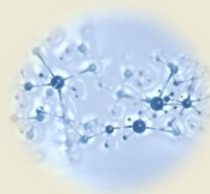




UNIVERSIDAD
DE BURGOS

Doctorado de Educación, 2017



Tesis Doctoral

Los Tics y su relación con las dificultades de aprendizaje:

Estudio longitudinal de la prevalencia de los tics primarios y comorbilidad asociada en la población infanto-juvenil, y su asociación con las dificultades de aprendizaje.

Directoras:

Dra. Raquel de la Fuente Anunciabay
Dra. Esther Cubo Delgado

Doctorando:

Cristina González Deza

Autor:

Cristina González Deza

Directoras:

Dra. Raquel de la Fuente Anuncibay

Profesora Titular en el departamento de Ciencias de la Educación de
la Universidad de Burgos

Dra. Esther Cubo Delgado

Neuróloga especialista en trastornos del movimiento, Hospital
Universitario de Burgos

Los Tics y su relación con las dificultades de aprendizaje

Estudio longitudinal de la prevalencia de los tics primarios y
comorbilidad asociada en la población infanto-juvenil, y su
asociación con las dificultades de aprendizaje.



Doctorado de Educación
Universidad de Burgos

3. Diagnóstico de los trastornos del movimiento	35
4. Principios generales de clasificación	37
5. Situación actual	38

Capítulo 2

<u>Trastornos de inicio en la infancia, la niñez o la adolescencia: <i>Tics & sonidos</i></u>	41
1. Los tics. Concepto	42
2. Desarrollo y evolución en el tiempo	44
3. Rol de la voluntad en el control de los tics	44
4. Grado de consciencia con respecto a los tics	45
5. Tipos de tics	46
5.1. Tics como síntoma	46
5.2. Tics como trastorno del movimiento	48
6. Influencia del medio	50
7. Criterios diagnósticos	50

Capítulo 3

<u>Causas y desarrollo</u>	55
1. Historia	56
2. Etiología	58
3. Localización y espacio de tiempo	59
4. Prevalencia	61
5. Calidad de vida	64
6. Tics en la vida adulta	65

Capítulo 4

<u>Tics y otras patologías y trastornos asociados</u>	67
1. Comorbilidades asociadas	68
2. Trastorno obsesivo-compulsivo	70
3. TDAH & DAMP	70
4. Trastornos dentro del espectro autista	71
5. Otras psicopatologías	72
6. Otros trastornos perjudiciales del comportamiento	72

Capítulo 5

<u>Evaluación clínica y tratamiento</u>	75
1. Para diferentes problemas diferentes medidas	76
2. Tratamiento de los tics	77
2.1. Tratamiento farmacológico	77
2.2. Tratamiento quirúrgico	82
2.3. Psicoterapia	82
3. Tratamiento de los trastornos de conducta	82
4. Tratamiento del síndrome de déficit de atención e hiperactividad	83
5. Tratamiento del trastorno obsesivo-compulsivo	84
6. Tics y Tourette en el medio escolar	85
6.1. Alternativas escolares	85
6.2. Intervención escolar	85
6.3 Pautas y medidas de implementación para la mejora	86

Capítulo 6

<u>Trastornos y Dificultades de Aprendizaje</u>	89
1. Principios de partida	90
2. Aproximación histórica de las Dificultades de Aprendizaje	91
2.1. Etapas de la evolución histórica de las Dificultades de Aprendizaje	92
2.2. Evolución de las Dificultades de Aprendizaje en España	95
3. Concepto	99
4. Subtipos de Dificultades en el Aprendizaje	102

Capítulo 7

<u>Problemas Escolares de aprendizaje</u>	105
1. Tipo de problema en relación con las Dificultades de Aprendizaje	106
2. Problemas Escolares. Concepto	106
3. Incidencia de las Problemas Escolares	108
4. La búsqueda de las causas	108
5. Factores de riesgo	109
6. Pautas para el diagnóstico diferencial con otros trastornos asociados	109

Capítulo 8

<u>Bajo Rendimiento Escolar</u>	113
1. Tipo de problema en relación con las Dificultades de Aprendizaje	114
2. Bajo Rendimiento Escolar. Concepto	114
3. Incidencia del Bajo Rendimiento Escolar	117

4. La búsqueda de las causas	117
5. Factores de riesgo	118
6. Pautas para el diagnóstico diferencial con otros trastornos asociados	109

Capítulo 9

<u>Dificultades Específicas del Aprendizaje (DEA)</u>	121
1. Tipo de problema en relación con las Dificultades de Aprendizaje	122
2. Dificultades Específicas del Aprendizaje. Concepto	122
3. Incidencia de las Dificultades Específicas del Aprendizaje	123
4. La búsqueda de las causas: explicación médica	124
5. Formas de presentación	125
6. Pautas para el diagnóstico	126
7. Factores de riesgo	127
8. Diagnóstico diferencial con otros trastornos asociados	128
9. Subtipos de Dificultades Específicas del Aprendizaje	130
9.1. Dificultades de Aprendizaje en la Lectura	131
9.1.1. <i>Dificultades lectoras. Concepto</i>	131
9.1.2. <i>Formas de presentación de las dificultades lectoras</i>	133
9.1.3. <i>Subtipos y errores propios de las dificultades lectoras</i>	134
9.1.4. <i>Evaluación formal y detección en el aula de las dificultades lectoras</i>	140
9.2. Dificultades de Aprendizaje en la Escritura	142
9.2.1. <i>Disgrafía</i>	143
9.2.1.1. <i>Disgrafía. Concepto</i>	143
9.2.1.2. <i>Formas de presentación de la disgrafía</i>	145

9.2.1.3. Subtipos y errores propios de la disgrafía	145
9.2.1.4. Evaluación de la disgrafía: evaluación formal y detección en el aula	148
9.2.2. Dificultades específicas en el aprendizaje de la composición escrita	150
9.2.2.1. <i>Disortografía. Concepto</i>	150
9.2.2.2. <i>Formas de presentación de la disortografía</i>	152
9.2.2.3. <i>Subtipos y errores propios de la disortografía</i>	153
9.2.2.4. <i>Evaluación de la disortografía: evaluación formal y detección en el aula</i>	155
9.3. Dificultades de Aprendizaje en las Matemáticas	156
9.3.1. <i>Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Concepto</i>	156
9.3.2. <i>Formas de presentación de las dificultades matemáticas</i>	158
9.3.3. <i>Subtipos y errores propios de las dificultades matemáticas</i>	159
9.3.4. <i>Evaluación de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: evaluación formal y detección en el aula</i>	165

Parte segunda: Estudio Empírico 167

Capítulo 10

<u>Objeto de estudio</u>	171
1. Planteamientos previos y justificación de la investigación	172
2. Objeto de estudio	176
3. Objetivos de la investigación	177
4. Hipótesis de trabajo o presupuestos de partida que dibujan la investigación	178

Capítulo 11

<u>Diseño de la investigación: Procedimientos metodológicos</u>	179
1. Diseño	180
2. Marco temporal	180
3. Marco territorial	181
4. Selección de la muestra	181
5. Características de los centros escolares	188
6. Cumplimiento de los requisitos éticos	191
7. Delimitación y medición de las variables de interés	191
8. Medidas de eficacia	197
9. Procedimiento	197
10. Análisis estadístico	199
11. Instrumentos y métodos de recogida de datos	200

Capítulo 12

<u>Resultados: Análisis de los datos</u>	207
1. Resultados descriptivos	208
1.1. Datos sociodemográficos	208
1.1.1. <i>Generales</i>	208
1.1.2. <i>Por dificultades académicas</i>	209
1.2. Datos clínicos	213
1.2.1. <i>Generales</i>	213
1.2.2. <i>Por dificultades académicas</i>	218

1.3. Datos del centro escolar	222
1.3.1. <i>Generales</i>	222
1.3.2. <i>Por dificultades académicas</i>	225
1.4. Datos académicos	227
1.4.1. <i>Generales</i>	227
1.4.2. <i>Por dificultades académicas</i>	233
2. Relación entre las dificultades de aprendizaje y el resto de variables	236
2.1. Relación entre las dificultades de aprendizaje y datos sociodemográficos	237
2.2. Relación entre las dificultades de aprendizaje y datos clínicos	237
2.3. Relación entre las dificultades de aprendizaje y datos del centro escolar	247
2.4. Relación entre las dificultades de aprendizaje y datos académicos	247
Capítulo 13	
<u>Discusión general, conclusiones y perspectivas de futuro</u>	251
1. Discusión general	252
2. Conclusiones del estudio	258
3. Limitaciones al abordaje propuesto	260
4. Utilidad práctica de los resultados en relación a la salud y al ámbito educacional	262
5. Apertura hacia otras investigaciones	262
<u>Referencias bibliográficas</u>	265
<u>Anexos</u>	299
1. Modelos de consentimiento informado registrados	300

3. Cuaderno B y C. Perfil curricular-sospecha de tics Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria	306
4. Cuaderno G. Historia personal y familiar del alumno	312
5. Cuaderno E. Recogida de datos para la identificación de tics	320
6. Tabla resumen general	333
7. Tabla resumen para comorbilidades estratificadas por tics y DA	338
8. Tabla resumen para comparaciones sociodemográficas y clínicas por tics y DA	339

Índice de gráficos

Gráfico 1. Porcentaje de movimientos anómalos en población menor de 18 años	39
Gráfico 2. Cómputo de alumnos por localidad	188
Gráfico 3. Centros incluidos en el estudio	209
Gráfico 4. Porcentaje de edad para cada escolar con dificultades académicas	211
Gráfico 5. Nivel académico para cada escolar con dificultades académicas	211
Gráfico 6. Horas diarias para TV y videojuegos por dificultades académicas	213
Gráfico 7. Edad de inicio de los tics	213
Gráfico 8. Ubicación anatómica de los tics (cara)	214
Gráfico 9. Ubicación anatómica de los tics (cuello)	215
Gráfico 10. Ubicación anatómica de los tics (extremidades)	215
Gráfico 11. Distribución de la población muestral por nivel educativo	223
Gráfico 12. Número de alumnos en el centro	224
Gráfico 13. Número de alumnos en el aula	224
Gráfico 14. Ratio profesor/alumno	225
Gráfico 15. Cómputo total de cursos repetidos	228
Gráfico 16. Dificultades académicas determinadas por el tutor en cálculo	229
Gráfico 17. Dificultades académicas determinadas por el tutor en lectura	230
Gráfico 18. Dificultades académicas determinadas por el tutor en escritura	231
Gráfico 19. Diagnóstico previo de dificultades en el aprendizaje	232
Gráfico 20. Porcentaje de escolares que reciben apoyo curricular	232
Gráfico 21. Porcentaje de escolares en programas de diversificación curricular	233
Gráfico 22. Número total de cursos repetidos en escolares con dificultades académicas	234
Gráfico 23. Número total de cursos repetidos en escolares sin dificultades académicas	234
Gráfico 24. Recuento presencia de tics y dificultades académicas	239

Gráfico 25. Recuento antecedentes familiares de tics y dificultades académicas	240
Gráfico 26. Recuento manía y dificultades académicas	242
Gráfico 27. Recuento TDAH y dificultades académicas	243
Gráfico 28. Puntuación total de calidad de vida y dificultades académicas	245
Gráfico 29. Puntuación total ítems salud psicosocial y dificultades académicas	246
Gráfico 30. Recuento dificultades académicas y opinión del tutor sobre dificultades	248
Gráfico 31. Recuento dificultades académicas y opinión de los padres sobre dificultades	249

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación fenomenológica de los trastornos del movimiento	37
Tabla 2. Clasificación de los tics	49
Tabla 3. Trastorno de tics. Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (5ªEd)	53
Tabla 4. Terminología de los trastornos de tics	57
Tabla 5. Estudios relevantes sobre la prevalencia de tics en diferentes escenarios	63
Tabla 6. Condiciones comórbidas del síndrome de Gilles de la Tourette	69
Tabla 7. Principales efectos adversos en la utilización de fármacos	79
Tabla 8. Fármacos utilizados en el tratamiento del Síndrome de Tourette disponibles en España	80
Tabla 9. Fármacos utilizados en el tratamiento del TDAH y del TOC disponibles en España	81
Tabla 10. Subtipos de dificultades de aprendizaje	103
Tabla 11. Las dificultades de aprendizaje según gravedad, afectación y cronicidad	104
Tabla 12. Características principales de los tipos de dificultades de aprendizaje: Problemas Escolares, Bajo Rendimiento Escolar, y Dificultades Específicas del Aprendizaje	105
Tabla 13. Formas de presentación de los Problemas Escolares	109
Tabla 14. Diferencias de los Problemas Escolares con otros trastornos asociados	110
Tabla 15. Términos definitorios de Bajo Rendimiento Escolar según diversos autores	115
Tabla 16. Diferencias de Bajo Rendimiento Escolar con otros trastornos asociados	120
Tabla 17. Características de las Dificultades Específicas del Aprendizaje	126
Tabla 18. Diferencias de las Dificultades Específicas del Aprendizaje con otros trastornos asociados	129
Tabla 19. Características del alumnado con dificultades lectoras en etapas primarias	133
Tabla 20. Subtipos de dificultades de aprendizaje en la lectura	134
Tabla 21. Ejemplificación de los errores más comunes en las dificultades lectoras atendiendo a su tipología	137
Tabla 22. Evaluación formal de las dificultades lectoras y factores asociados	141

Tabla 23. Signos de detección precoz de las dificultades lectoras en el aula	142
Tabla 24. Factores etiológicos de las disgrafías	144
Tabla 25. Ejemplificación de los errores más comunes de las disgrafías atendiendo a su tipología	147
Tabla 26. Evaluación formal de las dificultades el aprendizaje escrito	149
Tabla 27. Detección del alumnado con problemas de disgrafía	150
Tabla 28. Principales factores causales de la disortografía	151
Tabla 29. Características de la disortografía	152
Tabla 30. Ejemplificación de los errores más comunes en la composición escrita	154
Tabla 31. Detección del alumnado con problemas de disortografía	155
Tabla 32. Principales dificultades de los niños con DAM	158
Tabla 33. Principales dificultades de las DAM atendiendo a su tipología	159
Tabla 34. Indicadores de riesgo para los alumnos con DAM en la adquisición de nociones básicas	161
Tabla 35. Ejemplificación de los errores más comunes en el cálculo	163
Tabla 36. Ejemplificación de los errores más comunes en la solución de problemas matemáticos	164
Tabla 37. Evaluación formal de las DAM	165
Tabla 38. Detección en el aula del alumnado con DAM	166
Tabla 39. Población total, escolares incluidos en la cohorte y población muestral	185
Tabla 40. Población muestral estudiada atendiendo a la localización y el nivel educativo de los centros de enseñanza	186
Tabla 41. Población muestral estudiada atendiendo a la titularidad y el nivel educativo de los centros de enseñanza	186
Tabla 42. Centros incluidos en el estudio	187
Tabla 43. Características de los centros escolares pertenecientes a la localidad de Lerma	188
Tabla 44. Características de los centros escolares pertenecientes a la localidad de Burgos	189

Tabla 45. Características de los centros escolares pertenecientes a la localidad de Aranda de Duero	190
Tabla 46. Características de los centros escolares pertenecientes a la localidad de Miranda de Ebro	190
Tabla 47. Determinación del nivel crítico para dificultad de aprendizaje en aritmética	194
Tabla 48. Determinación del nivel crítico para dificultad de aprendizaje en escritura	194
Tabla 49. Determinación de nivel crítico para dificultad de aprendizaje en lectura	295
Tabla 50. Análisis descriptivo de la variable edad dividido por dificultades académicas	210
Tabla 51. Análisis descriptivo de los niveles escolares dividido por dificultades académicas	210
Tabla 52. Análisis descriptivo de las dificultades académicas distribuidas por sexo	212
Tabla 53. Presencia de trastorno de tics y otros trastornos comórbidos	216
Tabla 54. Estadísticos descriptivos para los índices de calidad de vida	218
Tabla 55. Presencia de trastorno de tics por dificultades académicas	219
Tabla 56. Tratamiento farmacológico por dificultades académicas	220
Tabla 57. Terapia no farmacológica por dificultades académicas	220
Tabla 58. Estadísticos descriptivos para los índices de calidad de vida por dificultades académicas	221
Tabla 59. Número de alumnos matriculados por tipo de centro (financiación)	222
Tabla 60. Número de alumnos matriculados por tipo de centro (localización)	222
Tabla 61. Nivel educativo por dificultades académicas	225
Tabla 62. Tipo de centro (financiación) por dificultades académicas	226
Tabla 63. Tipo de centro (localización) por dificultades académicas	226
Tabla 64. Ratio profesor/alumno por dificultades académicas	227
Tabla 65. Número total de cursos repetidos	227
Tabla 66. Dificultades académicas determinadas por el tutor en cálculo	228
Tabla 67. Dificultades académicas determinadas por el tutor lectura	229
Tabla 68. Dificultades académicas determinadas por el tutor en escritura	230

Tabla 69. Presencia de apoyo curricular por dificultades académicas	235
Tabla 70. Puntuación media del trimestre anterior dividido por dificultades académicas	236
Tabla 71. Prueba Chi-Cuadrado para tics y dificultades académicas	238
Tabla 72. Estimación de riesgo para tics y dificultades académicas	238
Tabla 73. Prueba Chi-Cuadrado para antecedentes de tics y dificultades académicas	239
Tabla 74. Estimación de riesgo para antecedentes de tics y dificultades académicas	240
Tabla 75. Prueba Chi-Cuadrado para manía y dificultades académicas	241
Tabla 76. Estimación de riesgo para manía y dificultades académicas	241
Tabla 77. Prueba Chi-Cuadrado para TDAH y dificultades académicas	242
Tabla 78. Estimación de riesgo para TDAH y dificultades académicas	243
Tabla 79. Estadísticos de grupo para los índices de calidad de vida y dificultades académicas	244
Tabla 80. Prueba de muestras independientes para calidad de vida y dificultades académicas	244
Tabla 81. Estadísticos de grupo para los ítems de salud psicosocial y dificultades académicas	245
Tabla 82. Prueba de muestras independientes para los ítems de salud psicosocial y dificultades académicas	246
Tabla 83. Prueba Chi-Cuadrado para dificultades académicas y opinión del tutor sobre dificultades	247
Tabla 84. Prueba de Chi-Cuadrado para dificultades académicas y opinión de los padres sobre dificultades	248
Tabla 85. Tabla de contingencia repetidor –seguimiento y repetidor- durante el periodo de seguimiento	249
Tabla 86. Prueba Chi-Cuadrado para dificultades académicas y repetición de curso	250
Tabla 87. Tabla resumen general	333
Tabla 88. Tabla resumen para comorbilidades estratificadas por tics y DA	338
Tabla 89. Tabla resumen para comparaciones sociodemográficas y clínicas por tics y DA	339

Índice de figuras

Figura 1. Principales características de los trastornos con tics	60
Figura 2. Marco de relaciones de las dificultades de aprendizaje	101
Figura 3. Definición operativa de los Problemas Escolares	107
Figura 4. Definición operativa de Bajo Rendimiento Escolar	116
Figura 5. Proceso de investigación	170
Figura 6. Diagrama de flujo 1 del estudio de la primera ola (2007-2009)	183
Figura 7. Diagrama de flujo 2 del estudio de la segunda ola (2013-2015)	184

Índice de siglas

APA	<i>American Psychiatric Association</i>
BOE	<i>Boletín Oficial del Estado</i>
BRE	<i>Bajo Rendimiento Escolar</i>
CIE-10	<i>Clasificación Internacional de las Enfermedades 10ª edición</i>
CyL	<i>Castilla y León</i>
CVRS	<i>Calidad de Vida Relacionada con la Salud</i>
DA	<i>Dificultades de Aprendizaje</i>
DAM	<i>Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas</i>
DEA	<i>Dificultades Específicas del Aprendizaje</i>
DIL	<i>Discapacidad Intelectual Múltiple</i>
DSM-IV-TR	<i>Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales 4ª edición revisada</i>
DPS	<i>Diagnostic Predictive Scale</i>
ECG	<i>Electrocardiograma</i>
EPC	<i>Estimulación Cerebral Profunda</i>
EE	<i>Educación Especial</i>
E.S.O	<i>Educación Secundaria Obligatoria</i>
HUBU	<i>Hospital Universitario de Burgos</i>
IC	<i>Intervalo de Confianza</i>
LISMI	<i>Ley de Integración Social del Minusválido</i>
LOCE	<i>Ley Orgánica de Calidad Educativa</i>
LOGSE	<i>Ley Orgánica General del Sistema Educativo</i>

LOMCE	<i>Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa</i>
NACHC	<i>National Advisory Committee for the Handicapped Children</i>
NEE	<i>Necesidades Educativas Especiales</i>
OR	<i>Odds ratio</i>
PE	<i>Problemas Escolares</i>
QOL	<i>Quality Of Life</i>
SGT	<i>Síndrome de Guilles de la Tourette</i>
SNC	<i>Sistema Nervioso Central</i>
SOC	<i>Síntomas obsesivos-compulsivos</i>
TDAH	<i>Trastorno déficit de atención e hiperactividad</i>
TM	<i>Trastornos del Movimiento</i>
TOC	<i>Trastorno obsesivo-compulsivo</i>

Agradecimientos

A mis directoras de tesis, Dra. Raquel de la Fuente Anuncibay y Dra. Esther Cubo Delgado, por su valiosa dirección, ayudarme y orientarme en esta apasionante travesía y, sobre todo, por su paciencia y cercanía.

A la Dra. Vanesa Ausín Villaverde, por darme la oportunidad de formar parte de este estudio y a todo el equipo investigador formado por un equipo multidisciplinar que cuenta con profesionales y Doctores del Hospital Universitario de Burgos vinculados al Servicio de Neurología y a la Unidad de Psiquiatría Infantil - neurólogo especialista en trastornos del movimiento, psicólogo especialista en valoraciones cognitivas y educativas y riesgo de exclusión social, médico experto en salud pública-, docentes y Doctores internacionales en Educación de la Universidad de Burgos vinculados al Departamento de Ciencias de la Educación, un técnico de la Gerencia de los Servicios Sociales de Burgos, y un Lcdo. en Matemática Estadística con Máster en Formación Bioestadística. A todos ellos, gracias. Muy especialmente a la Dra. Vanesa Delgado Benito y a la Lcda. Sara Sáez Velasco.

A los profesores y Equipos Directivos de los centros que nos han permitido evaluar a sus alumnos y alumnas, y que han compartido generosamente su tiempo con nosotros: C.E.I.P Castilla, C.E.I.P Las Matillas, C.E.I.P Pons Sorolla, Colegio La Salle, Colegio San José Artesano, y Seminario San Gabriel. Colegio Círculo Católico, Colegio Claret, Colegio Jesús María, C.E.I.P Antonio Machado, Colegio Jesús Reparador, Colegio Niño Jesús, Colegio Sagrada Familia, Colegio San Pedro y San Felices, I.E.S Camino de Santiago, I.E.S Cardenal Sandoval y Rojas, I.E.S Diego Gil de Siloé, I.E.S Conde Diego Porcelos, I.E.S Comuneros de Castilla, I.E.S El Empecinado, I.E.S Félix Rodríguez de la Fuente, I.E.S Fray Pedro Urbina, I.E.S López de Mendoza, I.E.S Montes Obarenes, I.E.S Pintor Luis Sáez, I.E.S Valle del Arlanza, e I.E.S Vela Zanetti.

A los escolares que pacientemente han participado en las sesiones de evaluación, y a sus padres y madres, por permitir que nos colásemos en sus vidas a lo largo de estos años.

A mis padres y a mi hermano, por creer en mí y por su apoyo inquebrantable.

A Luis Gutiérrez Trascasa, ejemplo de esfuerzo y de superación. Quién siempre ha estado conmigo y me ha ayudado a seguir hacia adelante.

Los Tics y su relación con las dificultades de aprendizaje:

Estudio longitudinal de la prevalencia de los tics primarios y comorbilidad asociada en la población infanto-juvenil, y su asociación con las dificultades de aprendizaje.

Resumen

Antecedentes: Los trastornos de tics presentan el trastorno del movimiento más frecuente en la infancia y se asocian a trastornos neuropsiquiátricos que potencialmente pueden inferir con el éxito académico, pero esta asociación no se ha explorado en detalle. Estudios previos refieren que entre el 16-68 % de los escolares con tics tienen dificultades académicas. Hasta la fecha hay poca información disponible sobre la evolución del rendimiento académico en escolares con trastornos de tics. **Objetivo:** Analizar la asociación de trastornos de tics con bajo rendimiento escolar. **Método:** Estudio longitudinal como segundo corte transversal de una cohorte de escolares de la provincia de Burgos (edad 6-18) años, mediante un estudio comparativo de casos-contrroles. Los escolares fueron evaluados al inicio del estudio (2007-2009) y en el seguimiento (2014). Se definió bajo rendimiento académico (BR) como la repetición de curso escolar, dificultades de aprendizaje (DA) y trastorno de tic en base a criterios DSM-IV-TR. Los escolares con y sin tics, y con y sin bajo rendimiento académico se compararon en términos demográficos, características clínicas, características del centro escolar y características ambientales. La asociación de trastornos de tics con BR se analizó mediante el uso de cociente de riesgos con intervalos de confianza del 95%, y con dificultades de aprendizaje mediante el uso de análisis de regresión logística [odds ratio (OR)], después de ajustar por variables de confusión. **Resultados:** se han incluido en la muestra (n= 212) 117 (55%) niños y 95 (45%) niñas, con un rango de edad entre los 11 y 17 años (edad media 13.72, DT= 1.65). Los tics estuvieron presentes en 65 escolares (36.0%). Se detectaron 34 escolares (13.2%) con BR y 21 escolares (9.9%) con DA de los cuales 57.7% con tics y 33.3% sin tics. Asimismo se encontró una relación estadísticamente significativa entre tener tics y DA (OR = 3.59, IC 95% 1.6 a 32.3, p = 0,008) y TDAH (OR = 4.62, 95% IC 1.8 a 31.2, p = 0.018). En el análisis de regresión de Cox, se asoció BR con un menor apoyo psicológico (HR = 17.5; IC del 95% 5.7-53.9) y en menor práctica de deporte (HR = 4.02, IC del 95% 1.3 a 11.8). **Conclusión:** La presencia de trastornos de tics se asoció con dificultades académicas y trastornos comórbidos (TDAH), pero no con BR.

Palabras clave: Dificultades escolares, trastornos motores, trastornos del movimiento, trastornos del desarrollo, trastornos de tics.

Tics and its relationship with academic difficulties:

Prevalence of tics and comorbid behavioral disorders in schoolchildren
and its association with academic difficulties

Abstract

Background: Tics are the most frequent pediatric movement disorder with a high lifetime prevalence ranging from 26 to 115 per 100,000. Prior studies have found that 16-68% on children and adolescent's cases with tics have experienced school-related problems. To date, there is little information available on the evolution of academic performance in children with tic disorders overtime. We hypothesized that students with tic disorders, and especially those with comorbid disorders such as ADHD, are at risk for poor school performance. **Objective:** Little is known about the evolution of academic performance in students with tic disorders. Our aim was to analyze whether the presence of tic disorders is associated with an increased risk for poor academic performance over time. **Methods:** Longitudinal, observational study conducted in a randomly selected sample of mainstream schoolchildren of exposed pupils (with tics) and non-exposed pupils (without tics). Individuals were evaluated at baseline (2007-2009) and at follow-up (2014). Poor academic performance was defined as grade retention (GR), learning disorders (LD) based on validated psychoeducational assessments, and tic disorders based on DSM-IV-TR criteria. Students with/without tics and with/without poor academic performance were compared in terms of comorbidities, school, and environmental characteristics. The association of tic disorders with GR was analyzed by using hazard ratios (HRs) with 95% confidence intervals, and with LD by using logistic regression analysis [Odds ratio (OR)], after adjusting for confounding variables. **Results:** 212 pupils were included (mean age 14.0 + 1.65), 117 (55%) males and 995 (45%) females. Tics were present in 65 (36.0%), GR in 34 (13.2%), and LD in 21 (57.7% with tics, 33.3% without tics)). Tic disorders were associated LD (OR= 3.59, 95% CI 1.6-32.3, p=0.008) in conjunction with ADHD (OR=4.62, 95% CI 1.8-31.2, p=0.018). In the Cox regression analysis, GR was associated with low psychological support (HRs=17.5 95% CI 5.7-53.9) and low sport performance (HRs=4.02, 95% CI 1.3-11.8). **Conclusion:** In this longitudinal study tic disorders were associated with academic difficulties, namely LD in conjunction with ADHD, but not with GR.

Keywords: Movement disorders, school difficulties, tics, motor disorders, movement disorders, neurodevelopmental disorders.

Introducción

Como resultado de años de trabajo en investigación surge *Tics y dificultades de aprendizaje*, una tesis doctoral que tomando como hilo conductor a la neuropsicología, aborda los trastornos del movimiento con tics y su relación con los problemas del aprendizaje a la luz de los conocimientos actuales sobre las bases neurales del lenguaje, la escritura, la lectura y el cálculo, aportando elementos decisivos para el diagnóstico.

