Una vez elaborada, y con la ayuda de tres aplicadores, se comprobó la validez de su estructura y contenido así como la viabilidad de su utilización.

A continuación presentamos los campos o bloques de observación de la motricidad gráfica y las preguntas específicas de cada uno de ellos.

Ficha de observación de la motricidad gráfica

Postura

- a) General: Cabeza, cuerpo y hombros: Items 1 a 3
- b) Específica de manos y dedos: Items 4 a 8.

Movimientos

- a) Generales durante la ejecución: Items 9 a 11
- b) Específicos: Items 15 a 17

Posición del papel

Item 21

Función de las manos

Items 14 y 18

⁴ Destacamos especialmente las obras de Ajuriaguerra et al. (1973), Anguera (1983), Auzias (1978), Auzias et al (1980), Honroth y Rivera (1952), Huerta y Matamala (1983), Lurçat (1980), Pérez Ortiz (1981), Portellano (1983), Postic (1978), Tajan (1984) y Vayer (1977a).

Actitud durante la realización y tiempo de ejecución

Item 19 y 20

En el anexo VII presentamos la ficha de observación de la motricidad gráfica que, como se ha podido comprobar, consta de 21 ítems.

4.9.4.4. LA ESCALA DE GRAFISMO DE A.C.C.D.V.

En el capítulo III hacíamos referencia a la investigación de Auzias y al (1980) cuya finalidad es estudiar las fases intermedias de la evolución de la escritura-copia desde el punto de vista de la organización espacial, la calidad motriz del trazado gráfico y la rapidez de copia. Una de las técnicas utilizadas en este estudio es la copia de la frase "*le petit cheval gambade*". Las características de esta prueba, junto con los objetivos de nuestra investigación, nos llevaron a escogerla como pauta para la valoración del grafismo de la escritura en los *momentos 2 y 3* de nuestro estudio. Exponemos a continuación las características de esta técnica para, posteriormente explicar las adaptaciones efectuadas.

Nivel y forma de aplicación

La técnica de la copia de la frase, que reproducimos en la figura 4.3., fue administrada a niños de 5/6 años que cursaban el nivel escolar correspondiente a los 5 años (GS en Francia).

La forma de aplicación es muy sencilla. El niño debe copiar la frase *le petit cheval gambade* en un papel no rayado de 10x13 cm., presentado horizontalmente. El modelo está escrito en letra cursiva en un papel de las mismas características. La frase es primero leída al niño y luego se le da para copiar con un bolígrafo. Se cronometra el tiempo y la mano utilizada espontáneamente.

The image shows the phrase "le petit cheval gambade" written in a cursive, handwritten style. The letters are connected and fluid, typical of a cursive script. The text is centered horizontally and occupies most of the width of the page.

Figura 4.3.- Modelo de la frase a copiar (Auzias y al,1980:28)

El examinador no da ninguna indicación con el fin de descubrir los posibles casos de escritura en espejo y las posibilidades de organización del espacio gráfico. Cuando el niño ha escrito la primera letra, el examinador le ayuda a fijarse en el modelo mostrándole cada letra con el dedo a medida que el niño adelanta en la copia. Los autores indican que este procedimiento algunas veces era inútil porque los niños o bien no atendían a la ayuda o bien no la necesitaban y que, además, no permitía el estudio posterior de la noción de orden. (Auzias y al, 1980:29).

Fiabilidad de los criterios de valoración de la escala.

Se utilizaron 160 copias para la elaboración de los criterios de valoración de la escala. Para llegar a los siete grupos de organización y de integración perceptivo-motriz (englobados en cuatro niveles) y a los cinco grupos de calidad motriz del trazado gráfico se utilizaron dos métodos (por arbitraje y por puntuación) y un análisis inspirado en trabajos de J. Piaget.

En el método por arbitraje todas las escrituras estaban mezcladas y las notas relativas a la edad y el período de examen no eran visibles¹. Se efectuó una clasificación agrupando las escrituras que parecían “ir a la par” utilizando un mínimo de criterios relativos a la línea y a la forma de las letras. Se obtuvo progresivamente una clasificación correspondiendo el *grupo 1* a las copias menos evolucionadas y, el *grupo 7*, a las mejores.

En el método por puntuación, y tras la clasificación por grupos según el método arbitral, se mezclaron nuevamente las copias, quedando excluidas las copias de los *grupos uno y dos* (no clasificables y calificadas posteriormente como *simulacros de copia*). Cada escritura fue objeto de notas que afectan a trece aspectos, según criterios grafométricos concretos, inspirados en los que habían sido utilizados por Gobineau y Perron (1954). Estos aspectos son:

Cuatro correspondientes a la estructura de las letras (forma).

Cinco a las uniones (ligazón entre las letras).

Uno a los espacios entre palabras.

Uno a la rectitud de la línea.

Uno a las letras omitidas;

Uno a la dimensión.

¹ Recordar que hay escrituras del primer trimestre y del tercer trimestre del curso GS y de edades comprendidas entre 5 y 6.3 años.

Se obtuvo una nota global de cada copia y una clasificación en función de las notas. Comparando esta clasificación con la arbitral no se apreciaron diferencias significativas.

Finalmente se sometieron los 160 copias al análisis de una persona ajena al equipo y que las clasificó según criterios diferentes inspirados en los trabajos de J. Piaget. Estos criterios tenían en cuenta las relaciones de proximidad, separación, orden y sucesión, continuidad y discontinuidad, rectitud de la línea, dimensiones relativas y orientaciones en el interior de las letras y entre ellas. Su clasificación correspondió de manera bastante exacta al orden de clasificación elaborado por el equipo y permitió enriquecer y definir los criterios específicos de clasificación de la escala.

Exponemos a continuación un breve resumen de los aspectos estudiados y los criterios de clasificación. Como ambos son la base para la elaboración de nuestra escala no creemos oportuno desglosarlos excesivamente porque pueden consultarse en la citada escala que presentamos más adelante, en este mismo apartado ².

Criterios de clasificación de los niveles de copia desde el punto de vista de la organización espacial

Se han distinguido cuatro niveles de realización en las copias de las frases analizadas de acuerdo con los aspectos estudiados en el plano de la línea, la estructura de las letras y las relaciones y uniones entre ellas.

La línea se ha considerado desde diversos aspectos: forma global, elementos constitutivos, rectitud y horizontalidad, situación de la página y dirección de su trazado. En la estructura de las letras se consideran dos aspectos: dimensión y forma respetada. En cuanto a las relaciones y uniones entre las letras se tienen en cuenta el orden, los modos de unión, la regularidad de la dimensión y las posiciones relativas de las letras entre sí.

Dado que en cada nivel se han distinguido dos tipos de realización (A, menos evolucionado y B, más evolucionado) en los tres primeros niveles, se han obtenido 7 grupos de copias. Veamos su clasificación y recordamos que las características de cada nivel y grupo pueden consultarse en las páginas siguientes.

