

# ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA COORDINACIÓN ÓCULO-SEGMENTARIA EN TRES GRUPOS DE POBLACIÓN: SÍNDROME DE DOWN, DEFICIENCIA MENTAL Y SIN DISCAPACIDAD.

## AUTORES:

DR. D. ANTONIO ESCRIBÁ FERNÁNDEZ-MARCOTE  
D. ANDRÉS NAVARRO LEANDRO

FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD DE MURCIA

## INTRODUCCIÓN

Nuestro estudio es una réplica de un trabajo de investigación de Arnáiz, P. (1992), que tiene como título: «Habilidades psicomotoras básicas en el síndrome de Down». La finalidad del trabajo era presentar un estudio comparativo, en el que se analizaron los distintos resultados obtenidos por tres grupos diferentes de población, síndrome de Down (SD), deficiencia mental (DM) y sin discapacidad (N), para ver si se encontraban algunas características propias o diferencias significativas en cuanto al desarrollo psicomotor de los sujetos que presentan síndrome de Down y los otros grupos de referencia.

Los resultados que se obtuvieron en este estudio causaron cierta sorpresa entre los profesionales que trabajaban con alumnos SD, debido a los importantes retrasos psicomotores constatados, incluso mayores que en la DM, decidimos replicar el estudio. Para ello, utilizamos una muestra mayor, 365 sujetos en lugar de 60, lo que pensamos que permitiría ratificar o no los resultados anteriores y poder realizar algunas generalizaciones.

En este artículo nos vamos a referir a la coordinación óculo-segmentaria, puesto que si tratáramos las demás conductas estudiadas sería muy extenso.

### 1. Objetivos

- Observar si hay características propias en cuanto al desarrollo psicomotor de los sujetos SD y los otros grupos (DM y N).
- Observar si aparecen diferencias significativas entre los SD y los otros dos grupos de población con relación al desarrollo psicomotor; y más concretamente si las características propias del SD (aparte de la deficiencia mental), le hace obtener resultados diferentes de los DM en la coordinación óculo-manual.
- Comprobar si las diferencias en los resultados entre los SD y las otras poblaciones aumentan con la edad.
- Comprobar si al aumentar considerablemente el número de la muestra aparecen resultados diferentes en alguna de las subpruebas, en comparación con la investigación de Arnáiz.

## 2. Método

### 2.1. Muestra

El número total de sujetos que han participado en este estudio ha sido de 255, todos ellos escolarizados en la Región de Murcia, siendo su distribución la siguiente:

- 92 con Síndrome de Down
- 73 con deficiencia mental
- 90 sin ningún tipo de discapacidad

Los niños SD y DM elegidos para el trabajo de investigación estaban escolarizados en centros ordinarios y en centros específicos de Educación Especial. Los niños sin discapacidad (N) asistían a centros ordinarios, cursando estudios desde 1º de Educación Infantil (3 años) hasta 4º de Primaria (9 años). Se tomaron las mismas edades que en el trabajo que se replicaba.

Las edades cronológicas de los sujetos seleccionados para la muestra eran las siguientes:

- De 6 a 12 años de edad cronológica en los SD y DM, siendo su edad de desarrollo intelectual de 3 a 9 años.
- Los sujetos N fueron equiparados con los SD y DM con relación a su edad de desarrollo intelectual, estando sus edades cronológicas comprendidas entre los 3 y los 9 años.