Origen, características, prevalencia, criterios diferenciales y relación de los trastornos con los aspectos socioculturales en la adquisición del aprendizaje, ilustran la complejidad del problema y proporcionan elementos valiosos para lograr un diagnóstico acertado, y decidir las alternativas de intervención más apropiadas.

A lo largo de sus páginas se hace una revisión de los trastornos del movimiento, dentro de los cuales se incluyen los tics y sus manifestaciones neuropsiquiátricas más frecuentes en la población infanto-juvenil, especialmente aquellas que tienen relevancia dentro del ámbito académico y del aprendizaje.

Parte primera:

Marco y fundamentación teórica



Esta primera parte se desarrolla en nueve breves capítulos con objeto de establecer el eje sobre el que situar y comprender los tics y las dificultades de aprendizaje. En un primer momento, el interés es abrir la mirada para abordar conceptos amplios como los Trastornos del Movimiento (TM). Conocer su fenomenología, es el primer paso para comprender los trastornos con tics que se desarrollarán en los capítulos subsiguientes.

El capítulo segundo siembra las bases para conocer la problemática de los trastornos de tics. Se definen y se describen las características fundamentales de los trastornos de tics, que con mayor frecuencia se observan en la población infanto-juvenil, y se expone el comportamiento de los tics en función de su evolución en el tiempo, el rol de la voluntad, y el grado de consciencia del sujeto respecto a los tics.

Posteriormente, se da paso a un tercer capítulo que se centra en conocer la historia y el origen de dichos trastornos para ayudar a establecer las causas y el desarrollo de los tics. No obstante, el valor primordial del capítulo se centra en la incidencia que ejercen estos trastornos en la población infanto-juvenil, y su comparación con diferentes estudios de la comunidad.

Si bien en casos leves de tics pueden significar que ni el estudio ni el diagnóstico sean necesarios, en casos más complicados con una problemática significativa es importante establecer qué otros problemas coexisten. Así, partiendo de la premisa de que los tics son algo más que gritos y sacudidas, el capítulo cuarto se centra en describir y definir los trastornos comórbidos a los trastornos con tics, entre ellos: trastorno obsesivo-compulsivo, trastorno de déficit de atención con o sin hiperactividad, déficit de atención, del control motor, y de la percepción, trastornos del espectro autista, y otros trastornos perjudiciales del comportamiento.

De manera indiscutible, en el capítulo quinto se determinan los tratamientos comúnmente empleados en la remisión de los tics, haciendo hincapié en recursos farmacológicos, tratamiento quirúrgico y psicoterapia.

El capítulo sexto es imprescindible para iniciarse en el conocimiento de lo que son las dificultades de aprendizaje, pues sienta las bases teóricas necesarias para la posterior comprensión de las diferentes dificultades y trastornos que se manifiestan con frecuencia dentro de las aulas. Con ello se estará en disposición de adentrarse en la detección e

intervención en el ámbito escolar de todas estas problemáticas. En este sentido, este capítulo aborda la definición general de Dificultades en el Aprendizaje (DA), el marco de referencia y su relación con materias afines, para posteriormente, presentar los subtipos de dificultades.

Mientras que los Problemas Escolares (PE) justifican el capítulo séptimo, el Bajo Rendimiento Escolar (BRE) se sitúa en el octavo capítulo del estudio.

La punta del iceberg de las dificultades de aprendizaje culmina en el capítulo noveno. En este capítulo se definen y se describen las características fundamentales de las Dificultades Específicas de Aprendizaje en las áreas de lectura, escritura y matemáticas, que constituyen, dado el carácter instrumental de sus contenidos, los pilares de la educación elemental. Si bien la mayoría de los niños son capaces de realizar estos aprendizajes sin dificultad, constituyen las dificultades de aprendizaje más frecuentes en el aula y permiten explicar, en gran parte, el fracaso escolar.

Capítulo 1

Trastornos del movimiento

1. Movimientos anómalos. Concepto
2. Componentes implicados en el desarrollo de los Trastornos del Movimiento
3. Diagnóstico de los Trastornos del Movimiento
4. Principios generales de clasificación
5. Situación actual

Capítulo 1. Trastornos del movimiento

1. Movimientos anómalos. Concepto

Los trastornos del movimiento (TM), típicamente son definidos por diversos autores como un grupo de enfermedades (Paulson & Paulson, 2003; Dressler & Benecke, 2005; Shannon, 2005; Luquin, Alonso-Navarro, Jiménez-Jiménez & Molina, 2007; Barrera, 2009; Uehara, Gómez, Neag, Panadero & Panadero, 2015), que se caracterizan por una disfunción en la implementación y velocidad apropiada en el intento de realizar un movimiento, disfunción de la postura, presencia de movimientos involuntarios anómalos (Fejerman, 2007), o la ejecución de movimientos aparentemente normales, pero en un momento inadecuado o sin la intención de realizarlo (García-Alix & Quero, 2012). Para autores como Cohen, Leckman & Riddle (1992), los movimientos anormales no se deben a la debilidad o tono muscular anormal, aunque indudablemente pueden acompañarse de estas alteraciones. Uehara et al. (2015), señalan que la frecuencia de las alteraciones musculares aumenta entre los pacientes con una patología psiquiátrica, pudiendo exhibirse en el contexto de una enfermedad neurológica, de forma secundaria al tratamiento farmacológico, o como epifenómeno del propio trastorno psiquiátrico (Rodríguez & Utrilla, 2005; Shannon, 2005). De este modo, el término trastornos del movimiento agrupa los distintos trastornos neurológicos caracterizados por alteraciones del movimiento muscular (Calderón, 1995; Jiménez-Jiménez, Luquin & Molina, 1998; Fernández & Campos-Castello, 2000; López & Linazasoro, 2002; Luquin et al. 2007; Barrera, 2009). No obstante, el trastorno motor puede ser la única manifestación clínica de la enfermedad o formar parte de un grupo de síntomas neurológicos complejos (Rodríguez & Utrilla, 2005).

2. Componentes implicados en el desarrollo

Las estructuras anatómicas implicadas en la aparición de los TM incluyen los ganglios basales (Uehara et al., 2015), y los diferentes circuitos de control motor que se establecen entre estos: corteza motora -lóbulos frontales con las áreas motoras primarias y suplementaria-, lóbulos áreas visoperceptivas, y estructuras límbicas -tálamos, amígdala e ínsula- (Palumbo, Maughan & Kurlan, 1997; Barrera, 2009). El circuito motor normal se ejecuta en un loop dentro

de los ganglios basales que realizan los movimientos de forma automática, los actos motores voluntarios a través de sus conexiones con los lóbulos frontales, su integración con las áreas visoperceptivas que facilita su coordinación, y su relación con estructuras encargadas en el control de emociones -sistema límbico- (Fejerman & Fernández, 2007). Además de las estructuras cerebrales anteriormente descritas, Clark, Boutros & Méndez (2007), apuntan que cualquier acto motor debe pasar por diferentes estructuras como son el cerebelo, tronco cerebral, médula espinal y sistema músculo-esquelético, para su perfecta ejecución. En esta línea, un control motor anómalo puede producir como resultado trastornos del movimiento clasificados como hipocinéticos -lentitud de movimiento- o hiperkinéticos -involuntarios-, dentro de los cuales se encuentran los tics (Fernández & Pérez, 1998).

Para autores como Carr & Chong (2005) o Paulson & Paulson (2011), una afectación de cualquiera de las estructuras el sistema nervioso central implicado en los TM puede explicar las principales manifestaciones clínicas, como son actos motores anómalos (TM), alteraciones neuropsicológicas -afectación del lóbulo frontal, lóbulos parietales-, y alteraciones neuropsiquiátricas -afectación del sistema límbico-.

3. Diagnóstico de los Trastornos del Movimiento

Los trastornos del movimiento probablemente se encuentren entre las manifestaciones neurológicas más difíciles de diagnosticar y de tratar. El principal reto diagnóstico es la falta de marcadores biológicos sensibles y específicos, y la subjetividad de la interpretación de las manifestaciones clínicas, hecho que ha obligado al desarrollo de uso de criterios diagnósticos consensuados por las principales sociedades neurológicas.

En la práctica clínica, el diagnóstico de un trastorno del movimiento requiere una apreciación cualitativa del tipo de movimiento y el contexto en que se produce (Fernández & Pérez, 1998; Jiménez-Jiménez et al., 1998; Fejerman & Fernández, 2007; Paulson & Paulson, 2011). Dressler & Benecke (2005), destacan la importancia del contexto y sostienen que algunos movimientos realizados en determinados ambientes pueden ser normales y, en cambio, otros pueden indicar una patología subyacente. Por ejemplo, un parpadeo frecuente puede ser un

movimiento normal y apropiado ante una situación de ventisca, pero excesivo en otra circunstancia. En este caso, se hace referencia a un trastorno de tics, que es el que nos compete en nuestro estudio.

Con el fin de realizar un adecuado diagnóstico, Lorenzana, Fernández & Rueda (2001), sugieren evaluar la velocidad, el ritmo, la amplitud del movimiento, su oscilación y trayectoria, sus correlatos cognoscitivos y la historia natural de la enfermedad. No obstante, la pieza clave para el diagnóstico de los trastornos del movimiento es su reconocimiento, una historia médica adecuada y descartar mediante pruebas complementarias, como la neuroimagen -TAC o Resonancia Magnética-, aquellas entidades neurológicas que pueden producir TM de forma secundaria -ejemplos clásicos son ictus cerebrales, tumores a nivel cerebral, o alteraciones metabólicas- (Jankovic & Kurlan, 2011).

Un problema anexionado en el correcto reconocimiento de estos movimientos anormales es la necesidad de disponer de adecuadas definiciones operativas para graduar y catalogar el movimiento anómalo. Hasta ahora los términos no han sido uniformes en la literatura. Algunos movimientos inverosímiles, sobre todo en el pretérmino, no pueden ser enmarcados en una única de las categorías y, en estos casos, puede ser más informativo pormenorizar los movimientos que intentar ponerles una etiqueta (Fernández & Campos-Castello, 2000). Autores como Cardozo, Escobar, Frontini, Katz, Marrero & Valerio (2007), parten del ejemplo de que determinados movimientos pueden confundirse entre sí. De este modo, una corea puede parecerse a mioclono; la distonía puede asemejarse a la espasticidad; y trastornos del movimiento paroxístico, tales como la distonía y tics, pueden parecerse a otros problemas neurológicos.

Las clasificaciones actuales de estos trastornos tienen deficiencias inherentes debido a la compleja naturaleza de los mismos y a la falta de pruebas de diagnóstico en su gran mayoría. La terminología indiscriminada, así como las características clínicas y patológicas, y la heterogeneidad genética, complican aún más el desarrollo de las categorizaciones. No obstante, las características específicas que envuelven a los TM son necesarias para distinguir dichas enfermedades y confirmar un diagnóstico.

4. Principios generales de clasificación

Por convención, los trastornos del movimiento se dividen en dos categorías principales (Tabla 1). La primera categoría engloba los trastornos del movimiento hiperkinéticos, a veces referido como discinesias.

Tabla 1

Clasificación fenomenológica de los trastornos del movimiento (TM)

TM	Breve descripción
S. hiperkinéticos	Exceso de movimiento o movimientos anómalos involuntarios.
<i>Temblor</i>	Movimiento rítmico y oscilante de una región corporal.
<i>Distonías</i>	Actividad muscular mantenida que produce movimientos de torsión repetitivos o posturas anormales.
<i>Tics</i>	Movimientos abruptos, generalmente breves y frecuentemente repetitivos y estereotipados que varían en intensidad y aparecen en intervalos irregulares.
<i>Corea</i>	Movimientos irregulares, impredecibles, abruptos y breves que cambian de una zona corporal a otra de forma aleatoria.
<i>Mioclonías</i>	Movimientos bruscos, rápidos, muy breves y de amplitud variable causados por contracciones musculares -mioclonías positivas- o inhibiciones bruscas del tono muscular -mioclonías negativas o asterixis-.
<i>Estereotipias</i>	Contracciones repetitivas que producen movimientos que remedan conductas motoras complejas que forman parte del repertorio humano normal.
S. hipocinéticos	Comprenden todas las patologías del movimiento en la cual éste se empobrece y ralentiza, afectando los movimientos voluntarios y espontáneos asociados.
<i>Enfermedad de Parkinson</i>	Caracterizado por la presencia de rigidez, bradicinesia, temblor de reposo y pérdida de reflejos posturales.

Fuente: Modificado de Bradley & Mink (2003)

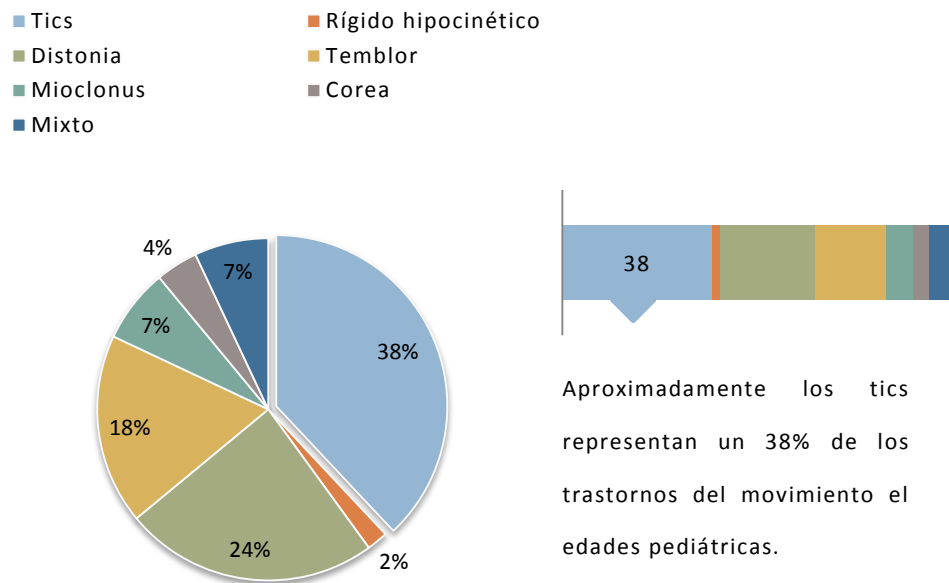
Este término se refiere a movimientos anormales, repetitivos e involuntarios (Lorenzana et al., 2001), y abarca la mayor parte de los trastornos del movimiento en la infancia, incluyendo: tics, corea/balismo, distonía, mioclono, estereotipias, y temblor, entre otras categorizaciones (Palumbo et al., 1997; Barrera, 2009). La segunda categoría cita los trastornos del movimiento hipocinéticos, a veces también referidos como trastornos acinéticos o rígidos. El prototipo de trastorno hipocinético es la enfermedad de Parkinson, que se manifiesta

principalmente en la edad adulta, y representa la patología más frecuente dentro de los trastornos del movimiento (Shannon, 2005). Los trastornos hipocinéticos son relativamente poco comunes en la población infanto-juvenil. A pesar de que la ataxia, la debilidad y la espasticidad se caracterizan por una disfunción motora (Roa & Tolosa, 2004), por convención común estas entidades no están incluidas entre los *trastornos del movimiento*.

5. Situación actual

Actualmente, los trastornos del movimiento constituyen una patología relativamente frecuente en la práctica médica diaria, tanto neurológica como en Atención Primaria (Uehara et al., 2015). Los trastornos del movimiento, como la enfermedad de Parkinson (PD), temblor, tics y distonía, son frecuentes en la población. La prevalencia global de PD se estima en un 1 % en personas con edades entre los 65-85 años (Calderón, 1995), aumentando a 4,3 % por encima de los 85 años de edad (Fernández & Campos-Castello, 2000). Aproximadamente un 4% de las personas mayores de 40 años, aumentando hasta el 14% en personas mayores de 65, padecen temblor esencial (Jiménez-Jiménez et al., 1998; López & Linazasoro, 2002). No lejos de esta realidad, la prevalencia de los tics en niños en edad escolar y adolescentes se puede estimar en un 31% (Luquin et al., 2007; Barrera, 2009). Autores como Díez (2012), incluso han reportado que los tics representan aproximadamente el 38% de los trastornos de movimiento en las edades pediátricas (gráfico 1), seguido por las distonías, los temblores y las coreas.

Dentro de los TM primarios -aquellos donde se han descartado lesiones estructurales a nivel del SNC, o alteraciones metabólicas endocrinológicas implicados en la aparición de los TM-, se cree que existe una base genética responsable -uno o varios genes- con diferentes formas de herencia, y su interacción con factores ambientales -uso de pesticidas, etc.-, pueden contribuir a su expresión y desarrollo (Rodríguez & Utrilla, 2005). Por tanto, la aparición de los TM puede tener consecuencias a nivel familiar, ya que puede afectar a más de un miembro de la familia, y a nivel terapéutico, pues a falta de un diagnóstico adecuado puede privar al afectado de un tratamiento (Shannon, 2005; Fejerman, 2007; García-Alix & Quero, 2012).



Aproximadamente los tics representan un 38% de los trastornos del movimiento en las edades pediátricas.

Gráfico 1
 Porcentaje de movimientos anómalos en población menor de 18 años
 Fuente: Díez (2012)

No obstante, en las últimas décadas se han producido importantes avances en el conocimiento de estas patologías y se han desarrollado recursos terapéuticos, médicos y quirúrgicos, que han modificado su historia natural. Los TM se han consolidado como un área fundamental de conocimiento de la neurología. La mayoría de las sociedades neurológicas tienen una sección dedicada a los trastornos del movimiento que han ayudado a impulsar y potenciar aspectos docentes y de investigación en esta disciplina en todo el mundo. La rápida evolución y la creciente cantidad de conocimiento en el campo de los trastornos del movimiento durante las últimas décadas ha ampliado las fronteras de esta subespecialidad multifacética, impregnando varias categorías aparentemente distantes entre ellas, por ejemplo, la psiquiatría, gastroenterología, trastornos del sueño, la fisiología nutricional, y la física básica. Afortunadamente, estos desarrollos han transmutado en parte no sólo en una mejor comprensión de la patogénesis de las enfermedades relacionadas, sino también en un mejor y eficiente reconocimiento en la atención clínica de estos sujetos.

Capítulo 2

Trastornos de inicio en la infancia, la niñez o la adolescencia: Tics & sonidos

1. Los tics. Concepto
2. Desarrollo y evolución en el tiempo
3. Rol de la voluntad en el control de los tics
4. Grado de consciencia con respecto a los tics
5. Tipos de tics
6. Influencia del medio
7. Criterios diagnósticos

Capítulo 2. Trastornos de inicio en la infancia, la niñez o la adolescencia¹: **Tics & sonidos**

Imagine que visitando la casa de una familia, conoce a la hija de la pareja, que comparte ese momento con los mayores: una niña de 9 años llamada Daniela. Al comienzo todo transcurre con normalidad, pero después de un rato oye que Daniela aspira repetidamente y llamativamente con la nariz y por momentos carraspea. Lo más seguro es que piense que está resfriada, pero después de un rato observa que sacude las manos y la cabeza mientras pestañea reiteradamente. Los padres no parecen preocuparse especialmente de los ruidos que emite ni las sacudidas, y tratan discretamente de no observarlo. Precipitadamente, Daniela abandona la sala, se detiene con brusquedad bajo el dintel de la puerta y toca el marco dos veces de cada lado antes de entrar al cuarto y cerrar la puerta tras de sí. Instantes después, la escucha gritar de forma consecutiva sin que los padres muestren la menor reacción, como si estuvieran acostumbrados a ese tipo de exteriorizaciones. ¿Qué piensa? ¿Todavía cree que está resfriada? ¿Qué Daniela tiene esas sacudidas porque está nerviosa? ¿Cree que, así como todas las niñas, es ruidosa cuando juega y su comportamiento no tiene nada de especial? ¿O piensa que se trata de algo distinto? Si este comportamiento y estos síntomas no encuentran esa explicación que trata de darle y a cambio persisten y se desarrollan de una forma determinada en el tiempo, probablemente se ha encontrado con una niña que padece del Síndrome de Tourette (SGT).

1. Los Tics. Concepto

La palabra *tic* se utiliza tanto para designar un signo clínico como un trastorno del movimiento (Fernández-Álvarez, 2007; Tijero-Merino, Gómez-Esteban & Zarranz, 2009). Como signo, los tics son movimientos involuntarios, súbitos, repetitivos y estereotipados -pero no en el carácter rítmico- imitando con frecuencia un comportamiento normal que ocurre a menudo fuera de contexto (Díez, 2012; Cubo et al., 2013). Su duración es breve, los tics individuales raramente duran más de un segundo. Muchos de ellos se presentan como salvas durante el día, con menos de un intervalo de un segundo entre tics, y disminuyen hasta casi desaparecer por la noche (Eirís-Puñal, 2014). Autores como Tijero-Merino et al. (2009), sostienen que vienen precedidos de una sensación premonitoria que impulsa a realizar el movimiento, se suprimen a voluntad, y por lo general se asocian con una sensación de alivio una vez realizado.

¹ El hecho de presentar una sección específica destinada a trastornos que suelen diagnosticarse por primera vez durante la infancia, la niñez o la adolescencia, es sólo una cuestión de conveniencia, y no se pretende sugerir que exista alguna distinción clara entre trastornos infantiles y adultos. Aunque la mayor parte de los sujetos con estos trastornos se presentan en la asistencia clínica durante la infancia o la adolescencia, a veces los trastornos en cuestión no se diagnostican hasta la etapa adulta.

Generalmente, los tics tienen una apariencia más coordinada que otras discinesias -trastorno involuntario del movimiento- (Leckman, Bloch, King & Scahill, 2006) y, aunque ocurren en momentos inapropiados, con frecuencia parecen movimientos realizados a propósito (Díez, 2012). Además, constituyen marcadores persistentes bien conocidos de la presencia de ciertos trastornos del desarrollo neurológico de reconocido impacto a nivel de participación social -handicap- y calidad de vida.

De entre estos trastornos el más conocido es el denominado síndrome de Tourette (SGT). La incidencia del SGT se estima en 0,03 - 1,6% (Marcus & Kurlan, 2001). Sin embargo, varios autores señalan que las mayores dificultades terapéuticas provienen de estos dos trastornos asociados, más que de los propios tics (Fernández & Campos-Castello, 2000; Piacentini & Chang, 2001; López del Val & Linazasoro, 2002; Luquin et al., 2007). El grado de deterioro asociado con tics particulares depende en parte de su frecuencia, intensidad, complejidad y duración. En el caso de SGT, el deterioro funcional está fuertemente relacionado con la gravedad de los síntomas asociados, incluyendo obsesiones, compulsiones y déficit de atención con o sin hiperactividad (Swerdlow & Leckman, 1993). No obstante, el diagnóstico del SGT se realiza básicamente cuando los tics motores y vocales se inician en la infancia, tienen repercusión funcional y están presentes al menos durante 1 año (Swerlow & Leckman, 1993). Además del SGT, existen otros tics primarios que forman parte del espectro sintomático (American Psychiatric Association, 2013): 1) los tics motores o vocales crónicos -duración superior a 1 año-; 2) los tics transitorios -duración inferior a 1 año-, y 3) otros -duración de los tics menor de 1 mes o inicio después de los 18 años-. El amplio repertorio de tics y la combinación de tics motores y vocales distinguen el SGT de los tics ordinarios. Con frecuencia los tics se asocian a trastornos neuropsiquiátricos, como los trastornos por déficit de atención/hiperactividad y los trastornos obsesivo-compulsivos (Scahill, Tanner & Dure, 2001; Robertson, 2003). Tradicionalmente, se han considerado los tics como un trastorno infrecuente que mejoran al llegar a la edad adulta (García-Ribes, Martí-Carrera, Martínez-González, Garaizar & Prats-Viñas, 2003). No obstante, estudios poblacionales recientes realizados fundamentalmente en países anglosajones sitúan a los tics como el trastorno del movimiento más frecuente de la infancia, con una prevalencia aproximada que oscila entre el 26 a 115 por 100.000 escolares (Peterson, Pine, Cohen & Cook, 2001; Scahill et al., 2001; Kurlan et al., 2002; Melillo & Leisman, 2004).

2. Desarrollo y evolución en el tiempo

Los tics no representan un trastorno neurodegenerativo, pues con el paso del tiempo la mayoría de los tics mejoran. Los tics generalmente aparecen, desaparecen, cambian. A veces suelen ser más intensos en su debut y disminuir en el tiempo (Leckman, King & Cohen, 1999), pero también puede suceder precisamente lo opuesto (Brunn, 1984; Harris & Singer, 2006). La intensidad y la frecuencia de los tics aumenta y disminuye, y con el paso del tiempo sus características van cambiando con períodos de exacerbación y remisión, desde sólo un momento hasta varias semanas (Lang, 1991). Autores como Wood (2001), o Catarina, Tavares, Figueroa & Temudo (2007), señalan que con frecuencia los tics siguen un patrón de alzas y bajas, de manera que hay períodos de días o semanas durante los cuales los tics empeoran, pudiendo llegar a persistir durante el sueño, seguidos por otro período en el que los tics son menos intensos o prácticamente desaparecen. También pueden ocurrir en *oleadas*, con una combinación de tipos de tics, para eventualmente desaparecer y ser reemplazados por otro grupo de tics (Marcus & Kurlan, 2001).

3. Importancia de la voluntad en el control de los tics

Es característica la posibilidad de la supresión voluntaria de los tics por breves periodos de tiempo. Por desgracia, la supresión voluntaria de un tic puede asociarse con una acumulación de tensión interna (Saunders-Pullman, Braun & Bressman, 1999), por lo que cuando los tics se expresan, son mucho más contundentes de lo que deberían ser (Swerdlow & Leckman, 1993). La supresibilidad transitoria no es una característica distintiva de los tics, sino que también puede observarse en otros trastornos del movimiento hiperkinéticos como la corea o la distonía (Lang, 1991). En cambio, Harris & Singer (2006), afirman que a diferencia de otros trastornos hiperkinéticos, los tics suelen persistir durante el sueño.

Para que algo sea considerado como voluntario se exige la capacidad y posibilidad de elegir si la acción se hará o no. Por este hecho, durante muchos años se creyó que los tics tenían

un origen psicógeno, porque no se entendía bien como un movimiento involuntario podía ser suprimido durante un cierto tiempo de forma voluntaria. Esta capacidad de supresión facilita el diagnóstico por parte del neurólogo, y es utilizada frecuentemente por los sujetos afectados para evitar situaciones sociales donde los tics pueden ser embarazosos. Como dato anecdótico, es frecuente que los padres se quejen de los tics de los niños en sus casas, y, en cambio, apenas tienen en el colegio -supresión por parte del niño para evitar comentarios a nivel de sus compañeros-, etc.

4. Grado de consciencia con respecto a los tics

En numerosas ocasiones, los tics se acompañan de sensaciones en diferentes partes del cuerpo. Éstas se inician justo antes de que el tic sobrevenga, como una especie de aviso, y les sucede una sensación de alivio una vez que el tic se ha producido (Leckman et al., 2002). Hay estudios que muestran que esta coincidencia entre sensaciones premonitorias o impulsos, y movimientos o emisión de ruidos, no es ni sencilla ni fácil de comprender (Brunn, 1984; Leckman et al., 1999; Harris & Singer, 2006). Las sensaciones premonitorias en la parte del cuerpo que va a producir el tic son muy frecuentes y complican la noción de la exacta naturaleza, voluntaria o involuntaria, de los tics. Para Lang (1991), estos tics sensitivos pueden incluso existir sin un componente motor. Los fenómenos premonitorios que suelen producirse en forma de molestias localizadas -tensión en el cuello que se alivia al estirarlo, malestar en la nariz o en la garganta que se alivia con el sorbido o carraspeo-, pueden afectar a más del 90% de los sujetos con tics (Ortiz & Blazicevich, 2011), y suelen localizarse principalmente en la cintura escapular, la palma de las manos, la línea media de la región abdominal, la cara posterior del muslo, los pies y los ojos (Leckman et al., 2002). Estas sensaciones o percepciones que suelen preceder a los tics son claramente involuntarias, aunque los tics que se producen como respuesta a estos síntomas se ejecuten de manera intencional. Es frecuente que el sujeto refiera que debe repetir de manera intermitente un determinado movimiento o gesto, para aliviar estas sensaciones de incomodidad creciente que se manifiestan en forma de urgencia de producir un movimiento hasta conseguir el alivio o bienestar. Este alivio es semejante al que se produce en los

comportamientos compulsivos, por lo que se ha sugerido que los movimientos involuntarios así producidos pueden considerarse como tics compulsivos (Leckman et al., 2006).

La extensión de un modelo explicativo para los tics partiendo de la existencia de sensaciones premonitorias a las que el individuo reacciona intencionadamente para neutralizarlas, es muy limitada y no alcanza a explicar la complejidad del problema (López, Arana & Fernández-Álvarez, 2009). Por el contrario, es posible afirmar que los impulsos fuera del alcance del control de la persona dirigen los tics y otros problemas asociados del comportamiento (Marcus & Kurlan, 2001; Leckam et al., 2006).