² Los interesados en el tema pueden consultar la obra de Auzias y al (1980) págs 36 a 68 y 79 a 85)

Nivel de *SIMULACRO DE COPIA*

Simulacro de escritura A

Simulacro de escritura B

Nivel de *COPIA PARCIAL*

Copia parcial A

Copia parcial B

Nivel de *COPIA LEGIBLE*

Copia legible A

Copia legible B

Nivel de *COPIA HABIL*

Copia hábil

Crterios de clasificacin de las copias en funcin de la calidad de ejecucin motriz

Respecto a los aspectos *motores* se han distinguido cinco niveles de realizacin en las copias teniendo en cuenta la ductilidad y curvas bien dibujadas o, por el contrario, rigidez en el trazado, abolladuras y ngulos. Se ha centrado la atencin "en los aspectos motores que aparecen en el grafismo de la escritura, es decir, en el trazado que queda sobre el papel" (Auzias y al , 1980:81). Dado que a los cinco y seis aos es difcil identificar las "malformaciones" segn el trmino de Gobineau (1954), porque pueden ser debidas a tensiones o dificultades de coordinar dos movimientos o a ambas cosas a la vez, el equipo de Auzias ha optado por una clasificacin en cinco grupos -de las copias ms torpes a las ms correctas- fijndose en la calidad del trazo.

Veamos su clasificacin y recordamos que las caractersticas de cada nivel y grupo pueden consultarse ms adelante

- 1) *Traza tenso o tembloroso*
- 2) *Trazado patn*
- 3) *Trazado con curvas predominantes semilogradas.*
- 4) *Trazado de curvas mejoradas*
- 5) *Trazado ligero y de presin regular.*

La adaptación de la escala de escritura del equipo de Auzias

La escala de escritura elaborada por el grupo investigador de M. Auzias nos servía, en líneas generales, teniendo en cuenta los fines de nuestra investigación, sin embargo teníamos dos problemas que nos obligaron a realizar algunas adaptaciones.

El primer problema se relacionaba con la frase a copiar: Era una frase en francés. El segundo problema era la poca organización en la presentación de los criterios. No localizamos un protocolo de análisis y por tanto debían ordenarse los diferentes aspectos utilizados en el análisis de las frases, y descritos en su obra ya mencionada, de forma que fueran más operativos para la clasificación de nuestras copias.

Frase a copiar y forma de aplicación

Se eligió la frase *el cargoll portava bé la casa al damunt*, que surgió a partir del cuento utilizado en el *momento 1*. Es una frase en catalán porque los niños aprendían a leer y escribir en esta lengua. Por otra parte, como debía aplicarse a los 5/6 años y los 6/7 años, se optó por una frase más larga que la utilizada por el equipo de Auzias y que además recoge más letras del alfabeto. Tiene también diferentes formas de enlace entre las letras e incluye dos acentos.

La forma de aplicación se ha simplificado. Se necesita un folio blanco con la frase, escrita en letra cursiva en la parte de arriba, un bolígrafo y una hoja opcional de observaciones sobre el grafismo.

Se le entrega al niño la hoja con la frase escrita y el bolígrafo y se le pide que ponga su nombre en la hoja. No indicar lugar a no ser que lo solicite expresamente.

Consigna: "Ahora vas a copiar, en esta misma hoja, estas letras y palabras" (La copia puede ocupar más de una línea). Animarlo en caso necesario alabando la actividad. Si el niño se niega o no es capaz de realizar la copia no insistir en la reproducción.

Durante la aplicación se anota el tiempo que tarda en realizar la copia y la mano utilizada para escribir junto con las observaciones más relevantes. Puede utilizarse la ficha de observación del grafismo, que describimos en el apartado 4.9.4.3, aunque no es necesaria para la clasificación de la frase. Presentamos a continuación la frase elegida para realizar la copia

el cargolí portava bé la casa al damunt

Criterios de clasificación de nuestra escala de grafismo y su fiabilización.

Se ha mantenido la clasificación de Auzias y al (1980) aunque se ha variado la denominación de los diferentes grupos. En los grupos de copias clasificados desde el punto de vista de la organización espacial, se ha cambiado el nombre de algún grupo para evitar la coincidencia de nombres que creaba algunas confusiones. En cuanto a los grupos de copias en función de la calidad de ejecución motriz se ha optado por denominarlos nivel A , B, C, D, y E de calidad motriz (del nivel más torpe al nivel más correcto). Esta nueva terminología no es tan gráfica pero es mucho más práctica.

En cuanto a la elaboración de la pauta para la clasificación de las frases se procedió primeramente a ordenar los diferentes aspectos y criterios creados por el equipo de Auzias en diferentes apartados. Estos criterios nos eran útiles porque la única letra que no aparecía en la frase en catalán era la "h". Para comprobar la fiabilidad de los criterios se utilizó el sistema de jueces. Se formó un equipo de seis personas y se presentaron los criterios junto con las muestras de la frase en francés que los ilustraban y que pueden consultarse en el anexo VIII.

Se eligieron al azar 20 frases escritas en catalán y cada juez realizó su clasificación en función de los criterios aportados. Posteriormente se procedió a un trabajo de puesta en común y análisis de las diferentes dificultades encontradas. Se aclararon y concretaron aspectos y se ampliaron con otros, relativos a los acentos, la forma de las letras "r" y "s ...", que son aspectos propios de la frase utilizada en nuestra investigación.

Se eligieron otras 40 frases diferentes a las anteriores y se procedió a una nueva clasificación con los criterios reformados. La práctica unanimidad en la clasificación permitió aceptar estos nuevos criterios, aunque para asegurar que eran claros y no creaban confusiones, se pidió a dos personas ajenas al equipo que clasificaran algunas frases siguiendo los criterios y los modelos de copia. Dado que no se apreciaron dificultades importantes se dieron por válidos los criterios.

Para clasificar todas las frases se partió de la pauta definitiva que presentamos a continuación y de unas muestras de copia de la frase en catalán, que se adjuntaron a los criterios de corrección y que pueden consultarse en el anexo VIII.

NIVELES DE COPIA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA ORGANIZACION ESPACIAL

Las copias analizadas se han clasificado en tres grupos (A, B y C) que engloban siete niveles de copia desde el punto de vista de la organización espacial. Después de analizarlas se han detectado casuísticas que varían desde ficciones de copia (o copias muy incompletas) hasta realizaciones correctas, ya a los 5 años. Estas últimas alcanzan la perfección a los 6 años. A continuación presentamos la clasificación y describimos someramente las características de los grupos y de sus correspondientes niveles que servirán para facilitar los análisis en profundidad de las copias.

Grupo A: SIMULACROS DE COPIA

Nivel 1 de copia: Ficción de copia

Nivel 2 de copia: Simulacro de copia

Grupo B: COPIAS PARCIALES

Nivel 3 de copia: Intento de copia

Nivel 4 de copia: Copia parcial

Grupo C: COPIAS LEGIBLES

Nivel 5 de copia: Copia legible

Nivel 6 de copia: Copia correcta

Nivel 7 de copia: Copia hábil

Descripción de los criterios de los niveles de copia

Grupo A : SIMULACROS DE COPIA

En este nivel es niño está lejos de poder captar y realizar los aspectos del modelo (no los realiza ni total, ni parcialmente). Con ayuda de grafismos muy esquemáticos, en general

ilegibles, trata de reproducir, en conjunto, el aspecto lineal o las pequeñas unidades gráficas. Hemos incluido en este apartado aquellas copias tan incompletas que no pueden ni siquiera ser valoradas. Denominamos las realizaciones de este grupo *niveles 1 y 2* de copia.

Nivel 1 de copia : FICCION DE COPIA

Características generales:

Este nivel se caracteriza por la mera intención de reproducir algo continuo -una línea- o por ejecutar una pluralidad de formas que aparecen dispersas en la línea o página. Las formas pueden no tener relación con el número de letras o palabras del modelo. Las formas más utilizadas son rasgos, círculos, bucles, etc...

Línea: Es sinuosa, ascendente o descendente y tiende a pegarse a la del modelo.