Los tres grupos fueron distribuidos en 3 intervalos de edad, quedando la muestra objeto de este estudio de la siguiente manera:

	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III
SD	6 - 8 años	8 - 10 años	10 - 12 años
DM	6 - 8 años	8 - 10 años	10 - 12 años
N	3 - 5 años	5 - 7 años	7 - 9 años

DISTRIBUCIÓN DE SD				DISTRIBUCIÓN DE DM				DISTRIBUCIÓN DE N			
POR EDAD CRONOLÓGICA Y SEXO				POR EDAD CRONOLÓGICA Y SEXO				POR EDAD CRONOLÓGICA Y SEXO			
Edad	Nº	Hombre	Mujer	Edad	Nº	Hombre	Mujer	Edad	Nº	Hombre	Mujer
6 - 8	33	17	15	6 - 8	24	13	11	3 - 5	30	15	15
8 - 10	29	16	13	8 - 10	25	12	13	5 - 7	30	16	14
10 - 12	30	15	15	10 - 12	24	10	14	7 - 9	30	15	15

Tabla 1. - Distribución de sujetos por deficiencia, edad, cronología y sexo

## 2. 2. Instrumento

### 2.2.1. Descripción

Muchos y diversos son los autores y estudios que a lo largo de los años se han realizado con relación a la evaluación de las conductas psicomotoras (Arnheim y Sinclair, 1976; Bayley, 1977; Bergès y Lezine, 1975; Brunet y Lezine, 1981; Bucher, 1978; Cratty, 1979; Da Fonseca, 1998; Frostig, Horne y Miler, 1978; Gesell y Amatruda, 1981; Kephart, 1971; Masson, 1985; Ozeretski, 1988; Picq y Vayer, 1985; Routledge, 1980; Zazzo, 1979).

Para la realización del presente trabajo, se ha optado por el Balance Psicomotor de Vayer, por los siguientes motivos:

□ La variedad de las sucesivas situaciones y el aire de juego de ciertas pruebas hacen que el niño acepte fácilmente esta observación, pudiéndose afirmar que, en la mayoría de los casos, el perfil psicomotor de Vayer traduce de una manera correcta las capacidades habituales del niño ante las situaciones propuestas (Mesonero, 1994).

□ o Queda de relieve la importancia que tiene el examen psicomotor de Vayer en cuanto a ser un instrumento válido para medir el desarrollo psicomotor del niño de 2 a 11 años (Padrón y Acosta, 1991).

□ Utiliza las escalas de edad en lugar de una anotación de puntos, por ser más explícitas y permitir fácilmente su referencia a la normal o a la media. Solamente las pruebas que poseen un baremo de edad comprobado intervienen en la construcción del perfil psicomotor.

□ Se puede considerar uno de los instrumentos más utilizados en el ámbito educativo (Ruiz Pérez, 1987).

□ El examen psicomotor es el complemento indispensable del examen psicológico y elemento capital en la observación de los variados problemas de inadaptación que puede plantear el niño. Es el punto de partida de toda acción educativa en educación y reeducación psicomotriz, pues nos permite: analizar los problemas planteados, clasificar los niños en grupos homogéneos, diferenciar los diversos tipos de minusvalías, sospechar e incluso afirmar la presencia de problemas psicoafectivos y apreciar los progresos del niño (Vayer, 1977).

□ Permite la comparación entre un sujeto dado y los niños "normales" de la misma edad y entre niños "normales" y niños con necesidades educativas especiales.

□ Es un examen tipo, es decir, debe ser realizado de la misma manera y en las mismas condiciones con todos los niños, siendo asimismo fiable en la mayoría de los casos.

□ Es el que mejor se adapta a las características psicomotoras de los niños con síndrome de Down.

### 2.2.2. Procedimiento

Con relación al procedimiento llevado en este estudio, durante los cursos 1997/98 y 1998/99 se procedió a la localización de la muestra: en ASSIDO, los sujetos con SD, y en distintos centros de Educación Primaria los sujetos «normales» y aquellos otros con DM. Una vez seleccionada la misma, se le pasó el balance psicomotor a los diferentes sujetos, realizándose en las mismas condiciones espaciales y temporales y con materiales similares. Las pruebas se realizaron de acuerdo con el profesor de Educación Física de cada centro durante los lunes, martes y miércoles y en horario comprendido entre las 10 y las 12 horas, para que de esta forma los niños y niñas no estuvieran excesivamente cansados.