5. Tipos de tics

En consonancia con múltiples autores (Lucas, 1979; Saunders-Pullman et al., 1999; Marcus & Kurlan, 2001; Roa & Tolosa, 2004; Luquin et al., 2007; Jankovic & Kurlan, 2011) los tics nerviosos tienden a clasificarse en función de la sintomatología, duración y naturaleza.

5.1. Tics como síntoma

a) Tics motores sencillo o simple. Llamado así porque son producidos por un solo músculo o grupo muscular, a menudo duran menos de un segundo y fácilmente pueden confundirse con los movimientos o gestos normales. Siguiendo a Shannon (2005), los más frecuentes (70%) son los oculares: guiños, parpadeo, abrir los ojos con desmesura, desviarlos, etc. Los segundos en frecuencia (26%) afectan al cuello, cabeza y nariz (Díez, 2012): morderse la lengua, arrugar la nariz, morderse los labios, sacar la lengua, lamerse los labios. Le siguen los de la cabeza y los hombros: encogerse de hombros, echar la cabeza hacia atrás o hacia los lados, tocar la mejillas o el mentón con el hombro; brazos y manos: comerse las uñas, chascar las articulaciones, percutir con los dedos, aplaudir, frotar, morder o mover el bolígrafo; y, finalmente, los que afectan a las piernas y pies: doblar las rodillas, patalear, patear. Siguiendo las afirmaciones de Luquin et al. (2007), los tics motores simples desde un punto de vista del movimiento podrían dividirse en: Clónicos: de comienzo súbito, y rápido como el parpadeo o el arrugar la nariz. Tónico:

contracciones isométricas como la contracción de abdominales, o la flexión de una mano. Distónicos: movimientos lentos que causan una postura anormal.

b) Tics vocal simples. Cuando se producen sonidos sin un significado lingüístico. Con frecuencia consisten en un único sonido e incluyen diferentes formas de vocalizaciones y ruido guturales, carraspeo, olfateo, tos, silbar, escupir, imitar el sonido característico de diferentes animales. A veces es difícil diferenciar un tic vocal simple de un tic motor que al manifestarse produce algún tipo de ruido.

c) Tics motores complejos y múltiples. Se producen en secuencias que pueden durar varios segundos: tocar, lamer o chupar objetos, patear, vomitar, saltar. Saunders-Pulman et al. (1999), señalan la existencia de algunas formas de identidad que adquieren una trascendencia suficiente como para merecer una descripción más detallada:

– Copropraxia: Implica movimientos de manos, dedos y gestos corporales de carácter obsceno. Ejemplo de ello son tics con movimientos que implican tocarse los genitales propios o ajenos que, en consecuencia, desencadenan una reacción negativa en casi todos los medios sociales y las diferentes culturas.

– Ecopraxia o Ecocinesia: Constituye el hecho de imitar de forma involuntaria los movimientos, a veces más característicos, de otra persona. Hecho de forma ostentosa es visto como una provocación y origina gran irritación en el imitado.

Algunos tics complejos parecen conllevar un comportamiento autodestructivo, como es morderse, golpearse la cabeza contra la pared o la mesa y también hurgarse en las heridas, por citar algunos.

d) Tics vocales complejos. Cuando toman forma de sonidos con significado lingüístico:

– Coprolalia: Repetir palabras mal sonantes de contenido obsceno o blasfemo fuera de contexto.

– Ecolalia: Repetición imitativa de la última -ó últimas palabras- del interlocutor o la repetición de la pregunta antes de contestarla.

- Palilalia: Repetir la última palabra o frase que el propio sujeto acaba de pronunciar.

e) **Sensitivos**. Sensación repetitiva y estereotipada sin movimiento.

5.2 Tics como trastorno del movimiento

a) **Según su duración**

- Transitorios: Duración entre un mes y un año.
- Crónicos: Más de un año sin períodos libres superiores a tres meses.
- SGT: Combinación de múltiples tics motores e historia de al menos un tic vocal con una duración superior a un año y sin períodos de remisión superiores a tres meses. Los síntomas aparecen antes de la edad adulta -21 años-. Los tics fónicos pueden manifestarse como carraspeo, ladrido, gruñido, etc. La coprolalia y la copropraxia pueden ser los síntomas más llamativos, pero no suponen un peor valor pronóstico. No tienen por qué ser tics graves.

b) **Según su naturaleza**

- Primarios: Esporádicos o hereditarios.
- Secundarios: Enfermedad de Wilson, enfermedad de Huntington, enfermedad de Hallevorden-Spatz, neuroacantocitosis, porfiria, neurolipidosis, enfermedad de Lyme, encefalitis, enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, corea de Sydenham, PANDAS (Pediatric Autoimmune Neuropsychiatric Disorders Associated with Streptococcus), fármacos -antidepresivos tricíclicos, anticolinérgicos, antiepilépticos, psicoestimulantes-, monóxido de carbono, accidente cerebrovascular, traumatismo craneoencefálico, poscirugía, etc.

Tabla 2

Clasificación de los tics

Clasificación de los tics		
	Características	Ejemplos
Tipo	Tic motor: <i>Movimiento rápido, súbito, recurrente, no rítmico y estereotipado</i>	Parpadeo
	Tic vocal: <i>Sonidos que aparecen de forma súbita y recurrente por el paso del aire a través de las cuerdas vocales, la boca o la nariz</i>	Carraspeo Tos Gruñido Resoplido
Complejidad	Tic motor simple: <i>Tic presente en un único músculo o un grupo muscular.</i>	Parpadeo Sacar la lengua
	Tic vocal simple	Carraspeo Tos
	Tic motor complejo: <i>Movimientos que afectan a más de un grupo muscular</i>	Tocar cosas/personas. Levantar la extremidad
	Tic vocal complejo: <i>Sonidos elaborados o con contenido semántico</i>	Ecolalia: <i>Repetición de las palabras de otras personas</i> Palilalia: <i>Repetición de las palabras propias</i> Coprolalia: <i>Uso y repetición de palabras socialmente inaceptables</i>
Duración	Trastorno de tics transitorio: <i>Tics motores y/o vocales que duran más de 4 semanas, pero menos de 12 meses</i>	
	Trastorno de tics motores o vocales crónicos: <i>Tics motores o vocales -nunca ambos- que tienen una duración superior a los 1 meses</i>	
	Síndrome de Tourette <i>debe presentar tics motores múltiples y al menos un tic vocal con una duración superior a los 1 meses</i>	
	Trastorno de tics no especificado: <i>Engloba aquellos tics con duración menor a 4 semanas, presentación en mayores de 18 años o pacientes que solo tengan un tic motor o un tic vocal</i>	

Fuente: Estella, (2012)

6. Influencia del medio

Ningún comportamiento sucede separado de la influencia del medio y del entorno del sujeto. Tampoco cuando se trata de trastornos por tics. Es bastante común que la participación en diferentes actividades aumente o disminuya el riesgo de que aparezcan tics (Zinner, 2004). Parece haber coincidencia entre actividad y aparición de tics (Paulson & Paulson, 2003; Robertson, 2005), pero no existe una clara relación entre tipo de actividad y aparición de tic que se pueda decir que abarca a todos por igual.

Aparte de la actividad, el grado de alerta también influye en la aparición de tics (Black & Mink, 2000). Se ve que tanto exigencias como distintos tipos de estímulos influyen en sentido variable sobre los tics. Autores como Leckamn et al. (1999) y Rodríguez & Utrilla (2005), afirman que los tics disminuyen en tareas placenteras que exigen al sujeto una gran concentración, mientras que el esfuerzo en concentrarse en actividades que no le agradan los aumenta. Esto significaría que si una persona es expuesta a exigencias o estímulos por su entorno, se influye en algún sentido la aparición de tics. En consecuencia, la ausencia escolar así como la no participación en otro tipo de actividades puede, para determinados sujetos, llevar a un aumento de tics debido al bajo grado de estimulación.

En ocasiones, querer evitar los tics en ciertas circunstancias puede producir el efecto contrario.

7. Criterios diagnósticos²

El DSM-IV-TR vigente en el inicio del estudio incluye los tics dentro de la sección de *'trastornos de inicio en la infancia, la niñez y la adolescencia'* y acepta las siguientes categorías: *'trastorno de Tourette'*, *'trastorno de tics motor o vocal crónico'*, *'trastorno de tics transitorio'* y *'trastorno de tics no especificado'* (American Psychiatric Association, 2000). Actualmente,

² Su inclusión en esta página tiene solo propósitos informativos y no se deben usar para el autodiagnóstico. Si tiene inquietudes sobre alguno de los síntomas enumerados debe consultar con un proveedor de atención médica capacitado y con experiencia en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos de tics.

como objetivo general, el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), ha pretendido simplificar y clarificar los criterios diagnósticos y reducir la categoría residual de trastorno de tics no especificado, sin tener la intención de variar sustancialmente la práctica clínica ni el pasado o futuro de la investigación al respecto. Los cambios aceptados se han sustentado en un proceso de análisis y discusión de cada uno de los criterios que sustentan las diversas categorías (Walkup, Ferrao, Leckman, Stein & Singer, 2010; American Psychiatric Association, 2013).

Criterio A

α.1. Se valoró la conveniencia de considerar a los tics vocales simples -gruñidos, olfateos, aclaramientos de garganta- como tics motores, en la medida en que están ocasionados por contracturas diafragmáticas u orofaríngeas. En la decisión final, no obstante, se consideró prioritario no asumir la modificación para no cambiar sustancialmente la tradición mantenida hasta el momento, lo cual redundaría en una modificación significativa de la prevalencia del Tourette, desautorizando estudios epidemiológicos recientes de gran consistencia y relevancia; por otro lado, no existe ninguna evidencia de que tal paso conllevara una modificación sustancial en el diagnóstico o tratamiento de pacientes con tics. En la decisión conservadora asumida, se tuvo en cuenta también que la actual diferenciación entre tics motores y vocales viene fortalecida por estudios de análisis factorial que los identifican como factores independientes. Así, estudios epidemiológicos sugieren que las tasas de comorbilidad difieren en función de la presencia de tics crónicos vocales o motores, asociándose los tics vocales crónicos a tasas de comorbilidad mayores (58%) que los motores crónicos (12%) y, específicamente, a tasas superiores de trastorno por déficit de atención/hiperactividad (33% frente a 12%) y de trastorno obsesivo-compulsivo (8% frente a 0%) (Khalifa & Von Knorring, 2005).

α.2. Del mismo modo, se juzgó apropiado retirar el término estereotipado de la definición general de tics, para disminuir la posible confusión con el término estereotipia en sí mismo.

α.3. Se aceptó algún cambio menor en la definición de los tics, para homogeneizarla entre las diferentes categorías.

a.4. Se desestimó cualquier modificación del criterio A en el SGT y el trastorno de tics motores o vocales crónicos que tuviese como objetivo unificar ambas formas de tic crónico.

a.5. Se consideró innecesaria una categorización diferencial para los tics motores crónicos y los vocales crónicos, concluyéndose que basta con añadir un especificador relativo a si se trata de tics motores o vocales.

Criterio B

b.1. La duración de 12 meses para hablar de un proceso crónico se ha mantenido, pero no así la de tres meses de intervalo libre de síntomas como elemento crítico para determinar la cronicidad. Ambos representan puntos de corte arbitrarios, pero, en relación con los 12 meses, existe un consenso general en que es una cifra adecuada cuando hablamos de cronicidad. El intervalo no superior a tres meses libre de síntomas es confuso y arbitrario, porque es difícil recordar fiablemente el tiempo en que el tic no ha estado presente cuando se pregunta al respecto, porque puede no existir consciencia de su existencia aun cuando objetivamente persiste, y porque puede conllevar el diagnóstico de tic transitorio recurrente en pacientes con tics persistentes durante años, pero que, por la existencia de intervalos libres, nunca alcanza los criterios para un adecuado diagnóstico de un trastorno de tic crónico, bien Tourette o trastorno de tic motor o vocal crónico. Eliminar tal punto de corte es la base para la inclusión de la categoría de trastorno de tic provisional cuando los tics duren menos de un año, y se asume otra categoría cuando excedan este tiempo. En la misma consideración se sitúa la retirada de los tics de menos de cuatro semanas de duración de la categoría de trastorno de tics no especificado, para incluirlos también en la categoría anterior.

Criterio C

Se ha mantenido la edad de 18 años como edad límite de aparición de los tics.

Tabla 3

Trastorno de tics. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (5ª Ed.)

Trastorno de Tourette
A. Múltiples tics motores y uno o más tics fónicos presentes en algún momento a lo largo de la enfermedad, aunque no necesariamente de modo simultáneo. B. Los tics ocurren varias veces al día, casi todos los días o intermitentemente a lo largo de un período de más de un año, y durante este tiempo nunca hay un período libre de tics mayor a tres meses consecutivos. C. El inicio es anterior a los 18 años de edad. D. Los síntomas no se deben al efecto directos de ninguna sustancia (p. ej., estimulantes) o condición médica (p. ej., enfermedad de Huntington o encefalitis posvímica).
Trastorno de tics motor o vocal persistente (crónico)
A. Presencia de tics motores aislados o múltiples o tics vocales, pero no ambos tipos, deben estar presentes durante la enfermedad. B. Los tics pueden aumentar y disminuir en frecuencia, pero han persistido durante más de un año desde la aparición del primer tic. C. El inicio de la enfermedad es antes de los 18 años de edad D. Los síntomas no se deben al efecto directo de una sustancia (p. ej., estimulantes) o condición médica (p. ej., enfermedad de Huntington o encefalitis posvímica). E. No debe cumplirse los criterios de trastorno de Gilles de la Tourette. <i>Especificar si: Sólo con tics motores</i> <i>Sólo con tics vocales</i>
Trastorno de tics provisional
A. Presencia de tics motores aislados o múltiples o tics vocales, pero no ambos tipos, deben estar presentes durante la enfermedad. B. Los tics han estado presentes por un tiempo inferior a un año desde su comienzo C. El inicio es anterior a los 18 años D. El problema no es atribuible a los efectos fisiológicos de una sustancia o una enfermedad E. No debe cumplirse los criterios de trastorno de Gilles de la Tourette o para el trastorno de tics motor o vocal persistente (crónico).
Otros trastornos de tics
Otros trastornos de tics especificados <i>Se aplica a las formas de presentación de tics en las que predominan las características de un trastorno de tics causante de una afectación significativa a nivel social, ocupacional o en otras áreas de adaptación, pero no cumplen los criterios completos de las categorías diagnósticas aceptadas dentro de los trastornos de tics o de otros trastornos del desarrollo.</i> Trastornos de tics no especificados <i>Mismas consideraciones que en el apartado anterior, pero el clínico no especifica la razón concreta del incumplimiento de los criterios e incluye aquellos casos en los que no existe una información suficiente para realizar un diagnóstico más específico</i>

Fuente: Modificado de American Psychiatric Association (2013)

Criterio D

d.1. Se excluyó el metilfenidato como ejemplo de sustancias causantes de tics. Al respecto, se ha hecho hincapié en que, a pesar de la información extendida sobre la relación causal entre el uso de estimulantes y la presentación de tics, existen múltiples estudios que demuestran que el tratamiento apropiado del trastorno por déficit de atención/hiperactividad con estimulantes no se asocia a presentación o exacerbación de tics superiores a las observadas con placebo o clonidina (Tourette Syndrome Study Group, 2002).

d.2. Se mantienen los criterios de exclusión anteriores y se establece la posibilidad de incluir una causa específica conocida de los tics dentro de la categoría '*otros trastornos de tics especificados*'.

Criterio E

e.1. Los tics de aparición por encima de 18 años de edad podrán incluirse en '*otros trastornos de tics especificados*', añadiendo '*con comienzo por encima de los 18 años*', y aquellos tics con duración inferior a cuatro semanas pasarán a la categoría de '*trastorno de tics provisional*'.

e.2. Desde una perspectiva de desarrollo, género y fondo cultural, se consideraron los criterios como apropiados y no se juzgó necesario un apartado específico para subtipos de tics.

En conclusión, el DSM-5, mantiene el '*trastorno de Tourette*', '*trastorno de tics motor o vocal crónico*' y '*trastorno de tics no especificado*'. Desaparece el '*trastorno de tics transitorio*' y se incorporan el '*trastorno de tics provisional*' y '*otros trastornos de tic especificados*' (Tabla 3).

Capítulo 3

Causas y desarrollo de los tics

1. Historia
2. Etiología
3. Localización y espacio de tiempo
4. Prevalencia
5. Calidad de vida
6. Tics en la vida adulta

Capítulo 3. Causas y desarrollo

Ahora qué ha comprendido que Daniela padece de trastorno con tics, es posible que mañana en su trabajo note que su jefe hace ciertos ruidos vocales sin sentido y sacude esporádicamente las manos, hechos en los que antes no se había percatado especialmente. Puede ocurrir que en el supermercado de su barrio perciba que el cliente que está antes de usted en la fila, sacuda la cabeza y murmure reiteradamente algo incomprensible e impropio de ese momento. Pensará de inmediato que quizás se trate de un caso de Síndrome de Tourette. Ahora que dispone de información, reparará en que es más frecuente de lo que se había supuesto. Es posible que su próxima pregunta sea qué sucede con los tics a lo largo del tiempo y si existe alguna forma de suprimirlos o hacerlos desaparecer.

1. Historia

Los tics y de modo especial, el síndrome de Gilles de la Tourette, han despertado un enorme interés desde las primeras descripciones realizadas por Itard y De la Tourette en el siglo XIX. El carácter peculiar de los síntomas clínicos, las indudables repercusiones en la vida social del sujeto y la relativa rareza del trastorno en su forma más grave han contribuido, sin duda, a fomentar los estudios y la investigación sobre el tema.

La historia del síndrome de Gilles de la Tourette se remonta al año 1885, cuando este autor publica los nueve primeros casos de esta enfermedad (Díez, 2012). Uno de estos casos clínicos es la marquesa De Dampierre, vista por primera vez por Itard en el año 1825 (Kushner, Luzzatti & Finger, 1999; García-Ribes et al., 2003). La marquesa comenzó a la edad de 7 años con contracciones musculares en los brazos que más tarde se extienden al resto del cuerpo, acompañados por tics vocales. El cuadro clínico presentado obliga a la paciente a llevar una vida de reclusión y aislamiento sin que se observe mejoría a lo largo de los años.

Dudante el transcurso de la enfermedad, caracterizado por periodos de remisión y recrudescimiento de los síntomas (Robertson, 2003), La Tourette refiere tres fases marcadas con una sintomatología diversa: sacudidas musculares, sonidos y gritos articulados, y coprolalia y ecolalia. Con independencia a cada una de las fases, afirma Robertson (2003), el estado mental del sujeto se conserva indemne. Del mismo modo, La Tourette indicó que el trastorno tenía una naturaleza hereditaria, sin embargo, no fue hasta finales de los años setenta cuando se

demostró de forma convincente una concentración familiar en el SGT (Swerdlow & Leckamn, 1993).

La marquesa De Dampière se convirtió en el prototipo de la enfermedad de Gilles de la Tourette resaltando el carácter incapacitante del trastorno (Kushner et al., 1999), sin embargo, los conocimientos actuales indican que el pronóstico de los trastornos por tics no es tan malo en todos los casos, y que la enfermedad puede variar de formas severas hasta otras leves que pueden, incluso, pasar inadvertidas (Dressler & Benecke, 2005; Paulson & Paulson, 2011).

A la primera descripción de Gilles de la Tourette, siguió una publicación sucesiva de nuevos casos que dieron lugar al empleo de hasta quince sinónimos para denominar la enfermedad en la literatura europea (Tabla 4). La mayoría de estas manifestaciones se describieron en pacientes adultos; sin embargo, más recientemente, se ha identificado una variedad creciente de problemas neurobiológicos en los niños aun antes del inicio de los tics o en niños con síntomas discretos (Paulson & Paulson, 2011).

Tabla 4

Terminología de los trastornos de tics

Maladie des tics convulsifs	Guinon, 1886
Myospasia impulsiva	Guinon, 1886
Tics convulsifs	Guinon, 1887
Convulsive tic	Hammond, 1892
Maladie des tics	Chabbert, 1893
Minische Krampfneurose	Bresler, 1896
Maladies des tics	Wille, 1898
Koordininierte Erinnerungskrämpfe	Köster, 1899
Multiform tic	Prince, 1906
Generalisierte Tic.Krankheit	Clauss y Balthasar, 1954
Maladie des tics dégénérés	Kanner, 1957
Psychosomatic tic	Augela, 1961
Tics de Gilles de la Tourette	Tobin y Reinhart, 1961
Tourette's síndrome	Challas y Brauer, 1963
Múltiple tic syndrome	Moldofsky, Tullis y Lamon, 1974

Fuente: Lucas (1979)

Desde entonces se intensifica la investigación neurobiológica, la búsqueda de fármacos y medidas eficaces para el tratamiento, y el estudio detenido del trastorno en la infancia y en la adolescencia, representando en la actualidad un tema de especial interés en psiquiatría y neurología.

En la actualidad, los tics se incluyen en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales quinta edición (DSM-V), dentro de los trastornos del desarrollo, y conforman, junto con el trastorno del desarrollo de la coordinación, el grupo de trastornos motores (American Psychiatric Association, 2014).

2. Etiología

El origen de los tics y del SGT aún no está totalmente clarificado (Eirís-Puñal, 2014). Los factores genéticos tienen con seguridad influencia pero los agentes ambientales también son significativos. Se cree que los tics se manifiestan relativamente por disfunción de circuitos fronto-subcorticales debido a alteraciones de neurotransmisores, lo que está ratificado por estudios de resonancia magnética funcional y por la respuesta de los tics a la terapia antidopaminérgica (Palumbo et al., 1997). A lo largo del tiempo se ha planteado la hipótesis fisiopatológica de una hipersensibilidad de los receptores centrales de dopamina y otros neurotransmisores, sin embargo, informes recientes apuntan que el agonista de dopamina pergolida (Singer, 2005), y el tratamiento agudo con levodopa (Harris & Singer, 2006), pueden ayudar a la mejora de los sujetos con tics, lo que hace poner en duda el concepto de la hipersensibilidad dopaminérgica. Los síntomas obsesivo-compulsivos (SOC) tienen una elevada prevalencia en los familiares en primer grado de los sujetos con tics, y el estudio de la discriminación de las familias afectadas sugiere que los tics y el trastorno obsesivo-compulsivo (TOC) representan una expresión variable de la misma base genética (Kurlan et al, 2002). La coexistencia de SOC y tics puede indicar que hay superposición entre los mecanismos fisiopatológicos de base. Se ha propuesto que la afectación de las vías fronto-subcorticales, de la parte anterior del girus cingulado y de la corteza frontal podría tener un papel determinante en la aparición de tics y en el comportamiento obsesivo-compulsivo (Singer, 1997; Eirís-Puñal, 2014).

3. Localización y espacio de tiempo

Los tics se pueden caracterizar por su ubicación anatómica, frecuencia, intensidad, y complejidad (Tabla 5). Comúnmente, los tics se observan en los grupos musculares faciales y en la parte superior del torso (Cohen et al., 1992), pero prácticamente cualquier grupo motor puede estar involucrado, incluyendo los músculos del diafragma, en donde contracciones rápidas pueden generar sonidos por la expulsión de aire a través de las vías respiratorias superiores (Harris & Singer, 2006).

Los tics del SGT siguen un patrón de alzas y bajas, de manera que hay períodos de días o semanas durante los cuales los tics empeoran (Calderón-González & Calderón-Sepúlveda, 1993), seguidos por otro período en el que los tics son menos intensos o prácticamente desaparecen. También pueden ocurrir en *oleadas*, con una combinación de tipos de tics, para eventualmente desaparecer y ser reemplazados por otro grupo de tics.

La evolución de los tics en el SGT se caracteriza por su periodicidad y generalmente sigue un desarrollo específico. Con el tiempo, la intensidad y la frecuencia de los tics trasmuta y tienden a cambiar de simples a complejos; generalmente se inician en regiones corporales de la línea media y progresan hasta incluir regiones más periféricas. En la mayor parte de los casos la edad de inicio de los tics ocurre entre los 2 y 15 años, con una media de comienzo a los 7 años (Shapiro, Shapiro, Young & Feinberg, 1988; Calderón-González & Calderón-Sepúlveda, 1993). Después de un período breve los tics cambian en su tipo, fluctúan en intensidad, y mejoran o empeoran a través del tiempo, con períodos de exacerbación y remisión, desde sólo un momento hasta semanas o más.

Aunque varios tipos de tics pueden coexistir durante años, característicamente la aparición de nuevos tics se acompaña con la desaparición de los más antiguos. Los tics vocales con frecuencia se evidencian en las transiciones lingüísticas, como al inicio o al final de una palabra u oración, y se caracterizan por una inadecuada emisión vocal, un cambio de volumen o un incremento en el énfasis de un fonema. Aunque son extensamente reconocidos como signos característicos del SGT, la coprolalia y la copropraxia son relativamente raras, ocurren sólo en una minoría de las sujetos afectados (Zinner, 2000).

Principales características de los trastornos con tics

Definimos tics como la presencia de un movimiento súbito, rápido, recurrente, no rítmico y estereotipado -tic motor-, o una vocalización de las mismas características -tic vocal- (Harris & Singer, 2006).

Los tics aparecen en la infancia, hacia los 5-6 años de edad, y afectan al 0,3 – 1% de la población, siendo más frecuente en hombres.

Generalmente aparecen de forma aislada en los grupos musculares de la cara, el cuello y el hombro.

Suelen disminuir la intensidad durante el sueño, aunque en algunos casos no llegan a desaparecer del todo.

La intensidad suele oscilar a lo largo del tiempo y la mayoría de las personas afectadas presenta una disminución de dicha intensidad hacia la adolescencia, pudiendo llegar a desaparecer completamente.

El síndrome de Tourette es la expresión más grave de los trastornos por tics.

No está indicado el tratamiento farmacológico en todos los pacientes con tics.

Pueden asociar otros problemas neuropsiquiátricos como: TDAH, TOC o trastorno de control de impulsos.

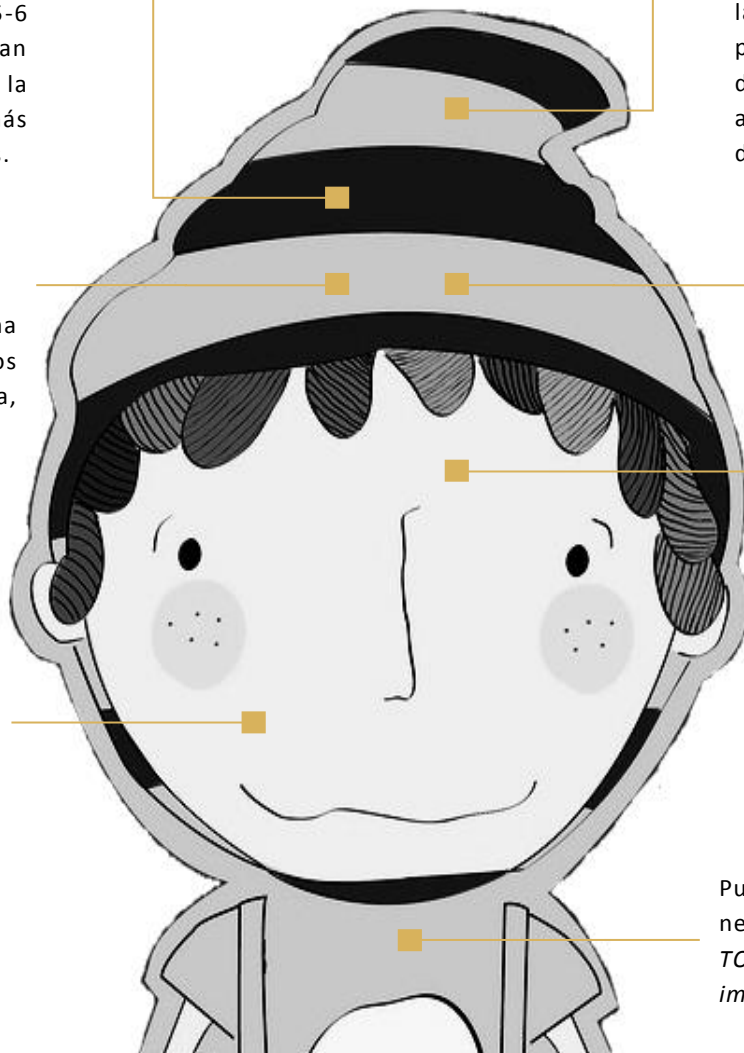


Figura 1

Principales características de los trastornos con tics

Fuente: Elaboración propia (2015)

El periodo de mayor severidad sintomática de los tics suele alcanzarse durante la adolescencia, cuando los síntomas se vuelven más impredecibles y cambiantes. No obstante, se considera que entre un 30% y un 40% de casos, los tics remiten completamente en los últimos años de la adolescencia (Micheli, Nogués, Asconapé, Fernández & Biller, 2003).