Forma o estructura de las letras: No se percibe el conjunto que sugeriría una palabra, ni la individualización a nivel de letra o palabra, pero puede adoptarse un estilo discontinuo o detectarse incipientes tentativas de letras.

Nivel 2 de copia : SIMULACRO DE COPIA

Características generales:

En este nivel aparece ya la aprehensión global del aspecto general lineal y continuo a través de palabras alineadas, o del intento de reproducción de las unidades. Se incluyen en este apartado aquellas copias muy incompletas y defectuosas que, siendo parcialmente legibles, no pueden ser clasificadas en otros apartados. En el aspecto motor-gráfico se observa escasísimo dominio unido a la falta de firmeza, a temblores o a presión importante.

Línea: Aparece el intento de lograr un aspecto lineal continuo utilizando arabescos, sinuosidades, intentos de letras que se interrumpen, para marcar la separación entre palabras, con espacios en blanco, asistemáticos y poco claros.

Forma o estructura de las letras: Aparece el propósito de diferenciar las letras en los intentos de reproducción. Estas letras pueden parecerse a veces al modelo pero no se respeta la organización de la frase.

Uniones o conexiones: Las letras están unidas de forma muy primitiva (letras híbridas y uniones objetivadas).

Grupo B : COPIAS PARCIALES

Se puede comenzar a hablar de prelegibilidad ya que la frase es parcialmente legible. Aparece un intento de linealidad y de reproducción de formas (letras y palabras) y una clara tentativa de realizar conexiones (uniones entre letras). En este bloque encontramos los **niveles 3 y 4** de copia.

Nivel 3 de copia : INTENTO DE COPIA

Características generales:

Línea:

Frase escrita en una o dos líneas, debido al gran tamaño de la letra o a espacios en blanco demasiado grandes. Puede intentar mantener una sola línea pero sin dejar espacio entre palabras. Espacios entre palabras irregulares que pueden ser muy grandes o no aparecer.

Primera línea muy próxima al modelo y la segunda, si existe, no mantiene la línea.

Línea muy ondulante. Escaladas bruscas en el interior de las palabras o de una palabra a otra.

Forma o estructura de las letras:

Legibilidad: Son legibles menos de cinco palabras.

Intentan diferenciar las letras pero se encuentran letras híbridas y/o letras en dos pedazos separados.

Estructura aproximativa: de 4 a 10 letras están muy deformadas y otras ligeramente. La orientación de las letras o elementos no siempre es exacta. Aparecen inversiones.

Omisión de dos a cuatro letras.

Tamaño: Aunque las letras "grandes" y las "pequeñas" tienden a diferenciarse, las dimensiones relativas son a veces muy poco respetadas. Por ejemplo, las letras "c" y "e" tan grandes como la "l" y "t".

Uniones o conexiones:

Esfuerzo por unir las letras aunque aparecen uniones muy primitivas frustradas, objetivadas y pegadas o puntos de soldadura perdidos.

Nivel 4 de copia ; COPIA PARCIAL

Características generales:

Línea:

Frase escrita en general en una línea con mejor previsión de la organización de las palabras y de los espacios en blanco.

Línea todavía ondulante pero menos que en la copia anterior. Sigue algo pegada al modelo.

Forma o estructura de las letras:

Legibilidad: Tres palabras de cada cuatro son legibles.

Letras más concretas e individualizadas. Desaparecen las letras híbridas.

Estructura aproximativa: de 1 a 3 letras están muy deformadas. Las otras lo están ligeramente o son correctas. Las inversiones prácticamente desaparecen.

Omisión de una a dos letras.

Tamaño: Aunque las letras "grandes" y las "pequeñas" tienden a diferenciarse más que en la copia anterior esta diferencia puede ser poco acusada.

Uniones o conexiones:

Aparecen uniones primitivas y alguna unión sobreañadida.

Grupo C : COPIAS LEGIBLES

El niño es capaz de trazar a un tiempo letras bien individualizadas y reconocibles y de articularlas entre sí, con uniones correctas o menos "primitivas", teniendo en cuenta el desarrollo del conjunto. Solamente en este grupo puede hablarse de una copia lograda, aunque las formas no siempre sean totalmente correctas y las relaciones espaciales que aparecen en el modelo no se hallen todavía en las copias. En este bloque encontramos los *niveles 5, 6 y 7* de copia.

Nivel 5 de copia : COPIA LEGIBLE

Características generales:

Línea:

Frase escrita en una línea o dos líneas con buena organización de las palabras y de los espacios en blanco.

Línea tiende a ser recta y en general no está pegada al modelo (pueden aparecer de una a tres palabras pegadas al modelo).

Forma o estructura de las letras:

Legibilidad: Todas o siete de las ocho palabras son legibles.

Se respeta sensiblemente la estructura global de las letras (los defectos observados son generalmente de enlace o bucles).

No aparecen letras deformadas. Solo una o dos ligeramente deformadas. Se aceptan los errores no repetidos.

No se omite ninguna letra.

Tamaño: Persisten algunos problemas en el plano de la regularidad y de la posición relativa de letras y palabras entre sí. Empiezan, en general, a diferenciarse claramente los palos de las letras "grandes".

Uniones o conexiones:

Elementos correctamente orientados y unidos aunque pueden aparecer esbozos de inversión. Pueden aparecer errores de enlace no repetidos a lo largo de la copia. Ejemplo: Enlace de la "o" de cargolí y "o" de portaba. Una de estas "o" puede parecer "a" según su enlace con la letra siguiente. En este caso no se contabilizan como error.

Nivel 6 de copia : COPIA CORRECTA

Características generales:

Línea:

Frase escrita en una línea con buena organización de las palabras y de los espacios en blanco.

Línea tiende a ser recta aunque aparecen todavía algunos escalados. No está pegada al modelo.

No omite ninguna letra.

Forma o estructura de las letras:

Legibilidad: Toda la frase es perfectamente legible.

La estructura de las letras es correcta.

No se omite ninguna letra.

Tamaño: Persisten algunos problemas en el plano de la regularidad de tamaño de las letras y palabras entre sí. Se diferencian claramente los palos de las letras "grandes".

Aparece en la copia uno o los dos acentos. En copias buenas se admite la sustitución del acento de la palabra cargolí por el punto de la "i" si no aparece ningún acento.

Uniones o conexiones:

Generalmente correctas.

Nivel 7 de copia : COPIA HABIL

Este nivel de copia es reflejo de las posibilidades de niños hábiles y bien controlados. Son casos excepcionales a los 5 años y algo más corrientes a los 6 años. La frase, copiada de manera correcta, indica que se ha llegado al máximo de las posibilidades aunque tiene todavía un aire característicamente "infantil".

Características generales:

Línea

Trazado firme y ligero

La frase se ajusta perfectamente a la línea. Línea recta muy mejorada, prácticamente rectilínea. La base de cada palabra es recta aunque pueden no estar alineadas entre sí más de tres palabras seguidas.

Forma o estructura de las letras:

Se respetan las formas en sus diversos aspectos.

Tamaño en general uniforme y parecido al modelo o de tamaño más pequeño. Las alturas de bucles y palotes pueden variar ligeramente en la misma copia.

Uniones o conexiones:

Unión continua y realizada con puntos de soldadura o pegados muy logrados.