## 3. Diseño y técnicas de análisis de datos

Para la realización de este estudio se hallaron las medias de los resultados obtenidos en las pruebas que integran la coordinación óculo-manual en los diferentes intervalos de edad: de 6-8 años, 8-10 años y 10-12 años en los SD y DM; y de 3-5 años, 5-7 años y 7-9 años en los N. Asimismo, se realizó un análisis de varianzas inter e intra sujeto, para comprobar si existían diferencias significativas entre los diferentes déficits y las distintas edades.

Se trabajó en un nivel de confianza crítico de  $\alpha = 0.05$ , a partir del cual se consideraron las diferencias significativas. Los resultados se han obtenido utilizando los paquetes estadísticos SPSS versión 8.0.1 y BMDP versión 1985. En particular, los resultados obtenidos del paquete estadístico BMDP versión 1985, se han realizado utilizando el programa 7D, ya que de las pruebas de Levene's se obtiene que no se verifica la homogeneidad de varianzas. El programa 7D realiza Análisis de Varianza (ANOVA) de uno o dos factores, basado en el modelo de efectos fijos, pues tiene tests robustos para realizar un contraste de medias con varianzas desiguales.

Se ha realizado ANOVA de la variable dependiente: coordinación óculo-manual, con relación al factor DEFICIT, asumiéndose que la diferencia de todas las variables para los tres déficits es significativa. También se ha realizado ANOVA de la misma variable dependiente con relación al factor EDAD, y se asume que la diferencia para los tres grupos de edad es significativa.

#### 4. Resultados

Se van a analizar, seguidamente, los diferentes resultados obtenidos en la coordinación óculo-manual, exponiendo a su vez las tablas de los resultados obtenidos por cada grupo de población (SD, DM y N). Todos los datos van acompañados por los gráficos correspondientes, para que de esta forma se puedan entender con mayor claridad.

##### ANÁLISIS DE VARIANZA POR DÉFICIT (P = 0.0002)

DÉFICIT	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	Nº SUJETOS
DM	5.959	1.645	73
N	5.833	2.058	90
SD	4.946	1.386	92

##### ANÁLISIS DE VARIANZA POR EDAD (P = 0.000)

GRUPO DE EDAD	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	Nº SUJETOS
GRUPO I	4.241	1.227	87
GRUPO II	5.202	1.342	84
GRUPO III	7.250	1.196	84

Por último, se hará un breve comentario y discusión sobre los resultados obtenidos por los niños y niñas con SD en comparación con los otros dos grupos.

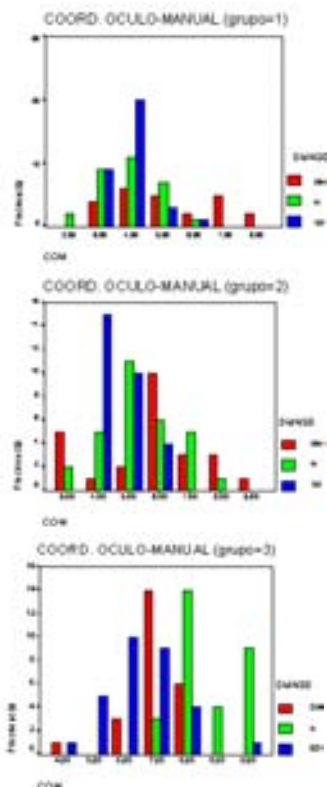
En la prueba de coordinación óculo-segmentaria la diferencia existente entre los SD, DM y N es estadísticamente significativa (p = 0.0002), comprobándose por las medias obtenidas que los grupos DM (5.959) y N (5.833) obtienen una puntuación similar; sin embargo, el grupo SD obtiene una puntuación más baja (4.946) con respecto a los otros 2 grupos.