Estudios en la comunidad sugieren que el 73% de los pacientes adultos con SGT presentan una disminución considerable o casi la desaparición de los tics con el paso de los años (Erenberg, Cruse & Rothner, 1987). En diversos informes de seguimiento de 5 a 15 años de 136 pacientes con SGT, se encontró que la intensidad de los tics disminuyó con el tiempo; el 59% inicialmente catalogaron la mejoría entre discreta y moderada, y tiempo después hasta un 91% lo consideraron así (Robertson, 2004). El 28% pudieron suspender el medicamento y un 52% presentaron una mejoría espontánea (Bruun, 1988). En consonancia, en los estudios elaborados por Shapiro & Shapiro (1999) y Snider et al. (2002), se observó que del 5 al 8% de los pacientes con SGT se recuperaron completa y permanentemente en la adolescencia; los tics se tornaron menos graves en un 35% de los casos durante la adolescencia y en la mayoría en la edad adulta.

4. Epidemiología

En términos generales, los tics representan el trastorno del movimiento más frecuente en la infancia -aproximadamente entre el 26 a 115 por 100.000- (Cubo et al., 2013), y el uso o no uso de criterios de deterioro ejerce un impacto significativo sobre las estimaciones de prevalencia tics.

Aunque existe variación entre los diferentes estudios epidemiológicos, se estima que entre el 4% y el 24% de los niños presentan tics antes de la pubertad (Blazicevich, & Ortiz, 2010). Las mayores tasas se encuentran en los estudios realizados por Snider, Seligman, Ketchen, Levitt, Bates & Garvey (2002), quienes evaluaron a 553 niños de 5 a 1 años. Estos autores observaron que el 18% de los niños presentaba un único tic o tics transitorios y en un porcentaje menor (6%) múltiples tics. Por otra parte, el estudio realizado por Khalifa & Knorrning (2003) recogió las tasas más bajas. Éstos evaluaron una muestra epidemiológica de 4.479 niños de entre 7 y 15 años, y la prevalencia de tics crónicos motores que hallaron fue de 0,8% y la de tics transitorios de 4,8%. En general, se observa una importante variabilidad entre los distintos estudios en cuanto a los tics transitorios. Sin embargo, en lo que concierne a los tics múltiples, los resultados son mucho más estables. Buena parte de las diferencias encontradas en los

diferentes estudios pueden explicarse por el método con el que han sido realizados: cuando la encuesta sobre tics se realiza a los padres, la frecuencia obtenida es menor, con valores próximos al 5%, porque muchos de ellos no reconocen los tics en sus hijos. Cuando el estudio se lleva a cabo por observación directa del personal especializado, la incidencia se encuentra próxima al 20%.

Respecto a la prevalencia del SGT, existe una gran diversidad entre los resultados de los distintos estudios (Tabla 6). No obstante, si éstos se revisan desde 1990, se estima que la prevalencia del SGT en niños en edad escolar oscila entre 200 casos por cada 100.000 niños (Kadesjo & Gillberg, 2000; Tijero-Merino et al., 2009). En los estudios que emplean los criterios de DSM-III, la prevalencia es menor que en los que se utilizan los criterios DSM-IV-TR, donde no es necesario que cumplan el criterio de incapacidad. En los adolescentes mayores y adultos, ésta disminuye significativamente hasta 4,5/10.000. Estudios recientes indican que los trastornos de tics crónicos, entre ellos el SGT, ocurren del 1 al 3% de los niños de edad escolar (Robertson, 2004; Tijero-Merino et al., 2009; Cubo et al., 2013). Estos resultados son esperables, si se tiene en cuenta que el SGT mejora drásticamente o remite completamente durante la adolescencia (Bloch & Leckman, 2007). Kurlan et al. (2001) observaron que el SGT era más frecuente en los niños que acudían a las clases de educación especial (7%) que en los que acudían a clases regurales (4%).

Respecto a la prevalencia del SGT, existe una gran diversidad entre los resultados de los distintos estudios (Tabla 5). No obstante, si éstos se revisan desde 1990, se estima que la prevalencia del SGT en niños en edad escolar oscila entre 200 casos por cada 100.000 niños (Kadesjo & Gillberg, 2000; Tijero-Merino et al., 2009). En los estudios que emplean los criterios de DSM-III, la prevalencia es menor que en los que se utilizan los criterios DSM-IV-TR, donde no es necesario que cumplan el criterio de incapacidad. En los adolescentes mayores y adultos, ésta disminuye significativamente hasta 4,5/10.000. Estudios recientes indican que los trastornos de tics crónicos, entre ellos el SGT, ocurren del 1 al 3% de los niños de edad escolar (Robertson, 2004; Tijero-Merino et al., 2009; Cubo et al., 2013). Estos resultados son esperables, si se tiene en cuenta que el SGT mejora drásticamente o remite completamente durante la adolescencia (Bloch & Leckman, 2007). Kurlan et al. (2001) observaron que el SGT era más frecuente en los niños que acudían a las clases de educación especial (7%) que en los que acudían a clases regurales (4%).

Tabla 5

Estudios relevantes sobre la prevalencia de tics en diferentes escenarios

Autor	Población	Edad	Prevalencia	Otros resultados
Fernández-Álvarez (2002)	Serie personal		4% a 23% de los niños antes de la pubertad tienen o han tenido tics	De los pacientes con tics, 39% tuvieron TDAH, 49% trastorno obsesivo-compulsivo (TOC), 0% TDAH y TOC.
Kurlan et al. (2002)	Estudio basado en la comunidad de niños escolarizados		21% de los niños presentaban tics	Se encontraron con mayor frecuencia en los niños que tenían tics: TOC, fobia social, fobia simple, trastorno de ansiedad, trastorno de separación, manía, depresión, TOD y agarofobia
Snider et al. (2002)	553 niños estudiados desde el jardín de infancia hasta sexto grado		Prevalencia del 24,4% para todos los tics y de 3,2% a 9,6% para los tics motores	Prevalencia global de problemas de conducta: 25,7%.
Khalifa & Knorring (2003)	4.479 niños	7 a 15 años	Prevalencia de tics crónicos motores del 0,8% y tics transitorios de 4,8%	El 6,6% tenía o había sufrido algún trastorno de tipo tic. La prevalencia de los diferentes trastornos de tics fue mayor entre los niños más pequeños y en los hombres, y fue muy asociada con la disfunción de la escuela.
Robertson (2004)		5 a 16 años	4% a 18%	1% de los jóvenes tiene SGT, el cual es más común en aquellos con educación especial
Tijero-Merino et al. (2009)			Prevalencia del 8,5% para tic crónico múltiple y del 32% para los tics simples	El 59,4% fue SGT, 34% TDAH y el 17% presentaba un trastorno obsesivo-compulsivo. La edad media se inicio se situó a los 7 años
Ahmad, Mohamed & Gholam (2010)	350 niños y adolescentes	6 a 18 años	Prevalencia de tics motores en el 80%	Edad media de inicio a los 9 años. Los trastornos psiquiátricos más frecuentes fueron el TDAH (68.6%), trastorno de oposición desafiante (28,6%), y el trastorno obsesivo-compulsivo (28,6 %)
Cubo et al. (2014)	1867 alumnos	6 a 16 años	Los tics estuvieron presentes en 162 niños (8,6%) y bajo rendimiento escolar en 223 (11,9%)	Los trastornos con tics no se asociaron con bajo rendimiento académico

Fuente: Elaboración propia (2015)

Respecto a la prevalencia del SGT, existe una gran diversidad entre los resultados de los distintos estudios (Tabla 6). No obstante, si éstos se revisan desde 1990, se estima que la prevalencia del SGT en niños en edad escolar oscila entre 200 casos por cada 100.000 niños (Kadesjo & Gillberg, 2000; Tijero-Merino et al., 2009). En los estudios que emplean los criterios de DSM-III, la prevalencia es menor que en los que se utilizan los criterios DSM-IV-TR, donde no es necesario que cumplan el criterio de incapacidad. En los adolescentes mayores y adultos, ésta disminuye significativamente hasta 4,5/10.000. Estudios recientes indican que los trastornos de tics crónicos, entre ellos el SGT, ocurren del 1 al 3% de los niños de edad escolar (Robertson, 2004; Tijero-Merino et al., 2009; Cubo et al., 2013). Estos resultados son esperables, si se tiene en cuenta que el SGT mejora drásticamente o remite completamente durante la adolescencia (Bloch & Leckman, 2007). Kurlan et al. (2001) observaron que el SGT era más frecuente en los niños que acudían a las clases de educación especial (7%) que en los que acudían a clases regulares (4%).

También se han encontrado estudios previos que refieren que entre el 16%-68% de los escolares con tics tienen dificultades académicas (Comings & Comings, 1987; Abwender et al., 1996; Kurlan et al., 2001; Parker, 2005; Kepley & Conners, 2007; Cubo et al., 2013). Autores como Watson, Dufrene, Weaver, Butler & Meeks (2005), han estimado que aproximadamente el 36% de los escolares con tics refieren problemas académicos secundarios a trastornos del aprendizaje, aproximadamente el 12% repiten curso escolar y los afectados tienen hasta 5 veces más probabilidades de requerir un sistema educativo especial.

Igualmente, los tics son más frecuentes en varones que en mujeres, con una proporción de 3 a 1 en la mayoría de los estudios comunitarios, pero se ha informado tal alta como de 9 a 1 en estudios basados en clínicas de referencia (Bloch et al., 2006).

5. Calidad de vida

Los tics constituyen marcadores persistentes bien conocidos de la presencia de ciertos trastornos del desarrollo neurológico de reconocido impacto a nivel de participación social -hándicap- y calidad de vida. Autores como Robertson (2005) y Ortiz & Blazicevich (2011), señalan

que la mayoría de los tics son leves y apenas afectan la vida del sujeto, sin embargo, sujetos afectados por tics - y especialmente aquellos que presentan trastornos neuropsiquiátricos asociados - pueden desarrollar una importante psicopatología asociada con desarrollo de baja autoestima y dificultades en su socialización con su grupo de iguales y en sus relaciones familiares, al presentar dificultades en el control de sus impulsos (Kurlan, Behr, Medved & Como, 1988; Thiebert, Day & Sandor, 1995). Más que la intensidad y frecuencia, es el tipo de tic lo que juega un rol fundamental en correlación con la calidad de vida. Hay gran diferencia entre si el tic que se tiene es repetir palabras obscenas y tocar los órganos sexuales propios o ajenos, a que si solamente se trata de movimientos de los brazos o intermitentes carraspeos. Cuanto más aceptado socialmente es el tic, más alta es la posibilidad de una buena calidad de vida. Con el transcurso el tiempo suceden diferentes hechos que influyen positiva o negativamente en la evolución de este trastorno (Eltner, Selai, Trimble & Robertson, 2001). Estas circunstancias pueden aumentar o disminuir la posibilidad de una mejor calidad de vida. Los tics en sí pueden ser bastante difíciles de sobrellevar y la situación se dificulta si no hay una buena comprensión del entorno. Si el sujeto además de tics presenta otros trastornos asociados, aumentan naturalmente las dificultades. Aunque todavía existe poca información, sujetos adultos afectados por el SGT refieren tener una calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) bastante inferior a los sujetos sin tics, siendo los principales determinantes la presencia de trastornos asociados, así como la gravedad de los tics (Eltner et al., 2001).

6. Tics en la vida adulta

Los trastornos con tics se consideran una de las enfermedades circunscritas a la infancia y la adolescencia. Uno de los aspectos que definen el SGT es la aparición temprana de los tics antes de los 18 años (Ollendick, 1993), dependiendo de los criterios empleados. Sin embargo, existen informes de casos aislados de tics de comienzo en la vida adulta (Spencer, Biederman, Harding, Wiles & Faraone, 1995), principalmente sintomáticos o secundarios, como en la enfermedad de Huntington (Barrera, 2009). Se ha estimado que aproximadamente cerca del 55% de los tics primarios o idiopáticos de inicio en la vida adulta representan recurrencias de los trastornos de tics de la infancia (Robertson, 2006) La escasez de informes de trastornos de tics

en la vida adulta sugiere que son una entidad inusual, en contraste con la alta prevalencia en los niños. Estudios aislados han calculado una frecuencia de 5,4% en clínicas de alto nivel de complejidad (Arbin, & Mink, 2006) y cerca del 50% de los casos de tics habría un desencadenante externo aparente (Ohta, Nagai, Pauls & Leckamn, 2001). El desempeño de considerar si un adulto con tics de comienzo reciente los tuvo o no durante la infancia se dificulta porque es habitual que algunos sujetos no recuerden si los presentaron, y los observadores que los conocieron en la niñez con frecuencia ya no están disponibles.

Capítulo 4

Tics y trastornos y patologías asociadas

1. Comorbilidades asociadas
2. Trastorno obsesivo-compulsivo
3. TDAH & DAMP
4. Trastornos dentro del espectro autista
5. Otras psicopatologías
6. Otros trastornos perjudiciales del comportamiento

Capítulo 4. Tics y trastornos, y patologías asociadas

Volviendo de nuevo a la familia de Daniela, ahora conoce que padece de SGT. Una tarde conversando, la madre le cuenta que la situación de Daniela en la escuela es problemática. Cuando usted se encontró con ella más temprano, no notó nada especial. Por el contrario, estuvo muy cariñosa y le invitó a jugar con ella. Las maestras dicen que ya no saben qué hacer. Parece que el problema es que los tics aparecen y desaparecen por breves periodos de tiempo. La madre no consigue que las maestras comprendan la problemática de Daniela. Entienden que Daniela tiene SGT, pero que las normas del aula deben ser iguales para todos los alumnos. Daniela tiene dificultades para estar sentada tranquila, tiene grandes dificultades para concentrarse en matemáticas y no puede controlar el impulso de tocar a sus compañeros de una manera determinada. Usted se queda pensando si estos problemas estarán o no relacionados con los tics.

En niños y adolescentes en los que se sospecha de SGT, sucede a menudo que los padres buscan ayuda por otros problemas además de por los propios tics. Puede ser que consulten porque, como Daniela, nunca puede estar tranquila, o además por algún comportamiento obsesivo, como que las cosas deben estar en un lugar fijo y de una manera determinada. El humor puede ser otro problema. Pasa bruscamente de un estado de tranquilidad a un estado de ira explosiva sin relación con algún hecho que lo motive. Tiene quizás trastornos del sueño o en la relación con otros niños de su edad con los cuales tiene dificultades en establecer y mantener relaciones amistosas. Puede haber dificultades de funcionamiento en grupo o concretas dificultades en ciertas y específicas materias escolares. Es decir, lo que observamos en nuestra práctica clínica es que el SGT está asociado comúnmente a otros trastornos psiquiátricos específicos.

1. Comorbilidades asociadas

En realidad, todavía no está claro cuan comúnmente se presentan otros trastornos asociados³ al SGT (Debes, Hjalgrim & Skov, 2010). Lo que sabemos es que ciertos síndromes, trastornos y problemas de comportamiento se presentan conjuntamente con el Síndrome de Tourette (Tabla 6).

³ Algunos de ellos pueden ser descritos, delimitados y recibir un diagnóstico psiquiátrico, por ej. TOC. Otros como irritabilidad e impulsividad exagerada, no responden a un diagnóstico específico pero representan un problema grande en la vida cotidiana (Debes, Hjalgrim et al., 2010).

Los tics pueden no evidenciarse si son leves, suprimibles o si se incorporan a movimientos más deliberados que enmascaran el tic (Schuerholz et al., 2006). Habitualmente, la alteración debida a los tics es superada por las manifestaciones asociadas, incluso su inicio puede preceder a los tics. Aunque no se requiere de la presencia de problemas neuroconductuales para el diagnóstico de SGT, su repercusión clínica en los pacientes es con frecuencia más significativa que los propios tics (Sukhodolsky et al., 2003).

Tabla 6

Condiciones comórbidas (neuroconductuales) del síndrome de Gilles de la Tourette.

Comportamientos/trastorno obsesivo
Trastorno por déficit de atención con hiperactividad
Trastorno de ansiedad/fobias
Trastornos de comportamiento disruptivo
<i>Trastorno de conducta</i>
<i>Trastorno negativo desafiante</i>
Depresión
Comportamiento de autolesión
Ataques de cólera
Trastornos del sueño
<i>Insomnio</i>
<i>Parasomnias (sonambulismo, terrores nocturnos, enuresis)</i>
Trastorno del aprendizaje (dislexia)
Trastorno en las funciones ejecutivas

Fuente: Calderón-González & Calderón-Sepúlveda (2003)

Es importante recalcar que no todos los pacientes con SGT presentan la totalidad de los problemas descritos, pero son más frecuentes en este tipo de pacientes que en la población en general.

Algunos de los problemas más comunes asociados al SGT son los cuadros obsesivos y la hiperactividad que se describirán más detalladamente a continuación.

2. Trastorno obsesivo-compulsivo

Los pensamientos obsesivos y los rituales compulsivos son una de las manifestaciones neuroconductuales más comunes en las personas con SGT -del 32 al 67% de los sujetos según diferentes estudios-, además de que existe evidencia de una fuerte asociación entre el comportamiento obsesivo-compulsivo y los tics (Sukhodolsky et al., 2003). Estudios de la comunidad sugieren que la conducta obsesivo-compulsiva y el SGT están genéticamente relacionados (Riddle, 1998; Schuerholz et al., 2006). Este trastorno típicamente se manifiesta como un conjunto de imágenes o pensamientos temáticamente elaborados e intrusivos – obsesiones- que se acompañan de comportamientos ritualizados, manifiestos o encubiertos – compulsiones- y que se sienten de obligado cumplimiento. La fenomenología del TOC es compleja y variada, con diferencias sustanciales que ponen de manifiesto la heterogeneidad del trastorno. El TOC con tics tiene características clínicas propias cuando se compara con el TOC sin tics. Suelen aparecer a una edad más temprana (Comings & Comings, 1987; Debes, Hjalgrim & Skov, 2010), predomina en pacientes varones (King, Scahill, Findle & Cohen, 1999), está asociada con antecedentes familiares de trastorno por tics, tiene una base neuroquímica específica y responde a los ISRS con potenciación por neurolépticos. En pacientes con TOC + tics predominan la obsesión por el orden, la simetría, la arritmomanía⁴ y el fenómeno *just-right*, -realizar algo un número de veces determinado-.

3. TDAH & DAMP⁵

El TDAH es la alteración neuroconductual más frecuente entre los escolares (Debes et al., 2010). Constituye la enfermedad crónica más frecuente del período escolar, representa un problema complejo por aparecer en edades tempranas, repercutir en la vida del niño y de la familia y por la probabilidad de que persista a lo largo de la vida. Los problemas de impulsividad,

⁴ Desorden obsesivo-compulsivo numérico o TOC numérico (Pallatini, Gassi, Dinah, Cantisani & Pellegrini, 2011)

⁵ Déficit de atención, del control motor y de la percepción.

inatención, e hiperactividad suelen asociarse a trastornos de aprendizaje, típicamente se presentan antes de la aparición de los tics -< de 7 años-, tienden a la cronicidad (Singer, 1996), y en no pocas ocasiones generan mayor incapacidad que los tics en sí mismos. Lo presentan el 40-50% de los pacientes con SGT frente al 5-10% de la población general (Debes et al., 2010), y generalmente precede en 2-3 años a la aparición de los tics. El trastorno por déficit de atención empeora al aumentar los tics. Algunos autores han propuesto que la falta de concentración de estos niños puede deberse a la atención que ponen para suprimir sus tics (Dykens, Leckman, Riddle, Hardin, Schuartz & Cohen, 1990); sin embargo, los problemas de atención persisten incluso durante los periodos de remisión de los tics. Hay también un trastorno que se superpone con el anterior que se manifiesta con alteración de la atención, motricidad y percepción, denominado DAMP. Este es un trastorno severo que se calcula estar presente en el 1% de los niños (Robertson, Trimble & Lees, 1988). Los trastornos del comportamiento suelen ser muy similares en ambos trastornos. Síntomas típicos pueden ser imposibilidad de estar tranquilo, facilidad de distracción, impaciencia, dificultad para respetar las normas, etc. Muchos de estos comportamientos son comunes en la mayoría de los niños sin que por ello tengan TDAH. Lo que debe hacer sospechar este diagnóstico es la presencia de este determinado modelo de comportamiento de forma permanente.

4. Trastornos dentro del espectro autista

Existe cierta cantidad de estudios que indican que los tics y el SGT sobrevienen en personas que además tienen trastornos dentro del espectro del autismo, por ejemplo, síndrome de Asperger (Cohen et al., 1992; Zinner, 2004; Velderren, 2011).

Los síntomas que se observan en casos severos de SGT, se observan también en pacientes autistas: movimientos estereotipados, autodestructividad, dificultades en la capacidad empática, comportamiento compulsivo, ecolalia (Walkup et al, 1995). La relación entre SGT, tics y autismo es un tema al que recientemente se le ha prestado atención y el cual requiere más investigación.

5. Otras psicopatologías

Aunque los trastornos mencionados son los más frecuentes, estudios que analizan la psicopatología concomitante han mostrado una alta prevalencia (64%) de trastornos de personalidad, depresión y ansiedad (Robertson & Stern, 1998), reportándose una mayor prevalencia que en los sujetos normales: hasta en 16% en el trastorno de pánico, y 26% en las fobias múltiples (Comings & Comings, 1985). La incidencia de depresión en el SGT fluctúa entre un 17 y un 44%, mientras que la ansiedad generalmente asociada se halla entre un 25 y un 45% (Coffey & Park, 1997). Las manifestaciones depresivas son más graves en pacientes con SGT de sexo femenino, de mayor edad –adulto- y con ecofenómenos (ecolalia, ecopraxia). Sin embargo, no existe acuerdo sobre si los síntomas depresivos están relacionados con la intensidad de los tics. Algunos investigadores piensan que la depresión se correlaciona positivamente con el inicio temprano y con la mayor duración de los tics mientras que otros no encuentran relación entre la depresión y el número de tics (King et al., 1999). La presencia de autoagresividad, así como los trastornos de la personalidad y los trastornos de la alimentación también son más frecuentes en los sujetos adultos con SGT.

6. Otros trastornos perjudiciales del comportamiento

Un grupo de estudios ha demostrado una alta frecuencia de problemas del comportamiento perjudiciales en niños con SGT, entre ellos trastornos de conducta y de oposición desafiante. El trastorno de conducta se caracteriza por patrones de comportamiento persistentes y repetitivos que violan los derechos de terceros o las normas de la sociedad. Estos niños y adolescentes son agresivos y destructivos, y tienen problemas con mentir, robar y romper las reglas (Walkup, Scahill & Riddle, 1995). Los pacientes con trastorno negativo desafiante muestran un patrón de comportamiento negativista, hostil y desafiante, que se manifiesta por problemas interpersonales y terquedad; son discutidores, no siguen indicaciones y muestran asimismo agresión verbal. No está claro si estos comportamientos están

relacionados con la intensidad de los tics, si son secundarios a la presencia de un trastorno por déficit de atención con hiperactividad, o si son el resultado de padecer un trastorno estigmatizante (Lombroso, Scahill, Chappell, Pauls, Cohen & Leckamn, 1995). Ocasionalmente pueden darse comportamientos autolesionantes en pacientes con SGT (Robertson & Yakeley, 1993). El fenómeno de brotes paroxísticos de enojo extremo, conocido como «cólera episódica» o «arranques explosivos» de violencia física o verbal, se precipita ante una mínima o no aparente provocación, tras la cual el niño con frecuencia siente un gran remordimiento. Puede llegar a afectar al 30% de los pacientes. Esto es más probable que ocurra en pacientes con SGT con trastorno por déficit de atención con hiperactividad asociado o con trastorno obsesivo-compulsivo (Budman, Brunn, Park, Lesser & Olson, 2000).

Capítulo 5

Evaluación clínica y tratamiento

1. Para diferentes problemas diferentes medidas
2. Tratamiento de los tics
 - 2.1 Tratamiento farmacológico
 - 2.2 Tratamiento quirúrgico
 - 2.3 Psicoterapia
3. Tratamiento de los trastornos de la conducta
4. Tratamiento del síndrome de déficit de atención e hiperactividad
5. Tratamiento del trastorno obsesivo-compulsivo
6. Tics y Tourette en el medio escolar
 - 6.1 Alternativas escolares
 - 6.2. Intervención escolar
 - 6.3 Pautas y medidas de implementación para la mejora

Capítulo 5. Evaluación clínica y tratamiento

La madre de Daniela te dice qué los tics aparecen, desaparecen o incluso se atenúan. A veces son intensos y molestos. Daniela intenta ocultarlo y disimular pero es igual de molesto tanto para ella como para su familia. En la escuela puede suprimir los tics por breves periodos de tiempo sin que nadie se dé cuenta, pero Daniela no está integrada en el aula con su grupo de pares. La maestra es buena pero a menudo pierde la paciencia y a Daniela le ocurre lo mismo. Un día le dio una patada a un compañero que la impidió llegar al comedor en primer lugar. Hechos similares se repiten con frecuencia casi todos los días. La madre cuenta también que Daniela se suele olvidar los libros para realizar sus deberes. En algunas materias le va relativamente bien pero en otras, como matemáticas, tiene serias dificultades. Su madre no sabe cómo hacer para ayudar a Daniela.

1. Para diferentes problemas, diferentes medidas

El primer paso para iniciar un correcto tratamiento consiste en identificar los tics -tipo, cronicidad, localización, etc.,- determinar los trastornos asociados -ansiedad, depresión, trastornos de la personalidad, TOC, TDAH-, y evaluar su gravedad basada en la repercusión en la vida del sujeto. Casos leves de tics en menores pueden significar que ni el estudio ni el diagnóstico sean necesarios. En casos más complicados con una problemática significativa, es importante establecer qué otros problemas coexisten. En la mayoría de los casos, los pacientes no necesitan tratamiento específico de los tics, basta con una adecuada información al paciente y a sus familiares y descartar trastornos secundarios, debido a que los tics pueden manifestarse de forma discreta o pasar prácticamente inadvertidos. Cuando los tics interfieren en la calidad de vida de los sujetos y las terapias educativas y psicoconductuales no han sido efectivas, puede ser necesario el tratamiento farmacológico (Kurlan, 2001). La medicación se tiene en cuenta cuando los síntomas interfieren en la relación con su grupo de pares, en la interacción social, en los logros escolares o laborales, o en las actividades cotidianas. Sin embargo, ningún fármaco es eficaz en todos los casos y siempre se deben tener en cuenta los efectos secundarios. Es importante conocer que el objetivo del tratamiento no es eliminar los tics, ya que ninguno es totalmente efectivo, sino mejorar la vida social, familiar y emocional de los sujetos afectados por tics. Dado el amplio espectro de manifestaciones neurológicas y conductuales y las variaciones en la severidad, la terapia del SGT siempre es individualizada y ajustada a las necesidades de cada sujeto.

2. Tratamiento de los tics

2.1 Tratamiento farmacológico

a) Fármacos antidopaminérgicos: Los fármacos más utilizados son los antidopaminérgicos o neurolépticos como el *haloperidol*, que durante décadas ha demostrado una capacidad para reducir los tics en el 70% de los casos, y en dosis más bajas de las requeridas en el tratamiento de otras enfermedades psiquiátricas – psicosis-. Sin embargo, sus efectos secundarios -sedación, aumento de peso, depresión...- son mal tolerados y con frecuencia llevan al abandono del tratamiento (Bruun a y b, 1988; Silva & Muñoz, 1996).

Con menos efectos secundarios, pero también con menos eficacia, se utilizan otros fármacos antidopaminérgicos del tipo de las *ortopamidas* o *benzamidas* sustituidas como *tiaprida* o *sulpirida*. Otros, como el bloqueante D2 postsináptico *pimozida*, se ha comparado con el haloperidol, en dosis equivalentes, y han demostrado una mayor eficacia con menos efectos secundarios, aunque requieren controles mediante electrocardiograma (ECG) porque prolongan el espacio Q-T (Müller-Vahl, 2007; Robertson, Scheider & Lees, 1990).

La *risperidona*, de acción antagonista D2 y 5HT₂, es un neuroléptico atípico que se usa en el tratamiento de los tics; presenta buenos resultados pero con efectos secundarios similares al haloperidol. Los efectos secundarios de todos estos fármacos son de tipo extrapiramidal, como discinesias o distonía tardías y, con menos frecuencia, parkinsonismo (Zhao & Zhu, 2003; Scahill, Leckamn & Schultz, 2003; Bruun & Budman, 1996).

Otro antipsicótico, el *aripiprazol*, en dosis de entre 5-30 mg al día se ha comprobado que mejora los síntomas con escasos efectos secundarios (Rizzo, Eddy & Cali, 2012; Yoo, Joung & Lee, 2013; Wenzel, Kleiman & Bokemeyer, 2012).