NIVELES DE CALIDAD DE EJECUCION MOTRIZ

Se han clasificado las copias en cinco grupos de acuerdo con la calidad de ejecución motriz o calidad motriz del trazo gráfico. En esta clasificación se tienen en cuenta la rigidez del trazado, los temblores, las abolladuras, y los ángulos, todo ello en oposición a la ductilidad y calidad de las curvas bien trazadas. Debe analizarse, además de la calidad de las curvas, la continuidad del trazado y el contorneado y tamaño de las letras. El primer nivel o *nivel A* corresponde a las copias con peor calidad motriz y el quinto nivel o *nivel E* a las copias con mejor dominio de trazo. A continuación presentamos la clasificación y describimos someramente las características de los diferentes grupos.

Nivel A de calidad motriz.

Nivel B de calidad motriz.

Nivel C de calidad motriz.

Nivel D de calidad motriz.

Nivel E de calidad motriz.

Descripción de los criterios de los niveles de calidad de ejecución motriz

Nivel A de calidad motriz

Características generales:

Tipo y continuidad del trazado: Trazado tenso o tembloroso que indica dificultad de regulación tónica. Temblor episódico o permanente con fina vibración del rasgo. Cortes muy irregulares. Incapacidad de organización motriz con aspecto general rígido, tenso y descontrolado.

Calidad de las curvas: Copias torpes con curvas casi ausentes o curvas que alternan con angulaciones. Aparecen sacudidas.

Contorneado: No aparece. Se observa incapacidad para reseguir un trazo anterior.

Tamaño de la letra: Muy irregular y en general grande.

Nivel B de calidad motriz

Características generales:

Tipo y continuidad del trazado: Trazado patón. Sus características son el tipo de curvas realizadas, con ondulaciones en el rasgo y alguna angulación. Presión irregular con temblores episódicos. Se observa dificultad de organización motriz con cortes muy frecuentes, levantando el lápiz después de realizar una o dos letras. El aspecto general es patoso o sucio.

Calidad de las curvas: Curvas pesadas e irregulares con abolladuras claras sobre todo en la "a" "o" "e" y "l". Aparecen, sin embargo algunas curvas mejor trazadas, generalmente en la "m" o "n" de "damunt".

Contorneado: Aunque hay intención de lograrlo se observa dificultad para reseguir un trazo anterior.

Tamaño de la letra: Irregular alternando letras grandes o anchas con letras de menor tamaño. En general no diferencia el tamaño de letras "altas" (como "l", "p", "d" o "g") con relación a las "bajas" ("m", "r", o vocales).

Nivel C de calidad motriz

Características generales:

Tipo y continuidad del trazado: Trazado con textura variada y presión algo irregular dentro de la misma copia. A veces es ligero y otras tembloroso y vacilante. Este tipo de trazo es debido, en general, a la necesidad de ajustarse al tamaño de la letra que en este nivel no es exagerado y se parece al de la muestra. Trazo algo más continuo y con mayor capacidad para retomar el punto donde se levantó el lápiz. Aspecto general regular.

Calidad de las curvas: Curvas más permanentes aunque aún aparecen algunas abolladuras y vibraciones en el trazo. Aparecen diferencias dentro de la misma copia.

Contorneado: Aparecen algunos contorneados demostrando posibilidades de volver sobre el trazado anterior al invertir la dirección en las "a", "o", "d" y otras letras que lo requieran.

Tamaño de la letra: Tamaño no exagerado y más regular. Aparecen pequeñas diferencias en el tamaño de letras "altas" (como "l", "p", "d" o "g") con relación a las "bajas" ("m", "r", o vocales).

Nivel D de calidad motriz

Características generales:

Tipo y continuidad del trazado: Trazado con textura más fluida. Presión regular dentro de la misma copia. Pueden aparecer esporádicamente finas abolladuras o vibraciones de rasgo. Trazo más continuo y fluido. Capacidad para retomar el punto donde se levantó el lápiz. La impresión general del trazo es de fluidez y ligereza y puede no coincidir con una copia correcta del tipo legible. Es necesario, por tanto, disociar el tipo de copia de su calidad. Aspecto general del trazo bastante aceptable y bueno.

Calidad de las curvas: Curvas casi permanentes y mejor contorneadas. Pueden aparecer algunas abolladuras o vibraciones en el trazo en algún momento de la copia, sobre todo la parte final, por fatiga.

Contorneado: Pueden aparecer contorneados más logrados demostrando posibilidades de volver sobre el trazado anterior al invertir la dirección en las "a", "o", "d" y otras letras que lo requieran.

Tamaño de la letra: Tamaño no exagerado y regular. Aparecen diferencias en el tamaño de letras "altas" (como "l", "p", "d" o "g") con relación a las "bajas" ("m", "r", o vocales).

Nivel E de calidad motriz

Características generales:

Tipo y continuidad del trazado: Trazado fluido y fácil. Presión regular dentro de la misma copia. Capacidad para trazar las palabras sin levantar el lápiz y, en caso de hacerlo, puede retomar el punto donde se produjo el corte. Este trazado implica una organización motriz de buena calidad y una excelente regulación tónica. Aspecto general muy bueno.

Calidad de las curvas: Curvas permanentes y bien contorneadas. No aparecen abolladuras ni vibraciones.

Contorneado: Contorneados en general logrados. Pueden aparecer ciertas irregularidades debidas a la fluidez del trazado.

Tamaño de la letra: Tamaño regular igual o menor al del modelo. Letras "altas" y "bajas" diferenciadas.

MODELOS DE FRASES CLASIFICADAS DE ACUERDO CON LA ESCALA DE GRAFISMO.

Junto con estos criterios, y para facilitar la utilización de la escala de grafismo, se adjuntan varios modelos de frases analizadas siguiendo sus pautas y que permiten ilustrar gráficamente cada uno de los niveles de copia. Estos modelos pueden consultarse en el anexo VIII. Cada frase tiene una valoración *C* (nivel de calidad de copia desde el punto de vista de la organización espacial) y una valoración *M* (nivel de calidad motriz).

La valoración *C* 7, *M* 5 corresponde a las copias más evolucionadas y la valoración *C* 1, *M* 1 a las copias con niveles más bajos. De acuerdo con este sistema, la valoración *C* 3, *M* 2 define un intento de copia (nivel 3 de calidad de copia) con un nivel B de calidad motriz.

Junto con estas valoraciones puede observarse, en algunas copias, una anotación *T*. Este valor indica el tiempo (en segundos) dedicado a la copia de la frase.

VELOCIDAD DE COPIA Y OBSERVACIONES SOBRE EL TRAZO GRAFICO

Con el fin de ampliar las conclusiones diagnósticas de la escala de grafismo se recomienda controlar el tiempo de copia de la frase y recoger observaciones acerca de la mano utilizada para copiar, forma de coger el instrumento, tensiones musculares, etc. Para facilitar esta tarea se puede utilizar la ficha de observación de la motricidad gráfica, a la que ya hemos hecho referencia y que se presenta en el apartado siguiente. Dada la amplitud de la pauta y la brevedad de la frase a copiar recomendamos estudiarla con anterioridad a la aplicación de la técnica de copia para facilitar su correcto cumplimiento.

APLICACION DE LA ESCALA DE GRAFISMO EN NUESTRA INVESTIGACION

La técnica de la escala de grafismo se utilizó, de forma individual, en los *momentos* 2 y 3 de nuestro estudio. Antes de la aplicación de la técnica de la copia de la frase, y para desinhibir a los niños, se les facilitó un folio en blanco y un lápiz del nº 2 y se les pidió que pusieran su

nombre y la fecha si la conocían. Todos los niños pudieron escribir, con mayor o menor fortuna, su nombre de pila. A continuación se procedió de la siguiente forma:

Consigna “¿Sabes escribir? Escribe ahora lo que quieras”

El niño puede orientar la hoja como quiera y hacer la realización que desee. Una vez haya escrito algunas palabras retirar el folio. Anotar lo que ha escrito sino es legible. No forzar al niño a escribir.