En el análisis de varianza por edad podemos observar que las diferencias son significativas (p = 0.000). Analizando las medias obtenidas por cada grupo de edad obtenemos que a mayor edad aumentan los resultados:

- Grupo I (6 - 8 años SD y DM; 3-5 años N): 4.241
- Grupo II (8-10 años SD y DM; 5-7 años N): 5.202
- Grupo III (10-12 años SD y DM; 7-9 años N): 7.250

Con relación a la variable déficit y edad se ha encontrado asociación significativa (p = 0.000) entre ambas. Analizando los resultados por grupos y edad se observa que en el grupo I la puntuación media de los SD (3.879) y N (3.900) es casi idéntica, estando los DM muy por encima (5.167) de los N y SD.

En el grupo de edad II, los DM (5.720) siguen estando por encima de los N (5.333) y de los SD (4.621), aunque las diferencias entre los DM y los N es menor que en el grupo de edad anterior. Sin embargo, en el grupo de edad III, los N (8.267) obtienen unos resultados bastante más altos que los DM (7.00) y los SD (6.433). En la tabla I y en los gráficos 1, 2 y 3 pueden verse estos resultados.



##### ANÁLISIS DE VARIANZA POR DÉFICIT Y EDAD (P = 0.000)

DM	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	Nº SUJETOS
6 - 8 años	5.167	1.633	24
8 - 10 años	5.720	1.745	25
10 - 12 años	7.00	0.885	24

N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	Nº SUJETOS
3 - 5 años	3.900	0.914	30
5 - 7 años	5.333	1.241	30
7 - 9 años	8.267	0.612	30

SD	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	Nº SUJETOS
6 - 8 años	3.879	0.696	33
8 - 10 años	4.621	0.728	29
10 - 12 años	6.433	1.135	30

## 5. Conclusiones

Como consecuencia de los resultados obtenidos por los tres grupos (SD, DM y N) en la subprueba de coordinación óculo-segmentaria, podemos comentar que:

- Las puntuaciones obtenidas por los sujetos SD siempre son más bajas que las de los otros grupos en los tres intervalos de edad.
- Conforme aumenta la edad, los sujetos SD obtienen puntuaciones inferiores a los DM y los N, por lo que su edad de desarrollo psicomotor se aleja bastante de su edad cronológica.
- A mayor edad, los sujetos N superan a los DM y SD, sobre todo en el grupo de edad III (10-12 años SD y DM; 7-9 años N), en el que se observan grandes diferencias.

Pensamos que, las posibles causas de estos resultados podrían deberse a la configuración morfológica de las manos, a los problemas visuales y a la indefinición de la dominancia lateral que encontramos en el SD (Arnaiz, 1992). La configuración de las manos del SD es un factor determinante en las tareas que necesitan la intervención de las mismas para obtener resultados satisfactorios, como es el caso de la coordinación óculo-manual. La mano en el SD es pequeña, corta, ancha, regordeta, con la palma plana en la que la eminencia tenar es prácticamente inexistente. Todo ello da como resultado un gesto involuntario, poco hábil; la aprehensión en pinza a menudo se reemplaza por la aprehensión lateral. Todas estas alteraciones generan en el SD muchas dificultades, y de ahí la necesidad de educar esta mano de manera específica y sistemática (Cuilleret, 1985).

Por otra parte, el bajo tono muscular de los niños y niñas con SD es un factor influyente en las actividades óculo-manuales, las cuales implican a la vez compresión muscular y manipulación fina (Ziviani y Elkins, 1995).

También, cabe pensar que la hipotonía de la cintura escapular, brazos y tronco es otro aspecto que determina los malos resultados en esta conducta, ya que son grupos musculares que intervienen directamente en la ejecución de las actividades de coordinación óculo-manual (Zausmer, 1993b).

Las alteraciones visuales de las personas con SD son una fuente destacada de discapacidad. Las más corrientes son el estrabismo, la blefaritis y los errores intensos de refracción, los cuales alteran la función ocular con las consiguientes dificultades para la realización de actividades óculo-manuales (Catalano, 1994).