La *tetrabenazina* es otro depleccionante de monoaminas y antidopaminérgico, con una gran potencia de respuesta en el tratamiento de los tics y con escasos efectos secundarios, excepto la somnolencia y, en algunas ocasiones, una importante tendencia

depresiva que revierte con la disminución de dosis (Chen, 2012). En los últimos años han sido frecuentemente mencionados en la bibliografía otros neurolépticos, como la *clozapina*, la *olanzapina* y la *quetiapina*, como fármacos eficaces en el tratamiento de los tics y otras manifestaciones del SGT, pero se precisan publicaciones con series más largas para avalar esta afirmación (Jaffe, 1995; Budman, Gayer, Lesser & Olson, 2001; Stephens, Bassel & Sando, 2004; Copur, 2007; McCracken, Sluddath & Chang, 2008; Weisman, Qureshi & Leckman, 2013).

b) Agonistas dopaminérgicos: Algunos agonistas dopaminérgicos, como la *pergolida* y la *apomorfina*, han demostrado su utilidad posiblemente por la inhibición de los receptores dopaminérgicos presinápticos y la disminución del recambio de dopamina. Se han referido mejorías en más del 75% de los pacientes tratados (Lipinski, 1997).

c) Antagonistas del calcio: Posiblemente por su actividad antidopaminérgica, los siguientes antagonistas del calcio se han descrito útiles en el tratamiento de los tics: *nifedipino*, *nicardipino*, (Micheli, 1990).

d) Clonidina: Agonista α_2 -adrenérgico utilizado como hipotensor, ya que disminuye la noradrenalina plasmática, también ha sido descrito eficaz en el tratamiento de los tics, tanto por vía oral como transdérmica, aunque existen opiniones contradictorias al respecto. Además su supresión parece empeorar claramente los tics (Goetz, Tanner & Wilson, 1987).

e) Otros fármacos: Los siguientes fármacos se han propuesto y utilizado con aceptable eficacia, tanto para el tratamiento de los tics como para el de determinados trastornos conductuales: *nicotina* -chicles o por vía transdérmica-; antagonistas opiáceos, como *naltrexona*, *metadonaymetilfenidato*; fármacos ansiolíticos, como el *clonazepam*; antidepresivos, como *fluoxetina*, *clomipraminay nortriptilina*; *litio*; *carbamazepina*, etc. (Silver, Shytle & Phillip, 2001; Roessner et al., 2011; Pringsheim, 2012).

f) Toxina botulínica: Algunos pacientes con tics faciales o cervicofaciales han sido tratados, con éxito temporal, mediante la aplicación en dichos músculos de toxina

botulínica. La eficacia fue similar a la de otros tratamientos, y la duración estimada de esta se situó entre los 3 y los 5 meses. Algunos de los pacientes refirieron también una mejoría en los síntomas premonitorios previos y se observó una disminución en los tics fonatorios y en la coprolalia. Con el paso del tiempo, el beneficio disminuye y reaparecen los síntomas, por lo que se requiere pinchar de nuevo, sin que aparezcan efectos secundarios importantes (Marras, Andrews & Sinne, 2001).

Tabla 7

Principales efectos adversos en la utilización de fármacos

Fármaco	Dosis diaria (mg)	Efectos adversos
<i>Haloperidol</i>	0,5-10	Rigidez, parkinsonismo, movimientos involuntarios tardíos, aumento de peso, alteración del apetito, alteración de la salivación, estreñimiento, depresión ansiedad, fatiga, sedación, hiperprolactinemia.
<i>Sulpirida</i> <i>Tiaprida</i>	50-200	Sedación, menos comunes: depresión paradójica, inquietud, trastornos del sueño, aumento de peso,
<i>Risperidona</i>	0,5-16	Sedación, fatiga, depresión, aumento de peso, ansiedad, ginecomastia.
<i>Aripripazol</i>	5-30	Aumento de peso, aumento del IMC y de la circunferencia de cintura, náuseas, fatiga, sedación, acatisia, trastornos del movimiento, trastornos del sueño, probablemente menos riesgo de prolongación del intervalo QT que otros antipsicóticos.
<i>Tetrabenazina</i>	25-150	Sedación, fatiga, náuseas, insomnio, acatisia, parkinsonismo, depresión.
<i>Olanzapina</i>	2,5-20	Sedación, aumento de peso, aumento de apetito, sequedad de boca, hipoglucemia transitoria.
<i>Quetiapina</i>	50-250	Sedación
<i>Nicardipina</i> <i>Flunarizina</i>	40-100 10-20	Mareo, náuseas, estreñimiento, enrojecimiento facial, edema, cefalea.
<i>Clonidina</i>	0,05-3	Sedación, boca seca, cefalea, irritabilidad, trastornos del sueño, hipertensión de rebote, empeoramiento de tics y ansiedad tras supresión brusca.

Fuente: Modificado de Copur (2007), y Weisman et al., (2013).

Tabla 8

Fármacos utilizados en el tratamiento del síndrome de Tourette disponibles en España

Fármaco*	Mecanismos de acción	Reacciones adversas**	Rango de dosis utilizadas (mg/día)
haloperidol	Antagonista receptores DA	extrapiramidalismos, sedación	0,25- 8
pimocida (Orap)	Antagonista receptores DA	extrapiramidalismos, sedación	1-10 a 0,05-0,2 mg/kgn
sulpirida (Dogmatil)	antagonista receptores DA	sedación, hiperprolactinemia, aumento de peso	100-800
tiaprida (Tiaprizal)	antagonista receptores DA	sedación, hiperprolactinemia, aumento de peso	50-600
risperidona (Risperdal)	antagonista receptores DA y 5-HT	sedación, aumento de peso, hiperprolactinemia	0,5-8
pergolida (Pharken)	agonista receptores DA	nauseas, vómitos	0,025-0,300
selegilina	inhibidor de la MAOB	nauseas, insomnio	5-15
clonidina (Catapresan)	agonista receptores NA tipo $\alpha 2$	mareo, sedación, sequedad de boca, hipotensión	0,05-0,4
nicotina (Nicorette)	agonista receptores Ach	nauseas, vómitos	7-15
toxina botulínica (Botox)	inhibidor de la liberación de Ach	debilidad en los músculos infiltrados	variable
donepezilo (Aricept)	inhibidor de de la AchE	nauseas, vómitos , diarrea	2,5-20
clonazepan (Rivotril)	agonista receptores GABAA	sedación, somnolencia. debilidad muscular	0,25-5
baclofeno (Lioresal)	agonista receptores GABAB	sedación, somnolencia	10-80

*: se especifica entre paréntesis un nombre comercial en caso de no existir medicamento con denominación genérica para facilitar la búsqueda del producto

** : debido a la limitación del espacio se especifican únicamente aquellas más frecuentes y/o severas

DA: dopamina; 5-HT: serotonina; MAO: monoamino-oxidasa; NA: noradrenalina; Ache: acetilcolina; AchE: acetilcolinesterasa; GABA: ácido gammaaminobutírico; a: adultos; n: niños

Fuente: Modificado de Fernández & Campos-Castello (2000)

Tabla 9

Fármacos utilizados en el tratamiento del TDAH y del TOC disponibles en España

	Fármaco*	Mecanismos de acción	Reacciones adversas**	Rango de dosis utilizadas (mg/día)
T D A H	metilfenidato (Rubifen)	liberación de NA y DA	insomnio, irritabilidad, anorexia	10-60
	modafinilo (Modiodal)	activación hipotalámica	cefaleas	100-400
	imipramina& (Tofranil)	inhibición recaptación NA y 5-HT	sedación, sequedad de boca, estreñimiento, midriasis, cicloplejia, cardiotoxicidad	25-200
	venlafaxina (Vandral)	inhibición recaptación NA y 5-HT	anorexia, nauseas, sequedad de boca	37,5-2
	reboxetina# (Norebox)	inhibición recaptación NA	taquicardia, sequedad de boca, estreñimiento	no se ha ensayado
T O C	clomipramina (Tofranil)	inhibición recaptación 5-HT (NA)	sedación, sequedad de boca, estreñimiento, midriasis, cicloplejia, cardiotoxicidad	25-250
	fluvoxamina	inhibición recaptación 5-HT	nerviosismo, nauseas, diarrea, disfunción sexual	50-300
	fluoxetina	inhibición recaptación 5-HT	nerviosismo, nauseas, diarrea, disfunción sexual	20-80
	paroxetina (Seroxat)	inhibición recaptación 5-HT	nerviosismo, nauseas, diarrea, disfunción sexual	20-60
	sertralina (Besitran)	inhibición recaptación 5-HT		25-200
	citalopram (Seropram)	inhibición recaptación 5-HT		20-60

*: se especifica entre paréntesis un nombre comercial en caso de no existir medicamento con denominación genérica para facilitar la búsqueda del producto

** : debido a la limitación del espacio se especifican únicamente aquellas más frecuentes y/o severas

&: como prototipo de antidepresivo tricíclico

Fuente: Modificado de Fernández & Campos-Castello (2000)

2.2. Tratamientos quirúrgicos

En los últimos años se está viviendo un resurgimiento de los tratamientos quirúrgicos en diferentes trastornos del movimiento. Además, tanto la cirugía lesional -leucotomías prefrontales- como la cirugía funcional con estimulaciones eléctricas intracerebrales profundas, están obteniendo buenos resultados en los tics rebeldes al tratamiento médico.

La cirugía lesional está prácticamente abandonada en la actualidad, y se prefieren las técnicas de Estimulación Cerebral Profunda (ECP) debido a su reversibilidad. Los resultados registrados con la estimulación palidal y talámica -incluidos núcleos más mediales- bilateral son muy positivos, si bien hay que tener en cuenta que se trata de pequeñas series con seguimientos cortos: mejoran los tics y, en ocasiones, también los trastornos conductuales. En caso de que predominen los trastornos de conducta pueden evaluarse otras dianas, como el brazo anterior de la cápsula interna o áreas relacionadas con el lóbulo prefrontal (Mink, 2006; Ackermans, Duits & Van Der Linden 2011; Cannon, 2012; Piedad, Richards & Cavanna, 2012; Ackermans, Kuhn & Neuer, 2013).

2.3. Psicoterapia

La hipnosis, las técnicas de biofeedback y las de relajación, así como la aplicación secuencial de reversión de hábitos, han sido descritas como útiles en el tratamiento del SGT, tanto para los tics como para los trastornos conductuales (Culbertson, 1989).

3. Tratamiento de los Trastornos de la Conducta

En todos los casos será necesario hacer algún tipo de tratamiento psicoterapéutico y acercamiento educativo del paciente y sus familiares. Deberán tomarse una serie de medidas en los colegios e institutos para acercar el problema a los docentes, por ejemplo impartir un curso de formación sobre el SGT; permitir que los alumnos con dicho síndrome puedan realizar interrupciones en clase; disponer de lugares en los que pueda descargar sus tics y sus emociones; recomendarles exámenes orales, pruebas sin tiempo determinado, trabajos escritos

cortos, trabajos diarios para casa y tutorías individualizadas, etc. Cuando estas medidas fallan se deben instaurar tratamientos farmacológicos (Verdellen, Van Der Griendt & Hartmann, 2011). La atención a la diversidad en las aulas debe de tener en cuenta a estos alumnos, y proponer medidas inclusivas a partir del conocimiento de las alteraciones que pueden presentar, tales medidas serán coordinadas por los Departamentos de Orientación y en las que debe de participar todo el profesorado del centro y la comunidad educativa.

4. Tratamiento del Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad

En casos leves y falta de control de impulsos puede utilizarse la *clonidina*, posiblemente con mejor respuesta que como fármaco para los tics. Su ventaja sobre los neurolépticos es su bajo perfil de efectos adversos graves a largo plazo. Entre sus efectos secundarios destacan la cefalea, la sedación y la sequedad de boca (Cohen, Young & Nathanson, 1978; Cohen, Detlor & Young, 1980).

La *desimipramina* se ha mostrado útil en el tratamiento del trastorno atencional del SGT sin empeoramiento de los tics (Hoge & Biederman, 1986).

El *metilfenidato* es eficaz en el tratamiento del TDAH, pero puede empeorar los tics en más del 25-30% de los pacientes. Es un fármaco psicoestimulante con probada eficacia en dicho síndrome. Con las dosis altas adecuadas, a menudo los síntomas del TDAH remiten totalmente en una gran proporción de niños. Los niños mejoran en diferentes aspectos, no solo en el déficit de atención e hiperactividad, sino en las relaciones sociales con padres, profesores y compañeros, en el rendimiento académico y en la autoestima (Rapport, Denney & DuPaul, 1994).

El uso de este fármaco en el SGT, así como de otros fármacos estimulantes, como la *dexanfetamina*, es polémico por la posibilidad de exacerbación de los tics, y hasta hace unos años se consideró contraindicado en niños con tics e, incluso, con antecedentes familiares de

tics. Sin embargo, tanto la obsesionalidad como el SIH repercuten sobre el funcionamiento y los problemas de escolarización de forma más significativa que los propios tics.

En líneas generales puede decirse que el *metilfenidato* mejora los síntomas del SIH hasta un punto que compensa los posibles efectos negativos sobre los tics, y hoy en día puede considerarse un fármaco seguro en este tipo de síndromes. Un potencial efecto secundario es la reducción de la velocidad de crecimiento de los niños en el tratamiento a largo plazo, reversible en la adolescencia tras la interrupción del fármaco. Una de sus limitaciones es su corta vida media, que hace necesaria la administración de varias dosis al día en muchos pacientes. Asimismo se ha estudiado la actividad del *dexmetilfenidato* y al parecer esta molécula consigue mejorar el TDAH, además de los tics, sin producirse un empeoramiento de estos (Robertson, 1992; Erenberg, Cruse & Rothner, 1985).

La *selegilina* también ha demostrado eficacia en estudios a doble ciego en niños con TDAH y tics (Feigin, 1996).

5. Tratamiento del Trastorno Obsesivo-Compulsivo

Con relación al TOC, han demostrado su eficacia terapéutica los inhibidores de la recaptación de serotonina, como *fluoxetina*, *fluvoxamina*, *paroxetina* o *citalopram*, pero su eficacia parece ser menor en cuanto al tratamiento aislado de los tics. Pueden ser utilizados inicialmente en monoterapia en pacientes con SGT y TOC comórbido. La *clomipramina* - antidepresivo tricíclico- en dosis de hasta 200-250 mg/día, también ha sido recomendada, pero se tolera peor debido a su efecto anticolinérgico, cardiotóxico y potenciador de crisis epilépticas (Dolberg, 1996; Thorén, 1980).

El *topiramato* podría ser útil para el TOC y presenta resultados variables en los diferentes estudios.

Posiblemente hasta el 25-30% de los pacientes precisa politerapia, pero así incrementamos los efectos secundarios (Capriotti & Woods, 2013; Scahill, Woods & Himle, 2013; McGuire, Piacentini & Brennan, 2014).

6. Tics y Tourette en el medio escolar

6.1. Alternativas escolares

Varios factores -TDAH, TOC, intensidad de los tics, problemas psicosociales, fármacos empleados...- pueden influir para que los niños afectados de tics o SGT manifiestan bajo rendimiento escolar. La incidencia global de los trastornos del aprendizaje se ha descrito hasta en un 51% de los niños con SGT, con áreas de dificultad en lectura, deletreo y, muy especialmente, en matemáticas (Kepley & Conner, 2007; Cubo et al., 2013). Estudios de la comunidad sugieren que los problemas de aprendizaje leves pueden superarse mediante apoyos y adaptaciones del medio escolar o de las exigencias académicas (Parker, 2005), sin embargo, a causa de la severidad de los tics y/o de otros síntomas, algunos alumnos afectados por tics pueden precisar programas e intervenciones especialmente adaptadas a sus necesidades educativas para conseguir su pleno desarrollo académico. Autores como Watson et al., (2005), destacan que con las ayudas y adaptaciones adecuadas, la severidad de los problemas educativos de los alumnos con tics o SGT suele disminuir gradualmente a partir de la adolescencia, cuando suelen alcanzar los niveles más críticos.

6.2. Intervención escolar

Muchos niños afectados de tics y TDAH tienen problemas de aprendizaje que requieren hacer modificaciones en el aula. Estas implican una actitud flexible por parte de la escuela y de los maestros. Es importante que, tanto la escuela como el profesorado, conozca a fondo el trastorno para lograr que coopere en beneficio del alumno con tics (Albores & Estañol, 2001), siendo muy frecuente que sus compañeros lo increpen y se burlen de él, lo cual debe evitarse, ya que el niño estará en mayor riesgo de inadaptación y aislamiento escolar (Micheli et al., 2014). No obstante, la experiencia indica que si el alumno no presenta ningún problema en su vida escolar, no se necesita informar al respecto, pero si aparecen problemas, será necesario actuar.

Kurlan et al. (2001), manifiestan que es fundamental que el profesorado conozca y comprenda cómo los tics o el síndrome de Tourette pueden afectar el desempeño escolar. A

este respecto, Parker (2005) enfatiza la importancia de que docentes y educadores conozcan que ignorar o restar importancia y atención a los tics, contribuye a la disminución de su estrés, lo cual aumenta la probabilidad de que los tics se manifiesten con menor frecuencia e intensidad. No obstante, la actitud de minimizar la importancia o repercusión de los tics, sirve de modelo a los alumnos para que también aprendan a tolerar estos u otros síntomas del Tourette, lo cual favorecerá la integración y la convivencia escolar. Bajo esta línea, Micheli et al. (2014), concluyen que el conocimiento y actitud del profesorado ha de abarcar también las necesidades emocionales del alumno con tics, ya que factores como la empatía y la comprensión, contribuyen a disminuir las emociones negativas vinculadas a la sensación de fracaso, el miedo y la ansiedad, entre otras, ante situaciones escolares.

6.3. Pautas y medidas de implementación para la mejora

Jankovic & Kurlan (2011), establecen una serie de medidas de implementación para la mejora de los alumnos con tics o SGT en el medio escolar atendiendo a tres criterios: *dificultades académicas, dificultades atencionales, y dificultades emocionales y de integración.*

a) *Dificultades académicas:* La estabilidad a través del mantenimiento de las costumbres y la rutina escolar ayudan al alumno con STG a tranquilizarse y desempeñarse en situaciones espacio-temporales estructuradas, ordenadas y previsibles, en las que puede conocer qué es lo que se espera de él. Todas aquellas cosas que se salgan de lo habitual o le supongan un esfuerzo de adaptación a nuevas situaciones -incorporación de nuevos profesores, excursiones, exámenes sin previo aviso- tienden a aumentar el estrés y el nerviosismo, lo que puede conllevar la aparición o el incremento de la hiperactividad, los tics, la falta de concentración, etc. Consecuentemente, es conveniente insistir en el mantenimiento de pautas y hábitos que favorezcan la organización y planificación de las tareas y del tiempo, para prevenir o mejorar las dificultades atencionales y los *despistes*.

b) *Dificultades atencionales:* Confiar al alumno con Síndrome de Tourette la realización de ciertas tareas que supongan actividad motora -borrar la pizarra, repartir material, etc.-, le brinda la oportunidad de liberar sus tics y necesidad de movimiento. Aunque determinados tics o compulsiones pueden provocar conductas inadecuadas, es

conveniente actuar sobre las conductas inapropiadas solamente en la medida en que distorsionen o interfieran excesivamente el desarrollo normal de la clase, sus relaciones con otros compañeros o su propio aprendizaje. No obstante, Parker (2005) añade que no sólo es importante que se atienda a conductas disruptivas, sino que también se refuercen y estimulen explícitamente sus comportamientos adecuados y capacidad.

c) Dificultades emocionales y de integración: Proporcionar información adecuada sobre la problemática de los tics y del SGT puede facilitar que los alumnos comprendan el porqué de algunos comportamientos, y aprendan a aceptar las diferencias individuales de cada uno con respeto y tolerancia. Debido a sus dificultades de aprendizaje, a los tics y a otros trastornos involuntarios, muchas situaciones pueden resultar frustrantes y desalentadoras, por ello favorecer y mejorar la autoestima puede ayudar a afrontar positivamente situaciones nuevas o estresantes.

Capítulo 6

Trastornos y dificultades de aprendizaje

1. Principios de partida
2. Aproximación histórica a las Dificultades de Aprendizaje (DA)
 - 2.1. Etapas en la evolución histórica de las DA
 - 2.2. Evolución de las DA en España.
3. Dificultades de Aprendizaje. Concepto
4. Subtipos de Dificultades en el Aprendizaje

Capítulo 7. Dificultades y trastornos de aprendizaje

1. Principios de partida

Las Dificultades de Aprendizaje (DA) han constituido siempre una preocupación constante de la sociedad en general y, muy especialmente, de padres y docentes, pero desde que la integración y la escuela inclusiva forman parte de la vida diaria en las aulas, han adquirido un mayor protagonismo. Esta realidad en las aulas, vira en torno a la idea fundamental de trabajar en *pro* de una escuela para todos y con todos, que trata de garantizar el principio de igualdad en la diversidad (Valcarce, 2011).

Puesto que cada niño es único, las formas en que se presentan y evidencian los problemas de aprendizaje guardan relación con la individualidad de quien aprende, de tal manera que comporta el hecho de que no existen ni manifestaciones únicas, ni intervenciones iguales. Es importante conocer al niño, en su totalidad, entendiendo su problemática específica, ayudándole a descubrir sus fortalezas y debilidades, y enseñándole estrategias de apoyo que le permitan tener éxito en el aprendizaje desde su diversidad.

Al hablar de dificultades de aprendizaje, no basta con constatar que los niños tienen un rendimiento escolar insuficiente para diagnosticar que presenta *problemas* o tiene un *trastorno específico* del aprendizaje. Al respecto, es necesario tener presente que las DA son inseparables del contexto escolar en el cual se presentan, aunque en muchos casos tengan su origen en alteraciones del desarrollo neurológico, que sobrepasan ampliamente el ámbito de la escuela.

Mantener la expresión original *Dificultades en el Aprendizaje* parece una decisión más adecuada que su sustitución por otra, ya que es la más conocida dentro del ámbito académico y de investigación. No obstante, se distinguirán formando parte de las dificultades en el aprendizaje a varios problemas que participan entre sí del hecho innegable de sus dificultades para aprender de forma óptima, es decir, con eficacia, en el tiempo establecido y sin el concurso de esfuerzos humanos y materiales extraordinarios, pero que presentan diferencias sustantivas en la explicación causal, en los procesos y variables psicológicas afectadas y en las consecuencias para los alumnos, sus familias y la escuela. En este mismo sentido, Romero & Lavigne (2005), señalan que las dificultades de aprendizaje integrarían cinco grupos diferenciados:

– *Problemas Escolares de aprendizaje (PE)*,

- *Bajo Rendimiento Escolar (BRE),*
- *Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA),*
- *Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH).*
- *Discapacidad Intelectual Límite (DIL).*

Sin embargo, y vinculado a efectos de las hipótesis marcadas en esta tesis, así como las variables establecidas para estudiar la relación de las dificultades de aprendizaje y su asociación comórbida a los trastornos por tics y viceversa, se desarrollarán en los capítulos subsiguientes los siguientes grupos: Problemas Escolares de aprendizaje (PE), Bajo Rendimiento Escolar (BRE), y Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA), atendiendo a criterios utilizados para su valoración mediante el uso de técnicas de evaluación específicas. La exclusión de los dos últimos grupos diferenciados por Romero & Lavigne (2005), queda establecida por su leve vinculación a los objetivos marcados en este estudio, aunque ello no resta valor a su carácter relevante como trastornos comórbidos a las dificultades de aprendizaje.

2. Aproximación histórica a las dificultades de aprendizaje

La historia oficial del campo de las dificultades de aprendizaje es bastante reciente. Data de 1963, cuando Kirk establece que las DA han de cumplir los siguientes criterios (Aguilera, 2004):

- *Discrepancia* entre el potencial de *aprendizaje* y la *ejecución*.
- *Retrasos académicos* no explicados por deficiencias sensoriales, intelectuales o factores culturales o instruccionales.
- El aprendizaje no puede realizarse mediante los métodos ordinarios, por lo que han de introducirse otros *métodos especiales de instrucción*.

No obstante, será en 1968 cuando el *National Advisory Committee for the Handicapped Children* destaque el papel de los procesos psicológicos, al señalar que los niños con dificultades de aprendizaje manifiestan un problema en uno o más procesos psicológicos básicos implicados en la comprensión o utilización del lenguaje hablado o escrito (Mulas, Morant, Rosello, Soriano

& Ygual, 1998), problema que se evidencia en alteraciones al escuchar, pensar, leer, escribir, deletrear o realizar cálculos aritméticos (Mulas & Morant, 1999).

Esta definición señala que en las DA se incluyen deficiencias perceptivas menores, lesiones cerebrales, disfunción cerebral mínima, dislexia y afasia evolutiva, y subraya que no se refiere a niños cuyos problemas de aprendizaje resultan de deficiencias visuales, auditivas, motoras, retraso mental, perturbaciones emocionales o desventajas ambientales, culturales o económicas (Aloyzy, 2001; Ortiz, 2004). Sin embargo, informes de la comunidad ponen en énfasis las fuertes críticas recibidas por el carácter ambiguo de la expresión *procesos psicológicos básicos* (Miranda, 1996), la exclusión de otras deficiencias, y la omisión de la referencia al sistema nervioso central como mecanismo implicado en la adquisición del aprendizaje (García-Sánchez, 1998; Defior, 2000; Escoriza, 2002; Nelson & Harwood, 2010, entre otros).

2.1. Etapas en la evolución histórica de las dificultades de aprendizaje

Hay una gran concomitancia entre los estudiosos del tema (Miranda, 1996; Miranda, Soriano & Jarque, 2000; Togersen, 2001; Del Campo, 2002; Nelson & Hardwood, 2010) en dividir en tres grandes periodos la historia de la noción de las dificultades de aprendizaje. Aunque cada autor o grupo de autores denomina a esas tres etapas de un modo diferente, los hitos suelen coincidir:

a) Etapa de la fundación o de antecedentes (transcurre durante el siglo XIX y 1963): Los antecedentes más remotos del término de dificultades de aprendizaje proceden de estudios médicos en los que las pérdidas de habilidades específicas se asociaban con daños cerebrales en la corteza cerebral (Del Campo, 2002). Por lo general, afirma Defior (2000), son estudios de tipo médico que se desarrollan en personas adultas y cuyas conclusiones se generalizan a niños con conductas semejantes. En ambos casos, se constataban las diferencias entre un área cerebral intacta y un área problema causante de las dificultades que manifestaban las personas aquejadas (García-Sánchez, 1998). Se remarcaba, pues, que la etiología era de naturaleza neuropsicológica. Algunos ejemplos

los constituyen los trabajos de Gall, Broca y Wernicke sobre afasias, o los de Hinshelwood y Orton sobre la ceguera para las palabras (Nelson & Hardwood, 2010):

El médico alemán Gall (1758-1828), en sus obras *Anatomía y fisiología del sistema nervioso en general y del cerebro en particular*, y *De las funciones del cerebro y de cada una de sus partes*, expuso que las capacidades humanas tienen un substrato neurobiológico localizado, y dejó constancia que la función de habla podía perderse tras una lesión cerebral. Se inició así, el estudio de las *afasias*.

El neurólogo francés Broca (1824-1880), citado por Benson & Ardila (1996), reveló que las afasias motrices, conocidas como trastornos del lenguaje expresivo, eran resultantes de lesiones producidas en la tercera circunvolución de la zona frontal izquierda cerebral. En este mismo camino, Wernicke (1874), señaló que las afasias receptivas, percibidas como trastornos de la comprensión verbal y de la percepción y asociación de sonidos, estaban originadas por lesiones en una zona del lóbulo temporal del cerebro. Ambas aportaciones dieron lugar a la denominación posterior que ahora se conoce con su nombre.

La extrapolación de estos conocimientos produjo una nueva avalancha de estudios relacionados con problemas de lectura. En este contexto, Orton (1928), tras analizar casos de *estrefosimbolia*, conocidos actualmente como alteraciones o cambios de símbolos, en niños, argumentó que en los trastornos de la lectura influían varios factores, y que uno de ellos era el fracaso evolutivo para establecer completamente la dominancia cortical lateral, por lo que los niños aquejados por esta problemática no discriminaban las letras y las palabras espejadas o simétricas (*d/b; b/p; el/le; las/las*). Posteriormente, según afirman Berliner & Calfee (2013), las Dificultades de Aprendizaje comenzaron a analizarse desde el área perceptivomotora gracias a las aportaciones de Goldstein (1942) y de Strauss & Lehtinen (1947). De este modo, a mediados del siglo XX, las Dificultades de Aprendizaje se equiparaban a disfunciones cerebrales.

b) Etapa de desarrollo o de integración (se extiende de 1963 a 1990): Se enfatiza el carácter académico de las Dificultades de Aprendizaje. De hecho, la definición de Kirk (1963), bajo el término «*Learning Disabilities*», Dificultades del Aprendizaje en español,

utilizada para referirse al conjunto de los diversos tipos de problemas que se venían estudiando en los tres campos, fue el comienzo para el aumento, por una parte, de las asociaciones de padres y educadores y, por otra, la evolución de la propia categoría diagnóstica dentro de los problemas escolares diferentes de los presentados por los niños con problemas sensoriales o retraso mental (Castejón & Navas, 2013), contribuyendo así al cambio de un modelo médico a un modelo educativo descartando, pues, ideas como la de disfunción cerebral mínima. Según este autor, una dificultad de aprendizaje se refiere a:

Un retraso, trastorno o desarrollo retrasado en uno o más procesos del habla, lenguaje, lectura, escritura, aritméticas u otras áreas escolares resultantes de un hándicap causado por una posible disfunción cerebral y/o alteración emocional o conductual. No es el resultado de retraso mental, privación sensorial o factores culturales o instruccionales. (Kirk, 1962, p. 263)

Así, a partir de esta definición, se restringen los criterios para clasificar las dificultades de aprendizaje en: (ver apartado 2: Aproximación histórica a las dificultades de aprendizaje).