A continuación se procedió a la copia, con bolígrafo, de la frase de escala de grafismo siguiendo las consignas propias de esta técnica, anotando las observaciones en la pauta correspondiente. Solamente en los casos de incapacidad para escribir o negación se eliminó esta aplicación.

Las variables de grafismo en nuestro estudio

Se han introducido en la matriz de datos 5 variables de grafismo de acuerdo con el siguiente código y siguiendo los criterios de la escala de grafismo:

CaIM2: Puntuación directa de la calidad de organización perceptiva medida en M2

MotrM2: Puntuación directa de la calidad motriz medida en M2

TempsM2: Tiempo dedicado a la copia de la frase en M2.

CaIM3: Puntuación directa de la calidad de organización perceptiva medida en M2

MotrM3: Puntuación directa de la calidad motriz medida en M2

Estas son las variables dependientes o *criterio* que nos servirán de referencia para los estudios estadísticos con relación a la predicción de los factores del acto gráfico de la escritura.

CAPÍTULO V
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN EN EL ESTUDIO

5.1.1. VARIABLES DE INTELIGENCIA

La tabla 5.1. agrupa las variables de *inteligencia verbal, manipulativa y total*. Estas variables han sido introducidas en la matriz de datos con valores de coeficiente intelectual. Podemos observar que la variable C.I. manipulativo tiene una media y mediana superiores respecto a las otras dos variables, lo que permite suponer que los sujetos de la muestra tienen menos habilidades verbales que manipulativas.

Variable	\bar{X}	s	n	Md	Mo	Mín	Máx	Asim	Kur
C.I. Verbal	89.40	14.52	332	89.00	83.00	41.00	142.00	.115	.663
C.I. Manipulativo	103.07	13.88	332	103.00	87.00	48.00	139.00	-.223	.244
C.I. Total	95.38	14.29	332	95.00	92.00	41.00	139.00	-.170	.566

Tabla 5.1. Estadísticos descriptivos de las variables de inteligencia

5.1.2. VARIABLES DEL PERFIL PSICOMOTOR

Las medidas de tendencia central de las seis primeras variables del perfil psicomotor nos indican un valor en años. Así, la media de la variable *coordinación óculo-manual* es 5.03 años. La mediana corresponde a 5 años y la moda a 4 años.

Los valores de estas variables pueden oscilar entre 2 años (2.00) y 11 años (11.00) excepto la variable *organización perceptiva* cuyo valor oscila entre 2 y 5 años (2.00 a 5.00) debido a que este subtest no dispone de pruebas por encima de los cinco años. La tabla 5.2. presenta los estadísticos descriptivos de las seis primeras variables del perfil psicomotor.

Variable	\bar{X}	s	n	Md	Mo	Mín	Máx	Asim	Kur
Coor. óculo-manual	5.04	1.43	332	5.00	4.00	2.00	9.00	.668	-.179
Coor. dinámica	5.44	1.44	332	5.00	5.00	2.00	9.00	.094	-.434
Control postural	5.03	1.38	332	5.00	5.00	2.00	9.00	.343	.299
Contr. mov. man./braz.	5.35	0.82	332	6.00	6.00	3.00	6.00	-1.14	.294
Contr. mov. man./dedos	5.57	0.91	325	5.50	6.00	3.00	7.00	-.536	.119
Organización percept.	4.57	0.60	323	5.00	5.00	2.50	5.00	-1.21	.862

Tabla 5.2. Estadísticos descriptivos de las variables del perfil psicomotor

Respecto a la variable *lateralidad* se ha utilizado un código según la predominancia lateral en el uso de la mano, ojo y pie por parte de cada sujeto. La prueba aporta tres observaciones sobre predominancia de mano, una sobre predominancia de ojo y otra predominancia de pie. Al finalizar la prueba tenemos cinco observaciones. Cada una de ellas se indica con las letras -D- o -I- de acuerdo con la mano, ojo o pie utilizado para realizar el ítem, obteniendo así una fórmula de lateralidad¹.

En la tabla 5.3. presentamos la agrupación de la muestra según la fórmula de lateralidad obtenida con el código utilizado para representarlas, las frecuencias y los porcentajes de cada una de ellas. Como podemos observar en la columna de frecuencias es muy superior el número de sujetos diestros totales o con predominancia manual diestra.

¹ Diestros de mano, ojo y pie (D D D); zurdos de mano, ojo y pie (I I I); con predominancia diestra de mano y diestros o cruzados en ojo y pie (d - -); con predominancia zurda de mano y zurdos o cruzados en ojo y pie (i - -); diestros de mano y cruzados en ojo y pie (D I D ; D D I); zurdos de mano y cruzados en ojo y pie (I I D ; I D I).

Lateralidad	Código	Frecuencia	Porcentaje
Diestros	1	38	11.4
Zurdos	2	1	0.3
Predominancia diestra de mano	3	150	45.2
Predominancia zurda de mano	4	6	1.8
Diestros cruzados	5	109	32.8
Zurdos cruzados	6	28	8.4
	Total	332	100.0

Tabla 5.3. Distribución de la muestra según las fórmulas de lateralidad.

En los gráficos siguientes representamos los porcentajes de lateralidad de los sujetos de la muestra según la fórmula de lateralidad obtenida. El gráfico 5.1. muestra la distribución porcentual de los seis subgrupos de la muestra. El gráfico 5.2. agrupa los sujetos según la dominancia lateral de la mano (297 con dominancia diestra y 35 con dominancia zurda) y presenta los porcentajes de estos subgrupos con relación a la muestra total.

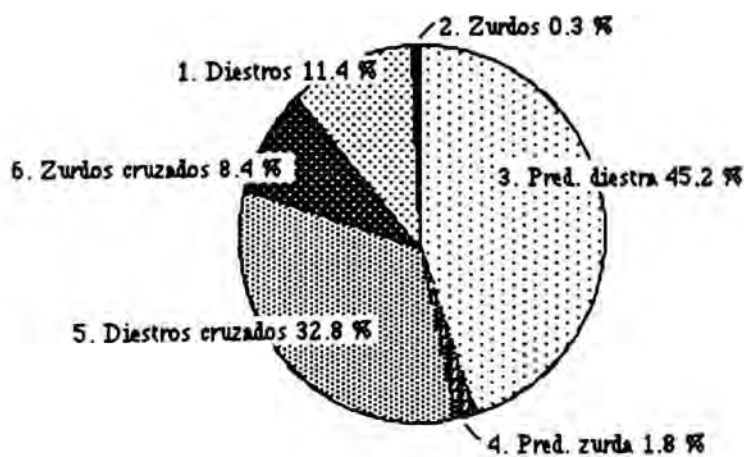


Gráfico 5.1. Porcentajes de la muestra según las fórmulas de lateralidad



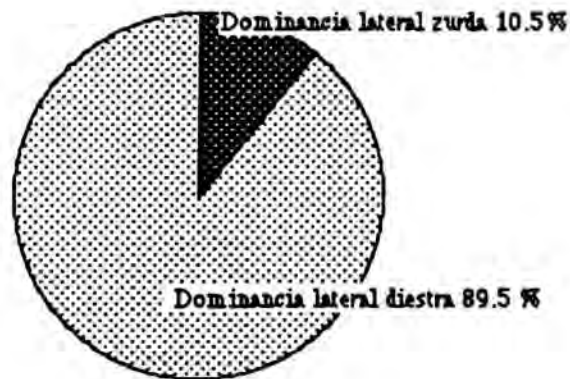


Gráfico 5.2. Porcentajes de la muestra según dominancia lateral de la mano

5.1.3. VARIABLES DE CAPACIDAD PERCEPTIVA VISUAL

Las medidas de tendencia central de las cuatro primeras variables se interpretan en función de la escala de valores que se pueden obtener en cada una de ellas. La variable *F1T-Percepción* puede tener una puntuación entre 0 y 116, mientras que las puntuaciones de las variables *F2T-Orientación*, *F3T -proporcionalidad con relación al modelo-* y *F4T -proporcionalidad relativa-* pueden oscilar entre 0 y 16. La tabla 5.4. presenta los estadísticos descriptivos de estas variables.