## BIBLIOGRAFÍA

ARNAIZ, P. (1992): Habilidades psicomotoras básicas en el síndrome de Down. En CANDEL, I. y TURPÍN, A.: *Síndrome de Down. Integración escolar y laboral*. Murcia: Amarú Ediciones.

ARNHEIM, D. y SINCLAIR, N. (1976): *El niño torpe*. Panamericana. Buenos Aires.

BAYLEY, N. (1977): *Escala Bayley de desarrollo infantil*. Madrid: TEA Ediciones.

BERGÈS, J. y LÈZINE, I. (1975): *Test de imitación de gestos*. Barcelona: Científico-Médica.

BRUNET, O. y LÈZINE, I. (1980): *El desarrollo psicológico de la primera infancia*. Madrid: Pablo del Río.

BUCHER, H. (1978): *Estudio de la personalidad del niño a través de la exploración psicomotriz*. Barcelona: Toray-Masson.

CATALANO, R. A. (1994): Problemas oftalmológicos. En PUESCHEL Y PUESCHEL (Dir.): *Síndrome de Down. Problemática biomédica*. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas S.A.

CRATTY, B. J. (1979): *Motricidad y psiquismo en la educación y el deporte*. Valladolid: Editorial Miñón.

CUILLERET, M. (1985): *Los trisómicos entre nosotros*. Barcelona: Masson.

DA FONSECA, V. (1998): *Manual de observación psicomotriz*. Barcelona: INDE Publicaciones.

ESCRIBÁ, A. (1999): *Estudio del desarrollo psicomotor de los niños con síndrome de Down en la Región de Murcia*. Tesis doctoral (sin publicar). Universidad de Murcia.

ESCRIBÁ, A. (1999): *Psicomotricidad. Fundamentos teóricos aplicables en la práctica*. Madrid: Gymnos.

FROSTIG, M.; HORNE, D. y MILER, A. M. (1978): *Programa para el desarrollo de la percepción visual*. Buenos Aires: Panamericana.

GESELL, A. y AMATRUDA, C. (1981): *Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño*. Buenos Aires: Paidós.

KEPHART, N. C. (1971): *The slow learner in the classroom*. Ohio: Charles E. Merrill.

MASSON, S. (1985): *La Reeducación Psicomotriz y el Examen Psicomotor*. Barcelona: Editorial Gedisa.

MESONERO, A. (1994): *Psicología de la educación psicomotriz*. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad.

OZERETSKI, N. A. (1988): *Test motores de Ozeretski. Manual de diagnóstico psicológico*. Madrid: Mepsa.

PADRON, J. y ACOSTA, V. (1991): La evaluación psicomotriz en el niño. *Revista de Educación Especial*, 8, 41-53.

PICQ, L. y VAYER, P. (1985): *Educación psicomotriz y retraso mental*. Barcelona: Científico-Médica.

ROUTLEDGE, L. (1980): *El niño con deficiencias físicas*. Barcelona: Médica y Técnica.

RUIZ PÉREZ, L. M. (1987): *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madrid: Gymnos.

VAYER, P. (1977): *El niño frente al mundo*. Científico-Médica. Barcelona.

ZAZZO, R. (1979): *Manual para el examen psicológico del niño*. Madrid: Fundamentos. Tomo I y II.

ZAUSMER, E. (1993a): Estimulación del desarrollo de la motricidad gruesa. En PUESCHEL, S. M.: *Síndrome de Down. Hacia un futuro mejor*. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, S.A.

ZAUSMER, E. (1993b): Estimulación del desarrollo de la motricidad fina: El camino del aprendizaje cognitivo. En PUESCHEL, S. M.: *Síndrome de Down. Hacia un futuro mejor*. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, S.A.

ZIVIANI, J. y ELKINS, J. (1995): La motricidad fina en el aula. En BURNS, I. y GUNN, P. (Edit.): *El síndrome de Down. Estimulación y actividad motora*. Barcelona: Empresa Editorial Herder S.A.