Durante la década de 1970 a 1980, con carácter relevante, la educación especial se centró en los procesos básicos del aprendizaje, aunque, posteriormente, incorporó desde la psicología del aprendizaje el análisis de tareas y las estrategias de reforzamiento (Hammill, 1972; Hammill & Larsen, 1974; Kavale, 1981; Kavale & Mattson, 1983). A partir de 1980, se empezaron a incorporar conocimientos generados en el ámbito de la psicología cognitiva, a incidir en la forma de desarrollo del aprendizaje y a una visión de las dificultades de aprendizaje menos restrictiva (Castejón & Navas, 2013). Esta nueva visión, resultante especialmente del Informe Warnock (1978), se extiende a la mayoría de los sistemas educativos.

c) La etapa actual o de proyección hacia el futuro (comprende desde 1990 hasta la actualidad): La etapa actual se singulariza por la inclusión escolar, el análisis de las Dificultades de Aprendizaje a lo largo del ciclo vital, y por la pluralidad de aproximaciones teóricas para el tratamiento y la intervención educativa. Lo que se persigue ahora, es el resultado de las competencias básicas en el alumnado con

Dificultades de Aprendizaje, destacando la óptica educativa sobre la médica (Wong, 1996), aunque esto suponga una intervención escolar diferenciada y específica (Wong, 1996; Del Campo, 2002).

En los últimos años, la caracterización del concepto de las Dificultades de Aprendizaje viene determinada por el intento de resolver una serie de preocupaciones, entre las que caben ser destacas las siguientes (Castejón & Navas, 2013):

- *Indefinición del término y controversia* entre la amplitud o especificidad *del concepto*.
- *Flaqueza de las explicaciones etiológicas*.
- *Gran variedad de subtipos* de Dificultades de Aprendizaje.
- *Falta de criterios diagnósticos* claros.

Con el paso del tiempo, la mejora de la concienciación social y del conocimiento general sobre esta problemática, el perfeccionamiento de las técnicas diagnósticas y de evaluación y, por último, la superación de falsas concepciones y una mayor aceptación social, han conducido a que se produzca un aumento de casos detectados que podría calificarse de notable (Nelson & Hardwood, 2010). Así, en esta etapa se ha conseguido consolidar el área de las DA como una disciplina específica, con apoyo de tipo legislativo y el desarrollo de asociaciones profesionales específicas (Barba y González, 2012), si bien el debate sobre la propia definición de DA o la etiología de estas dificultades se mantiene.

2.2. Evolución de las Dificultades de Aprendizaje en España

Si revisamos la nueva terminología que desde el *Borrador del Proyecto para la Reforma* y el *Programa de Integración Escolar* en España se viene empleando en torno a la Educación Especial (EE), así como la filosofía que subyace a estos nuevos conceptos, y estudiamos detenidamente el *Informe sobre Necesidades Educativas Especiales* que el Departamento de Educación y Ciencia británico encargó al *Comité de investigación sobre la Educación de los niños y jóvenes deficientes*, para analizar la situación de la educación especial en Inglaterra, observaremos que las coincidencias son numerosas pese a las grandes diferencias educativas, sociales, económicas y

legislativas de ambas naciones. Y ocurre que no es casualidad sino que el modelo de educación especial, en términos de necesidades educativas especiales (NEE), por el que optó nuestro Ministerio de Educación y Cultura (MEC), y que se explicita a partir de la Ley 13/82 de 7/4 sobre Integración Social del Minusválido (LISMI), y del llamado Real Decreto 334/85 de 6/3 sobre Ordenación de la Educación Especial, se inspira principalmente en dicho informe, el *Warnock Report*, denominado así en honor a la presidenta del Comité que lo elaboró, Mary Warnock.

Aun estando de acuerdo en que el *Warnock Report* analiza la situación de la educación especial en Inglaterra, y no en España, bien es verdad que sus recomendaciones han servido de referencia para la planificación y normativización de recursos educativos especiales en distintos países, entre los que nos encontramos (Castejón & Navas, 2013). A fuerza de ser sinceros, hemos de reconocer que desde 1985 hasta hoy, hemos avanzado bastante en muchos de estos temas. El programa de integración escolar, que ya ha dejado de ser una experiencia piloto, es un buen ejemplo de ello, además de la reforma del Sistema Educativo con el cambio conceptual de la educación especial en términos de NEE, y todo lo que ello conlleva -adaptaciones curriculares, optatividad, diversificación, etcétera-, así como los equipos de atención temprana y la creación de servicios de apoyo y orientación psicopedagógica, más comúnmente llamados *Departamentos de Orientación*. Desde que se introdujeron cambios significativos en la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo también conocida como LOGSE (BOE, 1990), en referencia a las Dificultades de aprendizaje, como manifiesto de la discrepancia y desfase del aprendizaje del alumno con su grupo de referencia en cuando a los aprendizajes básicos, el refuerzo educativo y las adaptaciones curriculares individualizadas acordes con las necesidades de dicho alumnado, los cambios legislativos hay ido mucho más allá.

A la LOGSE le siguió la Ley Orgánica de Calidad de la Educación 10/2002 (BOE, 2002), que en su exposición introduce el concepto de alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en el capítulo I del Título II, donde se habla de la equidad en la educación, e incluye a aquellos alumnos que necesitan una atención educativa diferente por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, altas capacidades intelectuales, incorporación tardía al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar. Asimismo, en el punto 3 se indica que la atención que recibirá ese alumnado se

iniciara en el momento en que se identifique la necesidad, siguiendo los principios de normalización e inclusión. De este modo, las dificultades de aprendizaje encajarían, en España, en la atención especial que dispensa un centro educativo pero que no contemplaría las necesidades educativas especiales (Barba & González, 2012), que se aplican únicamente a quienes presentan una discapacidad física, psíquica y/o motórica.

Actualmente, la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013), introduce nuevas modificaciones en torno a los principios de normalización e inclusión de los alumnos que manifiesten problemas en el aprendizaje, con intención de dar respuesta a los cambios acaecidos en los últimos años y que han generado importantes expectativas de innovación, especialmente en el contexto de la educación, influyendo en la organización de los sistemas educativos.

Aunque las distintas leyes educativas que hemos experimentado en los últimos años han contribuido en cierta manera a la inclusión de las dificultades de aprendizaje en el sistema educativo desde edades muy tempranas, también es cierto que aún queda mucho camino por recorrer. Según informes de la comunidad, la realidad es que las actuales leyes educativas en España se han quedado cortas en los apoyos al alumnado con DA (Valcarce, 2011; Castejón & Navas, 2013; Fiuza & Fernández, 2014), puesto que no garantizan una ayuda específica y continua adaptada a las características de cada alumno (Goikoetxea, 2012). Para el diagnóstico de dificultades de aprendizaje y, por consiguiente, para su inclusión en la categoría de alumnado con necesidades de apoyo específico, se requiere que exista un desfase de al menos un ciclo con respecto a su grupo de referencia (Fiuza & Fernández, 2014), lo que significa que este alumnado ha de presentar este importante retraso para ser considerado alumnado al que se debe ayudar, sin embargo, no se le proporcionan las ayudas necesarias para superar dicho desfase (Barba & González, 2012). Es decir, las dificultades de aprendizaje en España se entienden en un sentido amplio, ya que se habla de un continuo: en uno de cuyos extremos estarían las necesidades educativas especiales (NEE), permanentes y más graves y, en el otro, las más leves o transitorias. En consecuencia, afirman Jiménez & Hernández-Valle (2002), el término NEE es empleado como sinónimo de dificultades de aprendizaje en el contexto español.

En los últimos años el concepto de educación especial ha ido evolucionando en la comunidad educativa internacional, pasando hacia una conceptualización de la educación como *atención a la diversidad*, y más recientemente hacia un concepto de *educación inclusiva* que *incluya a todos los alumnos*, ya que todos son diferentes y tienen características y necesidades propias, a las que el sistema educativo debe dar respuesta. En este contexto, a partir de las sucesivas leyes educativas en nuestro país, se han ido sucediendo diferentes programas como el de Diversificación Curricular, sustituido por la actual LOMCE (2013) por los Programas de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento (PMAR) o los Programas de Refuerzo Educativo. El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE, 2015), expone los PMAR dentro del *Capítulo II «Educación Secundaria Obligatoria», artículo 19*, y los define como una medida de atención a la diversidad que permite a los centros una organización flexible de las enseñanzas adecuada a las características de sus alumnos. Estos programas se dirigen, de manera preferente, al alumnado que presenta dificultades relevantes de aprendizaje que no se puedan imputar a falta de estudio o esfuerzo, y se desarrollan a partir del 2º curso de la Educación Secundaria Obligatoria. La incorporación a uno de estos programas será propuesta por el equipo docente en aquellos casos en los que los escolares hayan repetido al menos un curso en cualquier etapa y cuando, una vez cursado el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria, no reúnan los requisitos mínimos para promocionar al segundo curso. Esta circunstancia, podrá permitir la inclusión en uno de estos planes cuando, una vez cursado segundo, el alumnado no esté en condiciones de promocionar al tercer curso. El programa se desarrollará a lo largo de los cursos segundo y tercero en el primer supuesto, o sólo en tercer curso en el segundo supuesto. En cualquier caso, la incorporación del alumnado a estos programas precisará la evaluación tanto académica como psicopedagógica, y la intervención de la administración educativa en los términos que esta establezca. Es importante resaltar que la inclusión en estos programas sólo se realizará una vez tomados en consideración al propio alumnado, familias y/o tutores legales.

Asimismo, la organización de estos programas corresponde a las Administraciones educativas, pudiendo ser de forma integrada o por materias diferentes a las establecidas con carácter general.

3. Dificultades de Aprendizaje. Concepto

En el estudio de las Dificultades de Aprendizaje (DA), uno de los mayores obstáculos radica en la ausencia de una definición precisa y consensuada que facilite establecer si un alumno presenta o no DA; por otro lado, este obstáculo se ve incrementado ante la falta de un sistema de clasificación, fundamentado teórica y empíricamente, destinado a identificar los diferentes tipos de DA, y que proporcione medios para reconocer las distinciones e interrelaciones entre los mismos y otras dificultades del aprendizaje (Miranda, Soriano y Amado, 2000).

En suma, con respecto a las dificultades de aprendizaje, es conveniente destacar los siguientes aspectos sobre los cuales no existen discrepancias (Miranda, Soriana & Amado, 2000; Romero & Lavigne, 2005; Castejón & Navas, 2013; Fiuza & Fernández, 2014):

a) Las dificultades en el aprendizaje forman parte de la *Psicología de la Educación* y de la *Psicología de la Instrucción*, y constituyen una parte de la aplicación profesional que entrañan la Psicología Escolar y la Psicopedagogía (Figura 3).

b) Las dificultades en el aprendizaje son un *fenómeno verdadero*. A pesar de los condicionantes psicológicos, educativos, políticos, ideológicos y filosóficos implicados en su aparición y de los problemas existentes para definir adecuadamente las dificultades en el aprendizaje, existe un importante número de alumnos con problemas para aprender las tareas escolares, que no se deben a causas sensoriales, a privaciones crónicas ni a graves discapacidades intelectuales.

c) Las personas con dificultades en el aprendizaje tienen un *Cociente Intelectual (CI)* con puntuaciones que, salvo excepciones, los sitúan *entre el promedio y el límite inferior*. Así mismo presentan índices también semejantes a los demás en el resto de las capacidades.

d) Los alumnos con DA rinden *por debajo de su capacidad*. Rendir por debajo de la capacidad es, por tanto, una de las dimensiones que definen las Dificultades en el Aprendizaje.

e) El *rendimiento esperado* y el *rendimiento actual* delimitan lo que se entiende por *rendir por debajo de la capacidad*.

f) *Rendir por debajo de la capacidad* y *bajo rendimiento* no son, por tanto, expresiones equivalentes.

Ante la falta de una definición operativa del concepto de las Dificultades de Aprendizaje centrada en lo que las DA son operativamente y no en la búsqueda de lo que no son, sobre la que exista unanimidad, González (2012), destaca que dicha definición debe ser descriptiva totalizadora y debe cumplir tres criterios fundamentales para su construcción: el de *discrepancia*, el de *exclusión* y el de *atención especializada*. Así pues, puede constatarse que las Dificultades de Aprendizaje se definen como grupo heterogéneo de trastornos que implican alteraciones significativas en el desarrollo cognitivo, que se manifiestan primariamente en Problemas Escolares (PE), Bajo Rendimiento Académico (BRE), Dificultades Específicas en el Aprendizaje de la lectura, la escritura y el cálculo, así como otros trastornos comórbidos, y cuyo origen es, probablemente, una disfunción del sistema nervioso central (Ortíz, 2004; Romero & Lavigne, 2005; Fiuza & Fernández, 2014). Aunque las DA pueden cursar de forma concomitantemente con otras condiciones discapacitantes, como la deficiencia sensorial y el retraso mental, o con influencias extrínsecas, como la desventaja sociocultural o una enseñanza insuficiente o inapropiada, las dificultades de aprendizaje no son el resultado de estas condiciones o influencias (Santiuste & González-Pérez, 2005; Martín, Delgado & González, 2012). Esta población, afirman Barba & González (2012), generalmente es referida por presentar desfase en su proceso de aprendizaje relacionado con bajo rendimiento, repitencia y deserción escolar, aun cuando son alumnos sin compromiso en su integridad cognitiva. Si bien pueden ocurrir a lo largo del ciclo vital de sujeto, las dificultades de aprendizaje se presentan antes de la adolescencia y en el curso de procesos educativos intencionales de enseñanza y aprendizaje,

formales e informales, escolares y no escolares, en los que interfieren o impiden el logro del aprendizaje que es el objetivo fundamental de dichos procesos (Romero & Lavigne, 2005).

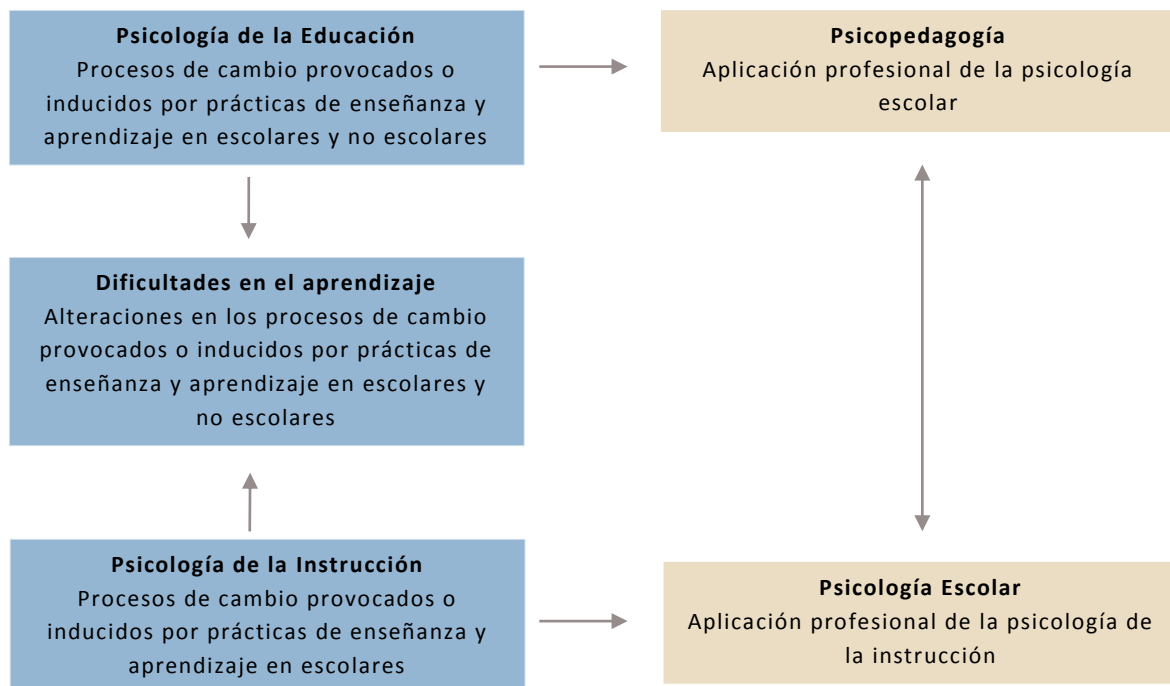


Figura 2

Marco de relaciones de las Dificultades de Aprendizaje

Fuente: Romero & Lavigne (2005)

Algunos de estos trastornos, como las Dificultades Específicas del Aprendizaje (DEA), son intrínsecos al alumno, debidos presumiblemente a una disfunción neurológica que provoca retrasos en el desarrollo de funciones psicológicas básicas para el aprendizaje. Otros, en cambio, como Problemas Escolares (PE) o Bajo Rendimiento Escolar (BRE), pueden ser extrínsecos debido a factores socio-educativos y/o instruccionales que interfirieren la adecuación necesaria a las exigencias de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Ortíz, 2004). Siguiendo a González (2012), esta definición es de interés debido a que:

— Se contempla su *etiología neurobiológica*, así como *factores biológicos y genéticos*.

- Destaca el que las DA *se manifiestan*, no sólo en *Dificultades Específicas del Aprendizaje*, como bien son la lectura, la escritura y el cálculo, sino también pueden ser resultantes de *Problemas Escolares, Bajo Rendimiento Escolar, y trastornos comórbidos*.
- Se destaca que las DA no son efecto, sino causa de *problemas de personalidad, sociales y/o culturales*.

4. Subtipos de dificultades en el aprendizaje

Como ya se venía comentando en apartados anteriores, y no podría ser de otra forma, del mismo modo que se utilizan las categorías de dificultades de aprendizaje marcadas por Romero & Lavigne (2005), los subtipos de dificultades en el aprendizaje están vinculadas a los criterios específicos para la definición de las mismas. Los mismos autores proponen que si imaginamos un *continuum* representado por factores patológicos personales, factores definidos por la interacción persona-ambiente y factores ambientales, en el cual en un lado se sitúen las condiciones personales, en el otro las condiciones ambientales y en el centro los factores debidos a la interacción de ambos, podemos diferenciar a los alumnos con Dificultades en el Aprendizaje según las posiciones que ocupen en dicho *continuum*, a tenor de la valoración que cada uno de ellos merezca en función de tres criterios:

- a) Gravedad (G):* Considerada desde la perspectiva de la persona que presenta la dificultad, no se trata, por tanto, de una consideración estadística ni de coste social. Aquí la calificación de «grave» implica importancia del problema, ausencia de posibilidad de remisión espontánea y necesidad de intervención externa especializada.
- b) Afectación (A):* Se refiere al carácter predominante del problema dadas las áreas personales (procesos, funciones, conductas) afectadas.
- c) Cronicidad (C):* Indica el tiempo de duración del problema y las posibilidades de recuperación espontánea o mediante intervención especializada.

De acuerdo con ello, se distinguen tres tipos o grupos clave en las dificultades en el aprendizaje (tabla 10), atendiendo de menor a mayor gravedad, de menor a mayor afectación y de mayor a menor cronicidad (tabla 11):

a) Tipo I (no G, no A, no C). Se incluyen los alumnos con Problemas Escolares debidos a factores extrínsecos que afectan de modo coyuntural, y que remiten de forma espontánea o mediante acción tutorial. Se trata, por tanto, de problemas considerados como leves y de carácter reversible.

b) Tipo II (moderada G, moderada A, no C). Presentan Bajo Rendimiento Escolar. En primera instancia las causas son externas al alumno, si bien frecuentemente suelen combinarse con características personales que incrementan su importancia. Son problemas de gravedad y afectación personal moderada, aunque recuperables.

c) Tipo III (moderada-alta G, moderada-alta A, moderada-baja C), se incluyen aquí a los alumnos con Dificultades Específicas de Aprendizaje, cuya causa originaria es independiente de las condiciones ambientales, pero su desarrollo y el grado de importancia que adquieran, si están estrechamente vinculados a factores educativos. Se trata, por tanto, de dificultades de gravedad y afectación moderadamente alta, en la medida en que no remiten de forma espontánea y que requieren atenciones educativas especiales prolongadas.

Tabla 10

Subtipos de Dificultades de Aprendizaje (DA)

Tipo I	Tipo II	Tipo III
<i>No G, no A, no C</i>	<i>~G, ~A, no C</i>	<i>G, A, ~C</i>
Problemas Escolares	Bajo Rendimiento Escolar	DEA

Fuente: Modificado de Romero & Lavigne (2005)

Tabla 11

Las Dificultades de Aprendizaje según gravedad, afectación y cronicidad

Crterios	Gravedad	Afectación			Cronicidad
DA	1	2	3	4	
PE	G				
	A				
	C				
BRE			G		
			A		
	C				
DEA				G	
				A	
		C			

Fuente: Modificado de Romero & Lavigne (2005)

Tabla 12

Características principales de los tipos de Dificultades en el Aprendizaje (DA): Problemas Escolares (PE), Bajo Rendimiento Escolar (BRE) y Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA).

DA	Alteración	Origen	Variables psicológicas afectadas	Problemas de conducta
PE	Procesos de enseñanza-aprendizaje: - DA Inespecíficas - Problemas de Adaptación Escolar etc.	Extrínseco	De forma ocasional: - Motivación del logro - Metacognición - Estrategias de aprendizaje	De forma ocasional: - Inadaptación - Desinterés
BRE	Procesos de enseñanza-aprendizaje: - Lagunas de aprendizaje - DA Inespecíficas - Comportamiento - Adaptación Escolar	Extrínseco Intrínseco	Motivación Procesos psicolingüísticos Habilidades de autorregulación y control	Inadaptación escolar y mal comportamiento
DEA	Procesos de enseñanza-aprendizaje: - Dificultades Específicas de Aprendizaje: (de lectura, escritura y matemáticas)	Intrínseco	Procesos lingüísticos Atención Memoria de trabajo Metacognición	

Fuente: Modificado de Romero & Lavigne (2005)

Capítulo 7

Problemas escolares de aprendizaje

1. Tipo de problemas en relación con las dificultades de aprendizaje
2. Problemas Escolares. Concepto
3. Incidencia de los Problemas Escolares
4. La búsqueda de las causas
5. Formas de presentación
6. Diagnóstico diferencial con otros trastornos asociados
7. Factores de riesgo

Capítulo 7. Problemas escolares de aprendizaje

1. Tipo de problemas en relación con las dificultades de aprendizaje

De acuerdo con la clasificación presentada en el *capítulo 6: Trastornos y Dificultades de Aprendizaje*, las dificultades de aprendizaje provocadas por los Problemas Escolares (PE) constituyen el grupo de menor gravedad, aunque probablemente el más numeroso. Los PE pertenecen a la categoría *tipo I*, por lo que se caracterizan por no ser graves, por no manifestar variables personales del alumno afectadas, y por no prolongarse en el tiempo, ya que suelen remitir en el curso regular del proceso educativo sin que sea precisa una intervención psicopedagógica especializada (Romero & Lavigne, 2005). Informes de la comunidad sugieren que los alumnos con PE muestran un rendimiento académico por debajo de sus capacidades, que afecta de manera significativa a una materia, o parte de materia en concreto (Ruíz, 2011; Macías, Morales, Peña & Escalona, 2015). Sin embargo, el estudio del rendimiento académico *per se*, plantea numerosas dificultades ya que el rendimiento es un constructo multidimensional, determinado por un gran número de variables -inteligencia, motivación, personalidad, etc.- y en el que influyen numerosos factores (Adell, 2006). El mal hábito de estudio, así como el desinterés y la falta de expectativas hacia el logro académico, pueden ser desencadenantes de estas dificultades.

2. Problemas Escolares de aprendizaje. Concepto

Un adolescente tiene *problemas escolares* cuando están presentes problemáticas que afectan a su aprovechamiento escolar. Cuando los problemas escolares persisten en el tiempo, se puede llegar al fracaso escolar, con implicaciones para el desarrollo biopsicosocial del individuo y su entorno (Ruíz, 2013). No obstante, en términos generales, los problemas escolares aluden a un grupo de perturbaciones inespecíficas en los procesos de enseñanza y aprendizaje que, con frecuencia, se presentan como dificultades de aprendizaje e inadaptación escolar (Romero & Lavigne, 2005), resultantes de la influencia de factores externos que en ocasiones se combinan con factores internos al alumno -pautas educativas insuficientes, influencias

familiares y sociales inapropiadas, déficit motivacional, etc.- interfiriendo en la imperiosa necesidad de adaptación del alumno a las exigencias de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Hernández, 2004; Santiuste & González-Pérez, 2005; Barba & González, 2012). En esta línea, aunque los PE pueden ocurrir de forma conjunta con otros trastornos asociados, no son el resultado de estas condiciones o influencias (Romero & Lavigne, 2005).

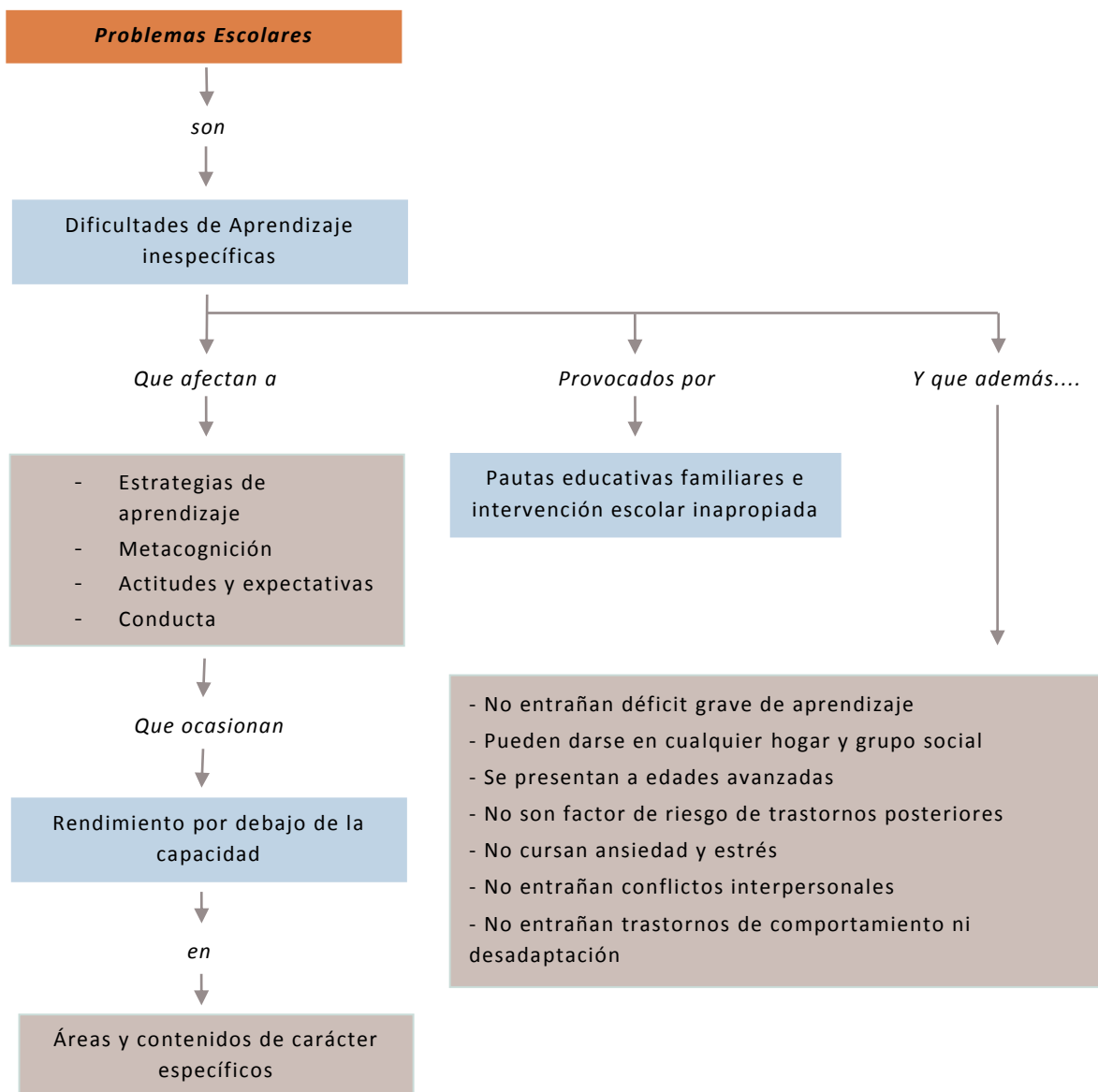


Figura 3

Definición operativa de los Problemas Escolares

Fuente: Modificado de Romero & Lavigne (2005)

Siguiendo a Ruíz (2011), las dificultades ocasionadas por el problemas escolares pueden darse a lo largo de toda la vida escolar, si bien mayoritariamente suelen presentarse en edades próximas a la adolescencia en el transcurso de procesos educativos intencionales de enseñanza y aprendizaje, formales y escolares, en los que interfieren o impiden el logro del aprendizaje que es el objetivo fundamental de dichos procesos (Romero & Lavigne, 2005).