Destacan las medidas o valores bajos en *F3T* y *F4T*, que nos indican la dificultad de los sujetos para copiar o dibujar figuras teniendo en cuenta sus tamaños con relación al modelo y su proporcionalidad relativa entre sí.

Variable	\bar{X}	s	n	Md	Mo	Mín	Máx	Asim	Kur
F1T-Percep.	54.42	20.18	332	58.00	68.00	2.00	99.00	-.309	-.492
F2T-Orient.	7.08	4.15	332	7.00	12.00	.00	16.00	-.083	-.918
F3T-Prop. mod.	3.89	2.80	332	4.00	4.00	.00	13.00	.532	-.165
F4T-Prop.rel.	3.03	3.17	332	2.00	.00	.00	14.00	1.130	.918

Tabla 5.4. Estadísticos descriptivos de las variables de capacidad perceptiva visual

La variable *calidad-Rey* surge de la pauta de observación de la realización del test de capacidad perceptiva visual “figura compleja de Rey”. Los valores de esta variable pueden oscilar entre 0 y 4 de acuerdo con el código utilizado para introducirlos en la matriz de datos.

El valor de la variable *calidad-Rey* depende del número de realizaciones correctas que aparecen en la hoja de observaciones generales de la aplicación del test de A. Rey ². Las realizaciones pueden tener una puntuación entre 0 y 5 según cada uno de los apartados. La puntuación 2 es la que se considera correcta. El número de dosis obtenidos (entre 0 y 16) es la base del código utilizado. En la tabla 5.5. pueden consultarse los valores descriptivos de esta variable.

Nº realizaciones correctas		Valor	Frecuencia	Porcentaje
0 a 2 dosis		0	7	2.1
3 a 6 dosis		1	49	14.8
7 a 10 dosis		2	154	46.4
11 a 14 dosis		3	108	32.5
15 y 16 dosis		4	14	4.2
		Total	332	100.0

\bar{X}	s	n	Md	Mo	Mín	Máx	Asim	Kur
2.22	.82	332	2.00	2.00	.00	4.00	-.200	.033

Tabla 5.5. : Estadísticos descriptivos de la variable *calidad-Rey*

5.1.4. VARIABLE AUTOCONCEPTO

Las medidas de tendencia central de esta variable, cuyos valores pueden oscilar entre 1 y 25, nos indican que los sujetos de la muestra tienen un nivel elevado de autoconcepto. En la tabla 5.6. se puede observar que la media, 19.84, es muy elevada al igual que la mediana y la moda.

² En el capítulo IV , y en apartado específico del tests de A. Rey, se ha detallado este punto.

Variable	\bar{X}	s	n	Md	Mo	Mín	Máx	Asim	Kur
Autoconcepto	19.84	4.55	332	21.00	23.00	1.00	25.00	-1.060	.777

Tabla 5.6. Estadísticos descriptivos de la variable *autoconcepto*

5.1.5. ESTUDIO ESPECIAL DEL CRITERIO

En este apartado presentamos las variables relacionadas directamente con el grafismo. Nos referimos a *calidad M 2*, *motricidad M 2*, *tiempo copia frase en M 2*, *calidad M 3* y *motricidad M 3*. Exponemos los estadísticos descriptivos de cada variable y las correlaciones entre variables para mostrar la relación entre los datos de ambos momentos.

5.1.5.1. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES DE GRAFISMO

En este apartado agrupamos los estadísticos descriptivos de las variables *calidad de organización perceptiva (calidad M 2 y M 3)* y *calidad motriz (motricidad M 2 y M 3)*, cuyas puntuaciones se han obtenido en el segundo y tercer momento de la investigación, así como el tiempo empleado en el *momento 2* para el copiado de la frase del test de grafismo.

Las escalas de valoración de las variables de grafismo califican entre 0 y 7 la *calidad* y entre 0 y 5 la *motricidad*. En cuanto al *tiempo* de copia de frase se ha utilizado un código entre 1 y 17. A cada valor le corresponde un intervalo de tiempo de 30 segundos. (Valor 1= 0 a 30 segundos; valor 2 = 31 a 60 segundos; valor 17 = 481 segundos o más). Realizados los cálculos oportunos, la media del tiempo empleado en la copia es de 187 segundos (3 minutos y 7 segundos). La mediana -6.00- corresponde al intervalo de 2 minutos y 31 segundos a tres minutos, ambos inclusive; la moda -4.00- está situada en el intervalo entre 1 minuto y 31 segundos y 2 minutos, ambos inclusive.

En la tabla 5.7. mostramos los estadísticos descriptivos de las variables de grafismo.

Variable	\bar{X}	s	n	Md	Mo	Mín	Máx	Asim	Kur
Tiempo <i>M 2</i>	6.26	2.68	332	6.00	4.00	1.00	17.00	1.23	2.02
Calidad <i>M 2</i>	4.09	.99	332	4.00	4.00	1.00	6.00	-.345	-.140
Motricidad <i>M 2</i>	2.36	.96	332	2.00	2.00	1.00	5.00	.224	-.716
Calidad <i>M 3</i>	5.51	.89	284	6.00	6.00	2.00	7.00	-.508	.342
Motricidad <i>M 3</i>	3.80	.88	285	4.00	4.00	1.00	5.00	-.547	.002

Tabla 5.7. Estadísticos descriptivos de las variables de grafismo

Los valores de la tabla indican, como era de esperar, que hay un aumento de rendimiento entre los dos momentos de recogida de datos de grafismo. Se observa un incremento de la media de calidad y motricidad en el *momento 3* con respecto al *momento 2*. Ambas medias aumentan aproximadamente 1.42 en el *momento 3*. Esta mejora en la calidad general de la grafía se constata también en el incremento en un punto en las puntuaciones mínima y máxima de *calidad M 3* respecto a las de *M 2* aunque no varían estos valores en las variables de motricidad. Destacamos especialmente el aumento en dos puntos de la mediana y la moda de las variables de *Calidad* y *motricidad* de *M 3* respecto a las de *M2*.

5.1.5.2. CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DE GRAFISMO

Este estudio nos permitirá dar respuesta a las dos hipótesis planteadas con relación al constructo grafismo.

Hipótesis B.1. Las variables de calidad y motricidad, siendo constructos diferentes, presentan niveles significativos de relación, que se incrementan a medida que aumenta el tiempo de aprendizaje del trazo de la escritura.

Hipótesis B.2. El tiempo de ejecución de la copia es inversamente proporcional a la calidad y motricidad del grafismo.

Las correlaciones moderadas y altas que se observan en la tabla 5.8. nos permiten aceptar

las dos hipótesis. Por una parte las correlaciones entre calidad de organización espacial y motricidad de cada momento de la investigación nos indican que existen diferencias entre ambas variables pero que también hay una relación entre ellas. Por otra parte, esta relación aumenta en el *momento 3*, después de un tiempo más prolongado de aprendizaje del grafismo de la escritura, lo que confirma que calidad y motricidad pueden llegar a encontrarse cuando se domina la ejecución el trazo de las letras.

Por otra parte el valor negativo de r de los coeficientes de correlación entre tiempo de ejecución de copia y las variables *calidad* y *motricidad* nos confirma la segunda hipótesis. Es decir, cuanto mayor sea el dominio del grafismo menor será el tiempo invertido en la copia.

	Tiem.cop. M 2	Calidad M 2	Motricidad M 2	Calidad M 3	Motricidad M 3
Tiempo cop.M 2	-				
Calidad M 2	-.254**	--			
Motricidad M 2	-.389**	.644**	-		
Calidad M 3	-.222**	.502**	.476**	-	
Motricidad M 3	-.276**	.513**	.570**	.723**	-

** Valores significativos al nivel 0.01

Tabla 5.8. : Correlaciones de las variables de grafismo

Estas conclusiones nos permitirán reducir el número de las variables criterio cuando abordemos el estudio de los factores predictivos del trazo gráfico. Podríamos tener en cuenta un sólo momento de recogida de datos (*momento 2* de la investigación), dado que las correlaciones se mantienen o incrementan. Podríamos también trabajar únicamente con las variables de motricidad (o calidad) en los *momentos 2* y *3*, teniendo en cuenta la moderada o alta correlación entre calidad y motricidad (.644 en *momento 2* y .723 en *momento 3*). Parece más correcto buscar un patrón de calificación global para las variables *calidad* y *motricidad* que aglutine, con un valor cuantitativo adecuado, las dos pautas de valoración de estas variables.

5.2. ANÁLISIS DIFERENCIAL DE LAS VARIABLES EN RELACIÓN A LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Tal y como pusimos de manifiesto en el capítulo II, en el proceso de aprendizaje del grafismo intervienen, además del entorno socio-cultural, otros dos elementos: el nivel madurativo del sujeto, cognitivo, madurativo y actitudinal, y la metodología utilizada para aprender a escribir. Para comprobar que la muestra es homogénea al inicio del aprendizaje del grafismo hemos utilizado como variable control la metodología que, evidentemente, es diferente desde el inicio de la escolaridad, planteando una serie de hipótesis sobre la relación de las variables del sujeto y la metodología.

Hemos realizado el análisis unidireccional de la varianza a través del procedimiento ONEWAY y las comparaciones múltiples con el procedimiento BREAKDOWN (programa SPSSX). Ambos procedimientos estadísticos nos permiten comprobar que no existen diferencias significativas entre las medias observadas en cada una de las variables de la muestra en relación con cada uno de los dos grupos de la variable *metodología*: grupo A, de metodología activa y grupo B, de metodología clásica.

Presentamos a continuación los resultados obtenidos en estos análisis estadísticos y la aceptación o rechazo de las diferentes hipótesis, derivadas de la hipótesis general formulada en relación al nivel madurativo inicial.

Hipótesis A: No existen diferencias significativas en cuanto a los niveles madurativos iniciales entre los subgrupos de metodología activa y metodología clásica. Específicamente: Inteligencia, desarrollo psicomotor, capacidad perceptiva visual y autoconcepto.

5.2.1. ENTRE METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA E INTELIGENCIA

Hipótesis A.1. No existen diferencias significativas en las habilidades cognitivas de los dos grupos de la muestra con relación a la metodología.

En la tabla 5.9. se presentan los resultados del análisis de varianza, el grado de significación al nivel de 0.05 y los estadísticos de las distribuciones (muestra, media y desviación típica).

Variable	F.Variación	Σ cuadrados	g.l.	Cuadrado Medio	F	Sig.F
C.I. Verbal	Intergrupo	26.94	1	26.94	.12	.721
	Intragrupo	69831.16	330	211.60		
C.I. Manipulativo	Intergrupo	12.55	1	12.55	.06	.799
	Intragrupo	63762.56	330	193.22		
C.I. Total	Intergrupo	24.23	1	24.23	.11	.731
	Intragrupo	67586.41	330	204.81		
			n	\bar{X}	s	
C.I. Verbal	Metodología activa		163	89.11	13.31	
	Metodología clásica		169	89.68	15.64	
	Total muestra		332	89.40	14.52	
C.I. Manipulativo	Metodología activa		163	102.87	14.24	
	Metodología clásica		169	103.26	13.55	
	Total muestra		332	103.07	13.88	
C.I. Total	Metodología activa		163	95.11	13.56	
	Metodología clásica		169	95.65	14.99	
	Total muestra		332	95.38	14.29	

Tabla 5.9. Análisis de varianza y estadísticos descriptivos de la interacción inteligencia-metodología

Los resultados obtenidos en las tres variables de Inteligencia confirman la hipótesis y por tanto la homogeneidad de los dos grupos de la muestra en el inicio de aprendizaje del grafismo. Destacamos la igualdad de las medias de cada subgrupo y el alto índice de significación obtenido en los análisis de varianza.

5.2.2. ENTRE METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y PERFIL PSICOMOTOR

Hipótesis A.2. No existen diferencias significativas en el nivel de maduración psicomotriz de los dos grupos de la muestra con relación a la metodología.

En la tabla 5.10. se presentan los resultados del análisis de varianza, el grado de significación al nivel de 0.05 y los estadísticos de las distribuciones (muestra, media y desviación típica).

Variable	F.Variación	Σ cuadrados	g.l.	Cuadrado Medio	F	Sig.F
Coor.óculo-manual	Intergrupo	24.00	1	24.00	12.08	.000 **
	Intragrupo	655.70	330	1.99		
Coor. dinámica	Intergrupo	2.96	1	2.96	.41	.234
	Intragrupo	688.45	330	2.09		
Control postural	Intergrupo	5.26	1	5.26	2.77	.096
	Intragrupo	626.93	330	1.90		
Contr. mov. man./braz.	Intergrupo	1.68	1	1.68	2.50	.114
	Intragrupo	221.77	330	.67		
Contr. mov. man./ded.	Intergrupo	.00	1	.00	.00	.951
	Intragrupo	268.07	330	.83		
Organización percept.	Intergrupo	.01	1	.01	.04	.925
	Intragrupo	118.02	330	.37		
			n	\bar{X}	s	
Coor. óculo-manual	Metodología activa		163	4.76	1.26	
	Metodología clásica		169	5.30	1.53	
	Total muestra		332	5.04	1.43	
Coor. dinámica	Metodología activa		163	5.34	1.35	
	Metodología clásica		169	5.53	1.52	
	Total muestra		332	5.44	1.44	
Control postural	Metodología activa		163	4.90	1.32	
	Metodología clásica		169	5.15	1.42	
	Total muestra		332	5.03	1.38	
Contr. mov. man/braz.	Metodología activa		163	5.42	.78	
	Metodología clásica		169	5.28	.85	
	Total muestra		332	5.35	.82	
Contr. mov. man/ded.	Metodología activa		156	5.58	.86	
	Metodología clásica		169	5.57	.95	
	Total muestra		325	5.57	.90	
Organiz. perceptiva	Metodología activa		154	4.56	.60	
	Metodología clásica		169	4.57	.60	
	Total muestra		323	4.57	.60	

Tabla 5.10. Análisis de varianza y estadísticos descriptivos de la interacción perfil psicomotor-metodología

Como puede observarse en la tabla 5.10., los resultados obtenidos en cinco de las seis variables del perfil psicomotor confirman la homogeneidad de los dos grupos de la muestra. Destacamos la igualdad de las medias y de los índices de significación de las variables *control movimientos de manos-dedos* y *organización perceptiva*.