3. Incidencia de los Problemas Escolares

En España el número de adolescentes que no son capaces de alcanzar el nivel de rendimiento medio esperado para su edad y nivel pedagógico se va acumulando a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Con frecuencia, más del 40% de los alumnos que alcanzan el último curso llegan con un retraso acumulado (Huerta, 2004; Ruíz, 2011), originado por factores propios y asociados a los problemas escolares (Ruíz, 2013). Romero & Lavigne (2005) manifiestan que la consecuencia de esta problemática radica en que casi 3 de cada 10 alumnos no se gradúan con éxito al finalizar la etapa de escolarización obligatoria. Al respecto, Marchosi (2004) señala que las tasas de graduación son 16 puntos más bajas en los hombres que en las mujeres. No obstante, la tasa de no graduación supera el 30% en Bachiller, persistiendo las diferencias de género (Huerta, 2004).

4. La búsqueda de las causas

Investigaciones sobre los problemas escolares establecen que las causas atribuidas a las dificultades de aprendizaje provocadas por problemas escolares, no obedecen a razones de índole personal, como bien pueda ser retraso, alteración o déficit estructural, sino que con frecuencia son debidos la combinación de factores extrínsecos, es decir, debidos a factores socio-educativos y/o instruccionales, resultantes de pautas educativas familiares inadecuadas, prácticas instruccionales de enseñanza inapropiadas, absentismo escolar, déficit de motivación hacia el logro académico, y desinterés, entre otros, que a su vez interfieren en la necesaria

adaptación del alumno a las exigencias de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Romero & Lavigne, 2005). No obstante, afirman Macías, et al., (2015), determinar una causa específica en la explicación de la aparición de los PE es raramente factible, ya que con frecuencia suelen ser el resultado de diferentes motivos entrelazados, todos ellos de una importancia muy relativa, que se producen de forma conjunta y recíproca.

5. Formas de presentación

Romero & Lavigne (2005), manifiestan que las dificultades de aprendizaje ocasionadas por los problemas escolares se presentan como (Tabla 13):

Tabla 13

Formas de presentación de los problemas escolares

a) Dificultades en el aprendizaje de <i>carácter inespecífico, limitadas en el tiempo</i> y en las <i>áreas y contenidos afectados</i> , que pueden aparecer durante todo el transcurso escolar.
b) Se trata, por tanto, de problemas considerados como <i>leves</i> y de <i>carácter reversible</i> .
c) Afectan de <i>modo leve y puntual</i> al aprendizaje de conocimientos, procedimientos y rapidez con que se llevan a cabo dichos aprendizajes.
d) <i>Remiten con facilidad</i> , a veces incluso de forma espontánea.
e) <i>Sus consecuencias</i> pueden ser <i>fácilmente previstas</i> y <i>subsanadas</i> si son detectados y atendidos a tiempo.
f) Los alumnos con problemas escolares presentan un <i>desarrollo intelectual</i> y un <i>historial académico normalizados</i> , pero rinden por debajo de su capacidad.

Fuente: Romero & Lavigne (2005)

6. Factores de riesgo

El carácter moderadamente leve de los problemas escolares, junto a su aparición progresiva en cualquier etapa escolar, dificulta la selección de indicadores de riesgo y, por consiguiente, su detección por parte de los profesionales implicados (Huerta, 2004; Marchosi, 2004). No obstante, afirman Romero & Lavigne (2005), es posible señalar algunos factores cuya

presencia puede ser un buen indicio de que pueden desarrollarse, entre ellos se destacan: *dificultades en el aprendizaje de carácter leve, frecuentes faltas de asistencia, baja motivación de logro académico, pautas educativas familiares y métodos de enseñanza insuficientes e inadecuados, inmadurez emocional y/o social, y comportamiento indisciplinado.*

7. Diagnóstico diferencial con otros trastornos asociados

Con frecuencia los alumnos con problemas escolares pasan desapercibidos (Ruíz, 2011), dado que sus dificultades, en comparación con la importancia de las que presentan otros colectivos, son de índole menor. Habitualmente, existe la consideración generalizada de clasificar a estos alumnos bajo el concepto de malos estudiantes (Hernández, 2004), aunque esta consideración, exponen Macías et al., (2015), no siempre es certera. Establecer un diagnóstico puede ser una tarea ardua debido a que, en ocasiones, los PE aparecen asociados a otros trastornos y/o dificultades con los que suelen solaparse como (Tabla 14): *bajo rendimiento escolar, trastorno por ansiedad, trastorno de conducta, y privación social y cultural*, entre otros.

Tabla 14

Diferencias de los Problemas Escolares con otros trastornos asociados

Tipo de trastorno	Caracterización
<i>Bajo Rendimiento Escolar</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Déficit grave de aprendizajes escolares en conocimientos, procedimientos y actitudes. – Déficit en procesos y procedimientos psicolingüísticos básicos: comprensión y expresión del lenguaje oral y escrito. – Déficit en estrategias de comprensión, composición, solución de problemas, solución de conflictos interpersonales y autocontrol. – Déficit grave de motivación de logro por los aprendizajes escolares. – Trastornos de comportamiento.
<i>Trastorno por ansiedad</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dificultades en el aprendizaje inespecíficas y temporales. – Patrón persistente de intranquilidad, irritabilidad y dificultades de concentración. – Síntomas somáticos. – Impulsividad y retraimiento.

<i>Trastorno de conducta</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dificultades en el aprendizaje de carácter inespecífico e importantes deficiencias en conocimientos. – Fuerte carácter situacional. – Comienzo en edades tempranas. – Posibles trastornos antisociales. – Patrón de comportamiento sintomático de violación de las reglas sociales y derechos de los otros: Agresiones, destrucción de la propiedad, mentira y robo, etc.
<i>Privación Social y Cultural</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Graves lagunas de aprendizaje en contenidos, procedimientos y actitudes. – Posibles retrasos en el desarrollo psicológico en casos de grave cronicidad. – Deficiencias familiares en la estimulación lingüística, cognitiva, afectiva, educativa y social. – Desestructuración del entorno familiar y social. – Marginalidad y absentismo escolar. – Factor de riesgo importante de inadaptación social y fracaso escolar.

Fuente: Modificado de Romero & Lavigne (2005)

Capítulo 8

Bajo rendimiento

1. Tipo de problemas en relación con las dificultades de aprendizaje
2. Bajo Rendimiento Escolar. Concepto
3. Incidencia del Bajo Rendimiento Escolar
4. La búsqueda de las causas
5. Formas de presentación
6. Diagnóstico diferencial con otros trastornos asociados
7. Factores de riesgo

Capítulo 8. Bajo Rendimiento Escolar

1. Tipo de problemas en relación con las dificultades de aprendizaje

De acuerdo con la clasificación presentada en el *capítulo 6: Trastornos y Dificultades de Aprendizaje*, las dificultades de aprendizaje originadas por el Bajo Rendimiento Escolar (BRE) constituyen el *tipo II*, por lo que se caracterizan por ser problemas de gravedad y afectación personal moderada, aunque reversibles en el tiempo si se dan las intervenciones educativas y familiares adecuadas. El BRE se pone de manifiesto como dificultades de aprendizaje inespecíficas, lagunas en el aprendizaje básico -lectura, comprensión lectora y escritura-, fuerte desmotivación hacia el logro académico, y conductas disruptivas en el aula que con frecuencia interfieren en el desarrollo de la clase (Romero & Lavigne, 2005). Por lo general, afirman Fiuza & Fernández (2014), los alumnos con Bajo Rendimiento Escolar presentan un desarrollo académico normalizado pero rinden por debajo de su capacidad.

2. Bajo rendimiento escolar. Concepto

Al hablar de éxito y fracaso escolar es preciso referirlo al criterio tomado como referencia. Si el criterio de partida son los objetivos mínimos de un curso establecidos con carácter general para todos los alumnos, el rendimiento de un alumno puede ser suficiente o insuficiente, según que logre o no dichos objetivos (Martínez-Otero, 2009). Pero si se toma como referencia la capacidad de aprendizaje del alumno, su rendimiento puede ser satisfactorio o insatisfactorio, según que rinda o no de acuerdo con su capacidad y situación personal (González-Pienda, 2003). Ambos criterios resultan claves en el conocimiento del término Bajo Rendimiento Escolar.

Aunque el binomio éxito-fracaso evoca una normativa genérica sin tener en cuenta, a veces, el proceso evolutivo y las diferencias individuales de cada alumno (González, 2006; Fernández, Mena & Riviere, 2012), lo cierto es que, en muchos casos, la situación de bajo rendimiento o fracaso escolar acarrea una serie de problemas que repercuten en el desarrollo personal (Pérez, 1997; Piñeiros & Rodríguez, 1998; Ruíz, 2011). Al hablar de fracaso hay que

tener en cuenta que no estamos hablando de estudiantes torpes, sino de alumnos que no rinden, o que no logran el rendimiento deseado dentro del tiempo estipulado y, consecuentemente, aparecen como malos estudiantes.

El término generalizado de Bajo Rendimiento Escolar (BRE) alude a un grupo de alteraciones inespecífica en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se presentan como dificultades en el aprendizaje e inadaptación escolar, resultantes de la influencia de factores externos, que en ocasiones se combinan con factores internos al alumno -pautas educativas insuficientes, influencias familiares y sociales inapropiadas, déficit motivacional, etc.-, interfiriendo en la imperiosa necesidad de adaptación del alumno a las exigencias de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Bruce & Shapiro, 2011) (Tabla 15).

Tabla 15

Términos definitorios de Bajo Rendimiento Escolar según diversos autores

Thorndike (1968)	El alumno cuyo bajo rendimiento se mide en relación a algún rendimiento estándar, esperado o predicho.
Bricklin & Bricklin (1971)	Es aquel alumno cuya eficacia escolar es más pobre de lo que cabría esperar en función de su inteligencia.
Ziv (1977)	El alumno con un CI alto pero bajas puntuaciones en la escuela.
Newman (1980)	El alumno cuyo rendimiento está significativamente por debajo del nivel estadístico predicho por su CI (calificación media de solo suficiente o por debajo de lo considerado como significativo).
Pérez (1993)	Fenómeno psicológico que describe los efectos temporales y/o permanentes que afectan a la personalidad de los niños/adolescentes, como resultado de su situación psicológica y las condiciones educativas y sociales que se desenvuelven.
Romero & Lavigne (2005)	Grupo de alteraciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje caracterizados porque los alumnos rinden significativamente por debajo de sus capacidades.

Fuente: Elaboración propia (2016)

No obstante, aunque el bajo rendimiento escolar puede ocurrir de forma conjunta con otros trastornos asociados, no son el resultado de estas condiciones o influencias (Romero &

Lavigne, 2005). Siguiendo a Hernández (2004), las dificultades ocasionadas por el BRE pueden darse a lo largo de toda la vida escolar, si bien mayoritariamente suelen presentarse en edades próximas a la adolescencia en el transcurso de procesos educativos intencionales de enseñanza y aprendizaje, formales y escolares, en los que interfieren o impiden el logro del aprendizaje que es el objetivo fundamental de dichos procesos (Romero & Lavigne, 2005; Ruíz, 2013).

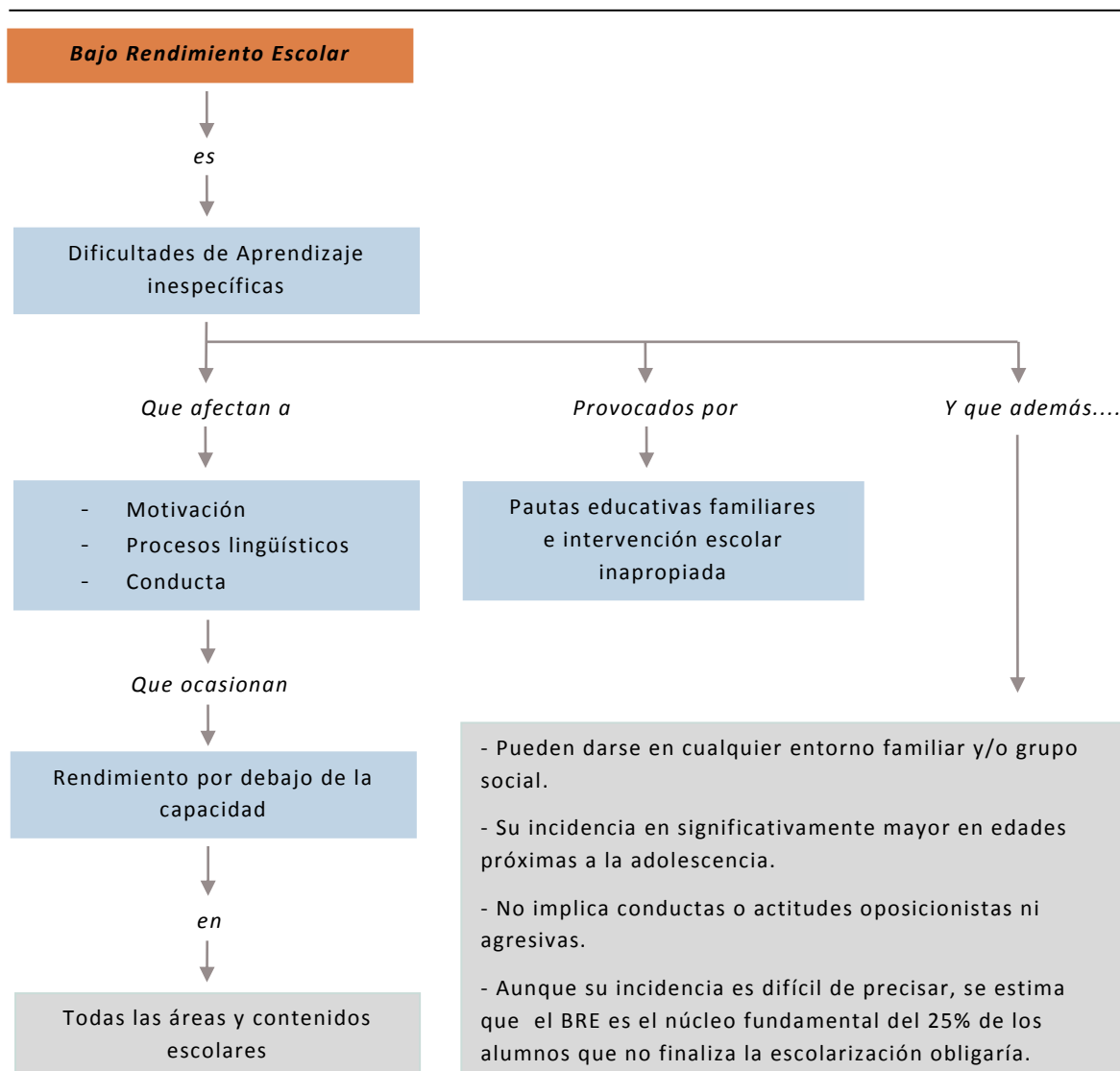


Figura 4

Definición operativa de Bajo Rendimiento Escolar

Fuente: Modificado de Romero & Lavigne (2005)

3. Incidencia del Bajo Rendimiento Escolar

Estudios en la comunidad sugieren que la incidencia de bajo rendimiento escolar se estima en un 25% de los alumnos que no termina la Etapa de Educación Secundaria Obligatoria (Hernández, 2004; Bruce & Shapiro, 2011; Ruíz, 2011). Si bien tiene una mayor prevalencia en varones (González-Pienda, 2003), en edades próximas a la adolescencia los porcentajes son más equilibrados con respecto a las mujeres (Pérez, 2009, Ruíz, 2013).

4. La búsqueda de las causas

Investigaciones sobre el bajo rendimiento escolar establecen que las causas atribuidas a las dificultades de aprendizaje provocadas por bajo rendimiento escolar, no obedecen a razones de índole personal, como bien pueda ser retraso, alteración o déficit estructural, sino que con frecuencia responden a factores extrínsecos al alumno, resultantes del entorno familiar, social y/o escolar, pudiendo llegar a interactuar diferentes factores entre sí (Pérez, 1997; Ruíz, 2001; González-Pienda, 2003; Romero & Lavigne, 2005; Ruíz, 2011). Autores como Shapiro (2011) y Calvo (2012), remarcan tres factores como desencadenantes fundamentales: *pautas educativas familiares inapropiadas y/o inadecuadas* -desinterés, falta de asunción de la propia responsabilidad, etc.-, *malas influencias sociales* y *deficiencia instruccional* -métodos y prácticas de enseñanza inadecuados-.

5. Formas de presentación

González-Pienda (2003), expresa que los alumnos con bajo rendimiento escolar son fácilmente detectables, tanto por sus dificultades en el aprendizaje como por sus problemas de adaptación escolar. Con frecuencia, suelen aparecer a los ojos de los profesores como perezosos, desinteresados, aburridos, rebeldes o aún cargantes; asiduamente son descritos en los informes como «*capaz de hacer mucho más*» y, como cabe esperar, muestran discrepancias significativas entre la capacidad intelectual y el rendimiento académico obtenido (Fiuza &

Fernández, 2014), ya sea medido por pruebas convencionales, o por pruebas estandarizadas de rendimiento. Por su parte, Romero & Lavigne (2005) establecen que el bajo rendimiento escolar se presenta como:

a) Dificultades en el aprendizaje de *carácter inespecífico*, que afectan a todas las áreas y contenidos escolares limitadas en el tiempo y en las áreas y contenidos afectados, que pueden aparecer durante todo el transcurso escolar.

b) *Déficit en procesos y procedimientos psicolingüístico básicos* para el aprendizaje.

c) *Déficit de procedimientos y metacogniciones*: estrategias de aprendizaje -selección, organización, elaboración, recuerdo y transferencia de la información-, procedimientos de autorregulación -planificación, control del proceso y de las variables personales, revisión local y global-, conocimientos sobre variables y procedimientos personales.

d) *Lagunas en el aprendizaje* de contenidos en las diferentes áreas escolares.

e) *Inadaptación escolar* en último extremo resultantes de conductas disruptivas y trastornos del comportamiento.

f) *Falta de motivación hacia el logro académico*: expectativas escolares y profesionales, conciencia de la propia capacidad, valoración del aprendizaje, etc.

g) Los alumnos con bajo rendimiento escolar presentan un *desarrollo intelectual y un historial académico normalizados*, pero rinden por debajo de su capacidad.

h) En ocasiones extremas puede ser un factor determinante del *fracaso escolar*.

6. Factores de riesgo

El carácter moderadamente grave del bajo rendimiento escolar, así como las variables personales del alumno que se ven afectadas, facilita relativamente la selección de indicadores de riesgo y, en consecuencia, su detección (Romero & Lavigne, 2005). Siguiendo a Calvo (2012), entre los factores de riesgo más importantes se encuentran:

- Retrasos en la elaboración y aplicación de procedimientos de pensamiento eficaces para el aprendizaje en áreas de escritura, lectura y cálculo.
- Retrasos en el desarrollo del lenguaje oral y escrito.
- Lagunas importantes de conocimientos teóricos y procedimentales.
- Desmotivación hacia el logro académico.
- Falta de atención sostenida en las tareas escolares.
- Pautas educativas familiares inapropiadas.
- Retrasos en la maduración social y emocional.
- Trastornos en el comportamiento.
- Inadaptación escolar.

Consecuente, afirma González-Pienda (2003), los programas de manejo deben ser individualizados y adaptados a los aspectos del alumno en particular, además, la planificación del tratamiento incluye educación y entrenamiento de los padres, adecuaciones académicas, técnicas para mantener la autoestima y un enfoque psicofarmacológico. Las consecuencias que tenga el bajo rendimiento escolar para el niño dependerán en medida importante de las alteraciones subyacentes.

7. Pautas para el diagnóstico diferencial con otros trastornos asociados

Los trastornos asociados a bajo rendimiento escolar incluyen trastornos neurológicos, del comportamiento y emocionales (Bruce & Shapiro, 2011), y están definidos por las funciones que ellos limitan. Cada una de estas condiciones está asociada con muchas etiologías diferentes. Debido a que estas etiologías causan disfunción cerebral difusa en el mismo niño pueden coexistir múltiples condiciones (Pérez, 1997). En esta línea, Romero & Lavigne (2005) exponen que, generalmente, las dificultades de aprendizaje provocadas por Bajo Rendimiento Escolar suelen solaparse con (Tabla 16): *a) Problemas Escolares*, *b) Trastorno por Oposición Desafiante*, *c) Trastorno de Conducta*, y *d) Privación Social y Cultural*, entre otros.

Tabla 16

Diferencias del Bajo Rendimiento Escolar con otros trastornos asociados.

Tipo de trastorno	Caracterización
<i>Problemas Escolares (capítulo 7)</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Déficit leve y puntual en áreas y contenidos específicos del aprendizaje. – Rendimiento académico por debajo de la capacidad. – Inadaptación escolar. – Pautas educativas familiares inadecuadas y deficiencias instruccionales. – Trastornos de comportamiento.
<i>Trastorno por oposición desafiante</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Conducta desafiante y autoritaria. – Patrones de ira y negatividad sin precipitantes. – Duración mínima 6 meses. – Mayor prevalencia en varones. Alcanzado el periodo de la adolescencia dicha prevalencia se equipara en mujeres. – Incidencia estimada aproximadamente entre el 2% y 3% de la población escolar. – Patrones de conducta familiares inadecuados y entornos desestructurados.
<i>Trastorno de conducta</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dificultades en el aprendizaje de carácter inespecífico e importantes deficiencias en conocimientos. – Fuerte carácter situacional. – Comienzo en edades tempranas. – Posibles trastornos antisociales. – Patrón de comportamiento sintomático de violación de las reglas sociales y derechos de los otros: Agresiones, destrucción de la propiedad, mentira y robo, etc.
<i>Privación Social y Cultural</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Graves lagunas de aprendizaje en contenidos, procedimientos y actitudes. – Posibles retrasos en el desarrollo psicológico en casos de grave cronicidad. – Deficiencias familiares en la estimulación lingüística, cognitiva, afectiva, educativa y social. – Desestructuración del entorno familiar y social. – Marginalidad y absentismo escolar. – Factor de riesgo importante de inadaptación social y fracaso escolar.

Fuente: Romero & Lavigne (2005)

Capítulo 9

Dificultades específicas del aprendizaje

1. Tipo de problema en relación con las DA
2. Dificultades específicas del aprendizaje. Concepto
3. Incidencia de las dificultades específicas del aprendizaje
4. La búsqueda de las causas: explicación médica
5. Formas de presentación
6. Pautas para el diagnóstico
7. Factores de riesgo
8. Diferenciación con otros trastornos
9. Subtipos
 - 9.1. Dificultades específicas del aprendizaje de la lectura
 - 9.2. Dificultades específicas del aprendizaje de la escritura
 - 9.3. Dificultades específicas del aprendizaje de las matemáticas

Capítulo 9. Dificultades específicas del aprendizaje

1. Tipo de problema en relación con las Dificultades de Aprendizaje

Siguiendo a Romero & Lavigne (2005), las Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA) se encuentran en la clasificación que conforman el *Tipo III* de las Dificultades en el Aprendizaje.

Considerados desde la perspectiva de la persona que los presenta, las DEA son problemas de una gran importancia debido a que presentan una gravedad y afectación moderadamente alta (Romero & Lavigne, 2005), por lo que, para su remisión, se precisa una intervención especializada y prolongada en el tiempo (Jiménez & Artiles, 2007). Aunque la duración de las dificultades es relativa, desde un enfoque estrictamente psicopedagógico Snowling (2003) expone que si las DEA son detectadas a edades tempranas y se emplean adaptaciones de recuperación apropiadas, suelen remitir en un plazo máximo de tres años. Sin embargo, la experiencia muestra, que bien sea por su detección tardía o por una intervención inadecuada, las DEA suelen ir aumentando de modo progresivo, produciendo consecuencias más graves y limitantes sobre el resto de aprendizajes escolares.

2. Dificultades Específicas del Aprendizaje. Concepto

Las dificultades específicas del aprendizaje constituyen un grupo de trastornos que se manifiestan como bajo rendimiento escolar, a pesar de que quienes las padecen tienen una adecuada instrucción académica (Bruce & Shapiro, 2011; González, 2012). Estas dificultades que no se deben a discapacidad intelectual⁶, se definen como un grupo de trastornos que se manifiestan como alteraciones significativas en uno o más de los procesos psicológicos básicos implicados en la adquisición y uso de habilidades en la *Lectura, Escritura, Cálculo* y

⁶ La relación entre el Cociente Intelectual y las Dificultades Específicas de Aprendizaje ha servido, durante buena parte del s. XX, para establecer la diferenciación entre alumnos con dificultades y sin embargo con una buena, o normal, dotación intelectual, y alumnos que además de las dificultades específicas presentaban un bajo nivel intelectual. No obstante, la existencia de alumnos con bajo nivel intelectual -incluso inferior a 70- que sin embargo leen con fluidez, es un buen ejemplo para poner en cuestión la idea de que un bajo CI es razón suficiente para que un alumno tenga Dificultades Específicas de Aprendizaje (Sánchez & Martínez, 2000).

Razonamiento matemático, así como en aquellas otras ocupaciones en las cuales estén implicadas las funciones psicológicas afectadas (Romero & Lavigne, 2005), debido presumiblemente a una alteración o disfunción neurológica que provoca retrasos en el desarrollo de funciones psicológicas directamente participes en el aprendizaje. Siguiendo de nuevo a Romero & Lavigne (2005), aunque las dificultades específicas del aprendizaje pueden desarrollarse a lo largo de la vida, bien es cierto que mayoritariamente se presentan antes de la adolescencia y en el curso de procesos educativos intencionales de enseñanza y aprendizaje en los que interfieren o impiden el logro del aprendizaje que es el objetivo fundamental de dichos procesos. En esta línea, Bruce & Shapiro (2011) resaltan que los alumnos con DEA pueden ser mantenidos en la sala de clase, pero no saldrán adelante a menos que se les proporcione los apoyos pertinentes, remarcando el carácter permanente de las dificultades en futuras actividades académicas.

No obstante, pese a que las DEA pueden ocurrir de forma concomitante con otros trastornos, bien de carácter intrínseco al alumno o bien por influencias extrínsecas, múltiples informes (Romero & Lavigne, 2005; Jiménez & Artiles, 2007; González, 2012; Fiuza & Fernández, 2014) refieren que no son el resultado de estas condiciones o influencias.

3. Incidencia de las Dificultades Específicas del Aprendizaje

Estudios de la comunidad, así como estudios en otros países, sugieren que la incidencia entre la población escolar, en los niveles de Primaria y Secundaria, oscila entre el 2% y el 6% (Snowling, 2003; Jiménez & Artiles, 2007; Fiuza & Fernández, 2014). En España, las estadísticas más cercanas hablan de entre el 2% y el 4% (García, 2001; Goikoetxea, 2012), mientras que, por ejemplo, en países como Estados Unidos las cifras más moderadas se sitúan en el 6% (Hallahan & Mercer, 2001; Fletcher, Lyon, Fush & Barnes, 2007; Bruce & Shapiro, 2011). Autores como Hallahan & Mock (2002) o Torgesen (2004), exponen una prevalencia significativamente mayor en varones, con porcentajes de orden del 80% frente al 20% que se estima en mujeres.

4. La búsqueda de las causas: explicación médica

En el marco de la ideología médico-pedagógica, se establece una correlación clínica que atiende los factores causales de las dificultades específicas del aprendizaje como consecuencia de una alteración neurobiológica (Carboni-Román, Del Río, Capilla, Mestó & Ortiz, 2006; Bruce & Shapiro, 2011; García-Sánchez, 2014). Los estudios mediante resonancias magnéticas, tomografía y otras nuevas técnicas de neuroimágenes (Galaburda, 1994; Romero, 1999; Alzory, 2001, Ortiz, 2004; entre otros), que vienen realizándose desde mitad de la década de los años ochenta, han permitido comprobar alteraciones en el funcionamiento cerebral de personas con dificultades del aprendizaje, que, de modo resumido, se concretan en (Romero & Lavigne, 2005):

a) Retrasos evolutivo-funcionales del Hemisferio Izquierdo que provocan demoras en el desarrollo de actividades implicadas en procesos psicolingüísticos (Casey, Rouke y Picard, 1991; Lezak, 1995, Flectcher, Morris & Lyon, 2002).

b) Retrasos evolutivo-funcionales del Hemisferio Derecho que provocan disfunciones en procesos relacionados con la organización viso-espacial (Casey, Rouke & Picard, 1991; Lezak, 1995; Rourke, 1997; Hallahan & Monk, 2002).

c) Retrasos evolutivo-funcionales del Lóbulo Frontal y el Cortex Prefrontal que provocan disfunciones en actividades relacionadas con el procesamiento de la información en la memoria de trabajo y con las funciones ejecutivas de planificación, organización, movimientos motores, inhibición conductual y, en general, todos los comportamientos que implican intencionalidad (Mesulan, 1990; Kelso, 1995; Cicchetti & Tucker, 1994; Denckla, 1996; Cunningham, 2007; entre otros muchos autores). También suelen situarse en estas zonas frontales los déficits de atención e hiperactividad (Zametkin et al. 1990).