No se cumple la hipótesis en cuanto a la variable *coordinación óculo-manual*. La diferencia entre las medias de los dos grupos es de 0.54 . Es probable, por tanto, que exista una diferencia de 6 meses respecto a la adquisición o madurez de coordinación óculo-manual a favor del grupo de metodología clásica¹ . Una posible explicación de esta diferencia nos viene dada por la metodología utilizada para el aprendizaje del grafismo y el momento de la recogida de datos o aplicación de los tests.

Mientras se procedía a la recogida de datos todos los niños estaban escolarizados (P 4) y aprendían a escribir. En los primeros meses de este aprendizaje los niños del grupo B (metodología clásica) realizaban muchas más actividades que precisan control óculo-manual (cenefas, palotes, ...). Estas actividades también precisan coordinación dinámica y control postural. En estas tres variables las diferencias entre las medias indican que el grupo B tiene un nivel un poco superior respecto al grupo A (metodología activa), lo que nos permite suponer que en septiembre, al inicio de la escolaridad, los dos grupos eran homogéneos y que las diferencias se deben a la metodología utilizada en cada grupo.

La aceptación de esta afirmación nos permite mantener la variable *coordinación óculo-manual* en el estudio predictivo posterior. Creemos interesante adelantar que, a pesar de las diferencias observadas en este momento del estudio, esta variable no entrará, de forma permanente, en el grupo de variables que pueden predecir la adquisición del trazo gráfico.

5.2.3. ENTRE METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y CAPACIDAD PERCEPTIVA VISUAL

Hipótesis A.3. No existen diferencias significativas en la capacidad perceptiva-visual de los dos grupos de la muestra con relación a la metodología.

En la tabla 5.11. se presentan los resultados del análisis de varianza, el grado de significación al nivel de 0.05 y los estadísticos de las distribuciones (muestra, media y desviación típica).

¹ Suponemos esta probabilidad dado que este test tiene pruebas de nivel para cada año cronológico y el valor 1 equivale a un año de edad cronológica.

Variable	F.Variación	Σ cuadrados	g.l.	Cuadrado Medio	F	Sig.F
F1T-Percep.	Intergrupo	1395.54	1	1395.54	3.45	.064
	Intragrupo	133477.72	330	404.5		
F2T-Orient.	Intergrupo	20.01	1	20.01	1.16	.282
	Intragrupo	5685.63	330	17.23		
F3T-Propor. mod.	Intergrupo	20.95	1	20.95	2.67	.102
	Intragrupo	2581.57	330	7.82		
F4T-Propor. rel.	Intergrupo	19.37	1	19.37	1.93	.165
	Intragrupo	3310.33	330	10.03		
Calidad	Intergrupo	.00	1	.00	.00	.983
	Intragrupo	224.95	330	.68		

		n	\bar{X}	s
F1T-Percep.	Metodología activa	163	56.51	20.57
	Metodología clásica	169	52.41	19.65
	Total muestra	332	54.42	20.18
F2T-Orient.	Metodología activa	163	6.83	4.49
	Metodología clásica	169	7.32	3.78
	Total muestra	332	7.08	4.15
F3T-Propor. mod.	Metodología activa	163	4.15	2.91
	Metodología clásica	169	3.65	2.67
	Total muestra	332	3.89	2.80
F4T-Propor. rel.	Metodología activa	163	3.27	3.31
	Metodología clásica	169	2.79	3.01
	Total muestra	332	3.03	3.17
Calidad	Metodología activa	163	2.22	.82
	Metodología clásica	169	2.21	.82
	Total muestra	332	2.21	.82

Tabla 5.11. Análisis de varianza y estadísticos descriptivos de la interacción capacidad perceptiva visual-metodología

Como puede verse en esta tabla, se acepta la hipótesis nula dado que los resultados obtenidos en las todas variables de capacidad perceptiva confirman la homogeneidad de los dos grupos de la muestra. Destacamos la igualdad de las medias el alto índice de significación de la variable *calidad*.

El estudio de la tabla pone de manifiesto que la variable *FIT percepción* es la que ha obtenido un índice de significación menor (.064) y que la diferencia entre las medias de este grupo es más elevada. Esto puede ser debido a las diferentes escalas de valoración de cada variable. Creemos importante recordar que las puntuaciones del *FIT percepción* pueden oscilar entre 0 y 116 mientras que las del resto de factores pueden oscilar solamente entre 0 y 16.

5.2.4. ENTRE METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y AUTOCONCEPTO

Hipótesis A.4. No existen diferencias significativas en el nivel de autoconcepto de los dos grupos de la muestra con relación a la metodología.

En la tabla 5.12. se presentan los resultados del análisis de varianza, el grado de significación al nivel de 0.05 y los estadísticos de las distribuciones (muestra, media y desviación típica).

Variable	F.Variación	Σ cuadrados	g.l.	Cuadrado Medio	F	Sig.F
Autoconcepto	Intergrupo	156.73	1	156.73	7.70	.005 **
	Intragrupo	6710.43	330	20.33		

			n	\bar{X}		s
Autoconcepto	Metodología activa		163	20.54		4.08
	Metodología clásica		169	19.17		4.88
	Total muestra		332	19.84		4.55

Tabla 5.12. Análisis de varianza y estadísticos descriptivos de la interacción autoconcepto-metodología

Los resultados obtenidos en los análisis estadísticos nos obligan a rechazar la hipótesis nula. No hay homogeneidad en los dos grupos de muestra respecto al nivel de autoconcepto. De acuerdo con el análisis de las medias alcanzadas el grupo de metodología tradicional tiene un nivel mayor de autoconcepto.

Nos permitimos, sin embargo, poner en tela de juicio esta afirmación y el rechazo de la hipótesis nula. Veamos por qué. Recordemos que los valores del test de autoconcepto pueden oscilar entre 0 y 25 puntos y que cada punto corresponde a un ítem correctamente contestado. Las medidas de tendencia central de esta variable mostraron unas curvas de distribución muy poco normales con asimetría negativa y distribución leptocúrtica. (Media=19.84, $s = 4.55$ y valores de asimetría y Kurtosis de -1.060 y .777 respectivamente). Por otra parte, el análisis *breakdown* de comparaciones múltiples nos indica que la diferencia entre las medias de los dos grupos es únicamente de 1.37 que equivale a que el grupo de metodología activa contestó correctamente uno o dos ítems más que el grupo de metodología clásica. ¿Son tan heterogéneos los dos grupos de la muestra con un nivel de significación de .005 y $F = 7.70$?

Creemos que, aunque es evidente que la muestra es heterogénea, esta falta de homogeneidad no es muy elevada y por tanto mantenemos esta variable dentro de los estudios de predicción. Sin embargo se nos abre un interrogante para estudios posteriores: Si realmente hay diferencias en el nivel del autoconcepto de los niños de cuatro a cinco años, estas diferencias ¿están determinadas por la escuela y su forma de enseñar a los niños, por la familia y el ambiente cultural y socio-económico, por todas estas cosas y/o por otras en las que no hemos pensado?. Nosotros, en este momento, no podemos dar respuesta a estas cuestiones.