Sin embargo, Romero & Lavigne (2005) afirman que ningún área, región o hemisferio es responsable de aprendizajes tan específicos, y a la vez tan complejos, como la lectura, la escritura y las matemáticas, sino que cada hemisferio completan las funciones del otro, en el marco de un funcionamiento global, integrado y auto-organizado. Por tanto, el funcionamiento cerebral no es el resultado de la mera adición de los funcionamiento individuales de las diferentes áreas (Alzory, 2001), sino de una dinámica red de trabajo neurológico a gran escala

que da lugar a las identidades personales, y que, a su vez, puede servir como agente causal de alteraciones locales (Swanson & Sasche-Lee, 2001).

5. Formas de presentación

Las Dificultades Específicas en el Aprendizaje se presentan como (Romero & Lavigne, 2005):

- Retrasos en el desarrollo neuropsicológico que afectan de modo predominante al procesamiento verbal, procesamiento no verbal y procesamiento ejecutivo. Estos retrasos condicionan el desarrollo de procesos, funciones y procedimientos perceptivos y psicológicos directamente implicados en aprendizajes básicos: a) *Procesos perceptivos y psicolingüísticos*, b) *Ineficacia en el uso de procedimientos de uso de la Memoria de Trabajo y de la Atención*, c) *Déficit en la aplicación de procedimientos*, d) *No automatización de los procesos de identificación y reconocimiento de estímulos*, y e) *Estrategias de aprendizaje y metacognición*.
- Nivel de desarrollo inferior en áreas de lectura, escritura y cálculo, respecto a su grupo de pares. Estos retrasos pueden oscilar entre los dos y cuatro años con respecto a los alumnos sin dificultades.
- Rendimiento académico por debajo de la capacidad. No se trata, por tanto, de un problema de bajo Cociente Intelectual (CI) o de déficit de aptitudes generales. Sin embargo, dada la especificidad de los aprendizajes a los que afecta y la importancia de éstos para el resto del proceso educativo, la discrepancia del rendimiento escolar de los alumnos con estas dificultades con respecto al resto de sus compañeros es cada vez más acusada.
- Con frecuencia no se detectan hasta los primeros cursos de Educación Primaria, por lo que suelen considerarse como problemas de la edad escolar, si bien es cierto, también pueden presentarse en personas adultas⁷. Autores como Fiuza & Fernández (2014)

⁷ No obstante lo que se conoce sobre esta cuestión es todavía poco, por ejemplo aún no se sabe si las dificultades que muestran los adultos son secuelas de problemas padecidos en la infancia, son debidos a la

afirman que para que sus consecuencias sobre el resto de los procesos de enseñanza y aprendizaje escolares no sean graves, deben de haber remitido, o estar en vías de remisión, a la edad de ocho años. De aquí la importancia de la detección a edades tempranas.

Tabla 17

Caracterización de las Dificultades Específicas del Aprendizaje

- Son *específicas del aprendizaje*, y por tanto, afectan a los procesos de *lectura, escritura y cálculo*.
- No cursan trastornos de comportamiento.
- Pueden darse en *cualquier ámbito familiar y/o grupo social* sin presentar consecuencias desestructurantes en el entorno.
- No son el resultado de privaciones sociales y/o educativas.
- *No presentan déficit en capacidades, pero sí en procedimientos* de uso.
- *No son el resultado de condiciones instruccionales escolares inadecuadas*. Ni tampoco son efecto de absentismo escolar u otras circunstancia limitantes.
- *Requieren intervención especializada*.

Fuente: Elaboración propia (2016)

6. Pautas para el diagnóstico

El Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales publicado por la *American Psychiatric Association* (DMS-IV-TR) señala que las dificultades específicas de aprendizaje pueden ser diagnosticadas cuando:

El logro del individuo sobre test administrados individualmente de lectura, matemáticas o expresión escrita, es sustancialmente inferior al rendimiento esperado para su edad, escolaridad, y nivel de inteligencia. (DSM-IV-TR, 2000, P.49).

Asimismo, la discrepancia entre el progreso y CI es, en este caso, más de dos desviaciones estándar.

falta de hábitos lectores, escritores y/o matemáticos, o si son problemas con una entidad singular (Goikoetxea, 2012).

Como punto de partida, para el diagnóstico de las dificultades específicas de aprendizaje, es necesario utilizar la información proporcionada por los propios niños y docentes, no obstante, la Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª edición (CIE-10) establece una serie de pautas para su diagnóstico:

- Debe haber un deterioro clínicamente significativo del rendimiento escolar específico, valorado a partir de la gravedad definida por: *a) el nivel de escolaridad, b) la presencia de antecedentes, c) la presencia de problemas concomitantes, d) la presencia de anomalías que no forman parte del desarrollo general, y e) la respuesta a intervenciones concretas.*
- El déficit debe ser específico en el sentido de que no sea explicable por un retraso mental o por déficits menores de la inteligencia general. Debido a que el CI y el rendimiento escolar no son exactamente paralelos, esta distinción solo puede hacerse teniendo en cuenta los test de CI y de rendimiento estandarizados aplicados de forma individual, que sean adecuados al ambiente social y educativo del niño.
- El déficit debe ser precoz, en el sentido de que debe haber estado presente desde el comienzo de la educación y no haber sido adquirido con posterioridad. La historia del progreso escolar del niño facilitará datos sobre este punto.
- Deben estar ausentes factores externos que pudieran justificar suficientemente las dificultades escolares.
- No pueden deberse directamente a déficits visuales o de audición no corregidos.

7. Factores de riesgo

El diagnóstico psicoeducativo de las Dificultades Específicas de Aprendizaje difícilmente puede producirse en etapas anteriores al inicio del aprendizaje en los contenidos de lectura, escritura y cálculo (Kavale, 2005; Guzmán, Correa, Arvelo & Abreu, 2015) por lo que, consecuentemente, no puede contemplarse a edades tempranas. No obstante, existen ciertos factores e indicadores de riesgo que se manifiestan con anterioridad y permiten una prevención

precoz al actuar como verdades indicadores de la aparición futura de los trastornos. Se describen, a continuación, los factores de riesgo más sobresalientes (Romero & Lavigne, 2005):

- Retrasos en el desarrollo del lenguaje: Deficiencias en la producción-articulación del lenguaje oral; retrasos en el desarrollo de habilidades de conciencia fonológica; deficiencias de vocabulario.
- Retrasos en el desarrollo y adquisición de conceptos básicos: Relacionados con hechos y conocimientos numéricos; concepto de número; retrasos en el aprendizaje de nociones básicas de relación, semejanza, inclusión, pertenencia, conservación, etc.
- Retrasos en el procesamiento activo de la información: Retrasos en el procesamiento y discriminación perceptiva visual y auditiva.
- Déficit de Memoria de Trabajo y atención sostenida en el aprendizaje de la lectura, la escritura y las matemáticas.
- Padecimiento fetal perinatal, con posibles secuelas neuropsicológicas.

8. Diferenciación con otros trastornos

La detección y diagnóstico de las Dificultades Específicas de Aprendizaje es una tarea compleja debido a que pueden cursar con determinados trastornos o deficiencias. Además, el resultado contraproducente e indeseado que pueden ocasionar las Dificultades Específicas de Aprendizaje en el alumno, como rechazo escolar, retraimiento, baja autoestima, etc., así como las perjudiciales consecuencias que las DEA tienen sobre el resto de los aprendizajes escolares e, incluso, sobre el propio desarrollo del alumno (Luque y Romero, 2002), en ocasiones, producen confusión con: *Problemas Escolares, Bajo Rendimiento Escolar, Trastorno por Déficit de Atención sin Hiperactividad, Discapacidad Intelectual Límite y Privación Socio-Cultural* (Tabla 18).

Tabla 18

Diferencias de las Dificultades Específicas del Aprendizaje con otros trastornos asociados

Tipo de trastorno	Caracterización
<i>Problemas Escolares (capítulo 8)</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Déficit leve y puntual en áreas y contenidos específicos del aprendizaje. – Rendimiento académico por debajo de la capacidad. – Inadaptación escolar. – Pautas educativas familiares inadecuadas y deficiencias instruccionales. – Trastornos de comportamiento.
<i>Bajo Rendimiento Escolar (capítulo 9)</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Déficit grave de aprendizajes escolares en conocimientos, procedimientos y actitudes. – Déficit en procesos y procedimientos psicolingüísticos básicos: comprensión y expresión del lenguaje oral y escrito. – Déficit en estrategias de comprensión, composición, solución de problemas, solución de conflictos interpersonales y autocontrol. – Déficit grave de motivación de logro por los aprendizajes escolares. – Pautas educativas familiares inadecuadas y deficiencias instruccionales. – Trastornos de comportamiento e inadaptación escolar.
<i>Trastorno por Déficit de Atención sin Hiperactividad</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dificultades en el Aprendizaje que afectan a todos los contenidos escolares. – Con frecuencia cursan conjuntamente con trastornos en el desarrollo del lenguaje. – Dificultades de adaptación escolar. – Déficit de atención sostenida y dividida dominante. – Actividad motriz. – Impulsividad. – Trastornos en el desarrollo socio-emocional y en las relaciones interpersonales. – Requieren atención médico-farmacológica, además de intervención psicoeducativa especializada.
<i>Discapacidad Intelectual Límite</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Cociente de Inteligencia en el límite. – Discapacidades dominantes afectando a todas las áreas y procesos de enseñanza-aprendizaje. – Déficit en procedimientos y en conocimientos. – Déficit de razonamiento general y específico. – Retrasos en el desarrollo del lenguaje expresivo. – Dificultades de adaptación socio-emocional. – Progreso lento, con posibilidades limitadas salvo intervención psicoeducativa especializada y continuada.

<i>Privación Social y Cultural</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Graves lagunas de aprendizaje en contenidos, procedimientos y actitudes. – Posibles retrasos en el desarrollo psicológico en casos de grave cronicidad. – Deficiencias familiares en la estimulación lingüística, cognitiva, afectiva, educativa y social. – Desestructuración del entorno familiar y social. – Marginalidad y absentismo escolar. – Factor de riesgo importante de inadaptación social y fracaso escolar.
------------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportado por Romero & Lavigne (2005)

9. Subtipos de dificultades específicas de aprendizaje

Los retrasos neuropsicológicos, no verbales, psicolingüísticos y cognitivos, causantes de las dificultades específicas afectan a aprendizajes básicos provocando:

- *Dificultades Específicas en el Aprendizaje de la Lectura*: de decodificación y reconocimiento, y de comprensión.
- *Dificultades Específicas en el Aprendizaje de la Escritura*: disgrafías y composición escrita.
- *Dificultades Específicas en el Aprendizaje de las matemáticas*: cálculo, mental y escrito, y solución de problemas.

No obstante, el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales publicado por la *American Psychiatric Association* (4ª edición, o DMS-IV-TR), especifica en su última versión revisada los Trastornos del Aprendizaje, anteriormente «*Academic Skills*», en función de su profundidad de la siguiente manera:

- *315 Desorden en la lectura*
- *315.1 Desorden matemático*
- *315.2 Desorden de la expresión escrita*
- *315.9 Trastorno del aprendizaje no especificado*

9.1 Dificultades específicas del aprendizaje de la lectura

Las dificultades lectoras, denominadas con frecuencia como dislexias⁸, constituyen una de las dificultades específicas del aprendizaje más comunes y frecuentes (Romero & González, 2000; Joubert, Beauregard, Walter, Bourgoquin, Beaudoin & Lereux, 2004; Rivas & Fernández, 2011). Existen excelentes revisiones sobre el tema altamente recomendables (Habib, 2000; Vellutino et al., 2004; Artigas-Pallarés, 2009; Bautista, 2010; Alcántara, 2011, Sánchez & Alonso-Cortés, 2012, entre otros), que describen una prevalencia aproximada del 5% al 10% en la población infantil, aunque otros estudios muestran cifras mucho más elevadas, en torno al 17,5% (Pugh, Menol, Jenner, Katz, Frost & Lee, 2000; Sánchez & Martínez, 2000; Romero, 2001; Alegría, 2006; Jiménez, et al., 2009). No lejos de este enclave, autores como Bruce & Shapiro (2011), afirman que las dificultades del aprendizaje de la lectura afectan a uno de cada cuatro casos de fracaso escolar. Por su parte, Sampascual (2011), afirma que el 80% de los niños con dificultades específicas del aprendizaje padecen dificultades lectoras.

Sin embargo, conviene resaltar que antes de hablar de dificultades en el aprendizaje de la lectura hay que distinguir entre malos lectores y niños con dificultades lectoras. Mientras que el primer grupo hace referencia a alumnos lentos o que presentan alguna dificultad a la hora de leer o comprender el significado por causas de tipo sociocultural, intelectual o emocional (Habib, 2000; Jiménez, Rodríguez, Guzmán & García, 2010), los segundos refieren aquellos alumnos con un cociente intelectual normal o alto, pero que presentan serios problemas de lectura, originando con frecuencia, un retraso de dos años con relación a su edad cronológica (Fiuza & Fernández, 2014).

9.1.1. Dificultades lectoras. Concepto

La dificultad lectora es un trastorno del lenguaje que radica en una discapacidad para el aprendizaje de la lectura y sus usos generales (Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003; Artigas-Pallarés, 2009). El DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000), proporciona las siguientes pautas para definir el trastorno de la lectura: el aspecto esencial del trastorno de la lectura es una

⁸ Se prefiere no utilizar la expresión dislexia por sus frecuentes connotaciones indeseadas.

disminución del rendimiento lector del alumno con respecto a lo esperado por su edad cronológica, inteligencia estimada y educación apropiada para la edad del niño, de este modo, las dificultades lectoras son independientes del cociente individual y no guardan relación ninguna con la inteligencia. Las variables básicas de análisis en la lectura para conocer las destrezas del sujeto refieren a la precisión, a la velocidad y a la comprensión del texto leído (Bautista, 2010), medido a través de pruebas estandarizadas de aplicación individual. Rivas & Fernández (2011) establecen la siguiente aproximación a dichas variables:

a) Exactitud lectora: indica la destreza del lector para decodificar correctamente la palabra escrita.

b) Velocidad lectora: indica la tasa de palabras que el lector decodifica por unidad de tiempo, expresada en palabras por minuto.

c) Comprensión lectora: constituye una capacidad enormemente compleja que requiere de operaciones cognitivas del más alto nivel. Puede separarse en comprensión del significado de las palabras, frases, párrafos y texto, incluyendo aquí habilidades como la realización de inferencias de diversa naturaleza, la de sintetizar las ideas principales, relacionar conceptos, etc.

Inicialmente, el estudio de las dificultades lectoras correspondía al modelo médico, en el que se trataba de identificar una condición física que era la responsable del problema. Esta orientación complementa a la centrada en el análisis de la conducta lingüística del sujeto, pero por sí solo no es suficiente para comprender la naturaleza de la patología y proceder a una reeducación individualizada (López, 2007; Bautista, 2010; Fiuza & Fernández, 2014). En esta línea, Rivas & Fernández (2011) exponen la existencia de dos grupos que tratan de explicar las dificultades lecto-escritoras: por un lado, los modelos neuropsicológicos que buscan describir las bases neurológicas de las dificultades lectoras. Si bien se pensó inicialmente que podrían ser modelos que permitiesen comprender las denominadas dificultades lectoras adquiridas (Marrodán, 2006), en la actualidad se sabe que existe una base neurológica sólida para el estudio de las dificultades lectoras de desarrollo (Ramus, 2006; López, 2007). Y, por otro lado, los modelos psicolingüísticos que estudian los mecanismos responsables de los problemas lectores analizando el procesamiento de la información lingüística.

9.1.2. Formas de presentación de las dificultades lectoras

Algunas características y conclusiones relevantes con respecto al conocimiento actual de las dificultades lectoras son las siguientes (Joubert, Beauregard, Walter, Bourgoïn, Beaudoin & Leroux, 2004; Fiuza & Fernández, 2014): hasta el momento no se ha encontrado un marcador biológico único, un fenotipo, para las dificultades lectoras; tanto los alumnos con dificultades lectoras, como los que no la tienen, presentan una especialización del hemisferio izquierdo para el procesamiento lingüístico, pero con un nivel inferior; dado que cualquier parte del conocimiento de cualquier alumno se adquiere a través de la lectura, el escolar con dificultades lectoras con frecuencia arrastra un grave retraso en su formación; no entrañan ninguna enfermedad en sí misma, sino un modo distinto de aprender que no se contempla habitualmente en el sistema educativo; existe una diferenciación entre dificultades lectoras adquiridas por traumatismo o lesión cerebral y dificultades lectoras evolutivas o de desarrollo por déficit madurativo; y, además, coexisten diferentes síndromes lectores relacionados con las múltiples causas de la lectoescritura (Tabla 19).

Tabla 19

Características del alumnado con dificultades lectoras en etapas primarias

- Invierte *letras, sílabas y/o palabras*
- *Confunde el orden* de las letras dentro de las palabras
- *Confunde* especialmente las *letras que tienen una similitud*
- *Omite letras* en una palabra
- *Sustituye una palabra por otra* que empieza por la misma letra
- Tiene *dificultades para conocer letras y sonidos*
- Le cuesta pronunciar palabras, *invierte o sustituye sílabas*
- Al leer *rectifica, vacila, silabea y/o pierde la línea*
- Con frecuencia *no suele dominar todas las correspondencias entre letras y sonidos*
- Confunde derecha e izquierda
- Escribe en espejo
- Su *coordinación motriz es pobre*
- Evita leer

Fuente: Modificado de Fiuza & Fernández (2014)

9.1.3. Subtipos y errores propios de dificultades lectoras

Las dificultades lectoras tienden a categorizarse en función de los errores principales que manifiestan, lo que no significa que de forma menos acusada no pueden mostrar algún problema de otro tipo (Romero & Lavigne, 2005). Así, en la denominación actual de dificultad lectora existen diferentes síndromes lectores, entre los cuales existen múltiples rasgos comunes: fonológicos, visoespaciales y de comprensión lectora (Tabla 20).

Tabla 20

Subtipos de dificultades de aprendizaje en la lectura

Subtipo	Descripción
<i>De base fonológica</i>	Problemas en el desarrollo de la lectura grafonémica (sílaba a sílaba)
<i>De base visual o de superficie</i>	Problemas en el desarrollo de la lectura léxica
<i>Mixta</i>	Combinación de los tipos anteriores
<i>De comprensión lectora</i>	Errores de comprensión lingüística

Fuente: Modificado de Málaga & Arias (2010)

a) Dificultades Lectoras de base visual o de superficie

Siguiendo a Romero & Lavigne (2005), los problemas que presentan los lectores con dificultades específicas de superficie tienden a relacionarse con: *habilidades de procesamiento viso-espacial, automatización de los procesos de reconocimiento visual y recursos de atención y memoria de trabajo visual*. No obstante, y de forma más exhaustiva, se caracterizan por errores en (Cohen & Dehane, 2004):

- a) La *precisión perceptivo-visual* de letras, palabras, signos ortográficos, símbolos y números.
- b) El *análisis visual* de la forma de las letras y los números.
- c) La *discriminación* de letras o grupos de letras similares: «h» y «n»; «n» y «m»; «f» y «t»; «c» y «e»; «sal» y «sol»; etc.

- d) La *extracción de los rasgos invariantes* de las palabras.
- e) La *representación de modelos* de letras y grupos de letras en la memoria de trabajo visual y en la memoria a largo plazo, que permitan la elaboración de modelos ortográficos del lenguaje y de las palabras completas, para poder realizar las tareas de reconocimiento implicadas en la lectura y la escritura.
- f) Los *procesos de retroalimentación perceptiva y de inhibición de estímulos* en los que la discriminación perceptiva visual está estrechamente vinculada a la atención.
- g) En la *integración de lo visual y lo lingüístico* para asociar letras, grupos de letras, palabras, signos y números.
- h) Las habilidades implicadas en la *exploración viso-espacial* del texto escrito.

b) Las Dificultades Lectoras de base fonológica

También denominadas *psicolingüísticas*, los problemas que exhiben los lectores con dificultades específicas fonológicas se vinculan con (Romero & Lavigne, 2005): *habilidades de procesamiento auditivo-fonológico, automatización de los procesos de conversión grafema-fonema y recursos de memoria de trabajo verbal*. Con frecuencia, y de forma más completa, interfieren esencialmente en los aprendizajes iniciales aunque también lo hacen de manera decisiva en el resto, afectando a:

- a) Las *habilidades de procesamiento y discriminación fonológica* de fonemas, sílabas y palabras.
- b) Las *habilidades de procesamiento y producción* del lenguaje expresivo.
- c) La *conciencia fonológica y las habilidades de segmentación* de sonidos del habla y del lenguaje escrito.
- d) El *aprendizaje y aplicación eficaz de las reglas de conversión*.
- e) La *conexión o ensamblaje de unos fonemas con otros* en la lectura de sílabas y palabras.

f) Los procesos de inhibición de estímulos en los que la discriminación perceptiva auditivo-fonológica está estrechamente vinculada a la atención.

g) En los procesos de automatización de conversión y recuperación fonológica.

h) En los procesos de representación de fonemas, grafemas y morfemas en la memoria de trabajo fonológica y en la memoria de largo plazo, que permiten la recodificación fonológica de las letras, las sílabas, las palabras y los números.

c) Las Dificultades Lectoras mixtas

La concepción de que existan subtipos de dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura independientes, como categorías discretas perfectamente delimitadas, probablemente sea inadecuada, dado que con frecuencia los casos de dificultades de base visual o fonológica suelen manifestarse de forma concomitante en el alumno (Baustista, 2010), presentando características de ambos tipos. No obstante, autores como Romero & González (2000) y Romero & Lavigne (2005), señalan la importancia de categorizar las características predominantes que pertenecen a uno de los tipos para facilitar su detección y diagnóstico. Estos lectores presentan dificultades lectoras, tanto visuales como fonológicas y no verbales como verbales, que afectan a (Stein, 2000):

a) Procesos de identificación y reconocimiento implicados en la ruta visual y fonológica.

b) Automatización e inhibición de estímulos no relevantes, tanto visuales como auditivo-fonológicos.

c) Representación en la memoria de trabajo fonológica y de largo plazo.

d) Problemas de comprensión.

Tabla 21

Ejemplificación de los errores más comunes en las dificultades lectoras atendiendo a su tipología

De base visual o de superficie	<ul style="list-style-type: none"> - Palabras difíciles o desconocidas: «Renault» se leería «Re-na-ult». - Palabras homófonas y pseudohomófonas: como «hola» y «ola»; «rallo» y «rayo»; «uebo» y «cavayo»; al no poder leerlas de forma completa (lexical). - Deletreo y silabeo. - Errores de acentuación: «leon» o «léon» por «león».
De base fonológica	<ul style="list-style-type: none"> - Palabras desconocidas, poco familiares y pseudopalabras, que no reconoce de forma léxica. - Palabras infrecuentes con igual longitud que la forma oral: errores en algunos grafemas como «brabalenguas» por «trabalenguas». - Grafemas compuestos de dos letras (ch; gu; ll; qu; rr): «guitarra» por «guitarra» y «mangera» por «manguera». - Sílabas inversas (vc) y complejas (/ccv-/; /ccvc-/; /ccvcc-/): «palto» por «plato»; «crata» por «carta»; o «tanporte» por «transporte». - Inversiones: «b» por «d»; «p» por «q»; «esa» por «ase»; «sol» por «los», etc. - Lexicalización: «carrisa» por «camisa»; o «maná» por «mamá».- Omisiones, adiciones, sustituciones y cambios de posición de grafemas: <ul style="list-style-type: none"> ■ Omisión: «libo» por «libro» ■ Adición: «palato» por «plato» ■ Sustitución: «parre» por «padre» ■ Cambio de posición de grafemas: «barzo» por «brazo» - Errores por desconocimiento o mala aplicación de las correspondencias entre grafemas y fonemas y con las reglas que las regulan: «caza» por «casa»; «güitarra» por «guitarra». - Recursos de atención y memoria de trabajo verbal -y de ejecutivo central- que se prestan a la lectura: «forma» donde pone «firma»; «llamaba» por «llamar»; o «tarpo» donde pone «trapo».
Mixtas	<ul style="list-style-type: none"> - Errores de base viso-espacial (ver apartado 7.1.2: dificultades visuales). - Errores de base auditivo-fonológica (ver apartado 7.1.3: dificultades fonológicas). - Errores de significado: «mar» donde pone «playa» o «coche» donde pone «vehículo». - No acceder al significado y lectura incomprensible.
De comprensión lectora	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultades para producir estrategias de Comprensión Lectora - Dificultades en la elaboración de ideas - Dificultades para suprimir información no relevante - Dificultades para autorregular la comprensión - Dificultades para realizar inferencias - Dificultades en el procesamiento morfológico y sintáctico

Fuente: Elaboración propia (2016)

d) Las Dificultades Específicas de Comprensión Lectora

Caracterizadas por no manifestar dificultades en el reconocimiento y acceso al significado, y presentar un Cociente Intelectual (CI) normalizado e, incluso, a veces superior a la media (Rivas & Fernández, 2011; Fiuza & Fernández, 2014), las dificultades específicas de comprensión lectora se definen por los problemas resultantes de operaciones mentales implicadas en el procesamiento semántico (Romero & Lavigne, 2005):

a) Dificultades para producir estrategias de Comprensión Lectora: Las estrategias de comprensión lectora fundamentales son: *1) Selección* (capacidad para destacar la información relevante mediante técnicas o acciones concretas), *2) Organización* (estrategia de la que se dispone de forma integrada la información importante del texto mediante técnicas estructuradas), y *3) Elaboración* (Capacidad para combinar la nueva información con aquella que ya se posee).

b) Dificultades en la elaboración de ideas: La elaboración de ideas se sustenta mediante la reconstrucción de las estructuras de la memoria. Para ello se establecen las siguientes etapas o fases:

- *Primera fase*: formación de ideas ligadas a la literalidad del texto.
- *Segunda fase*: comprensión de proposiciones y frases.
- *Tercera fase*: elaboración de nuevas ideas más distanciadas del texto.
- *Cuarta fase*: almacenamiento en la memoria a largo plazo.

En consecuencia, los alumnos con dificultades específicas de comprensión tienen problemas para elaborar ideas a partir de la información del texto debido a que tienden a comprender «*palabra a palabra*», en lugar de procesar unidades de significado completo. Del mismo modo, tampoco formulan hipótesis globales acerca del significado del texto.

c) Dificultades para suprimir información no relevante: La supresión de información no relevante o redundante facilita la comprensión de la información pertinente. Con frecuencia los alumnos con dificultades *mantienen durante más tiempo activada en la memoria inmediata la información no relevante y manifiestan problemas en la selección del significado* adecuado en el contexto de la frase.

d) Dificultades para autorregular la comprensión: La comprensión controlada es una característica de los lectores expertos, en tanto que los alumnos con dificultades específicas de comprensión tienen conflictos para autorregular su comprensión. Comúnmente, suelen fracasar en tareas en las que se les pide que encuentren las *incongruencias de un texto* y se caracterizan por sus *deficiencias en procesos, procedimientos y contenidos que intervienen en la metacomprensión*, como son (Romero & Lavigne, 2005): conciencia de las propias variables psicológicas implicadas en la realización de la comprensión lectora, conocimiento de las exigencias específicas para su óptima realización, reflexión consciente del proceso que se está realizando y motivación orientada al logro académico.

e) Dificultades para realizar inferencias: Las inferencias en la comprensión se basan en los conocimientos previos que el alumno posea sobre los conocimientos circunscritos al texto, lo que le permite comprender mejor su significado, y también se basan en el conocimiento de ciertas palabras para asumir el significado de una parte del discurso ya emitida o para referirse a elementos presentes solo en la memoria. Por ello, es común que los alumnos con dificultades en la comprensión lectora presenten *problemas* tanto en la *realización espontánea de inferencias anafóricas*, como en las *inferencias basadas en conocimientos previos*. No obstante, con las medidas pedagógicas adecuadas, son capaces de ello con un nivel de eficacia similar al de los alumnos sin problemas. Asimismo, afirma Alcántara (2011), la cantidad y el tipo de conocimientos previos que el alumno posee influye de manera significativa en la calidad de la comprensión lectora y en el recuerdo.

f) Dificultades en el procesamiento morfológico y sintáctico: En paralelo al procesamiento semántico tiene lugar un análisis morfológico y sintáctico que aporta información fundamental para la comprensión lectora (Rivas & Fernández, 2011). Los alumnos con dificultades específicas de comprensión presentan deficiencias en: *Procesos de aprendizaje de las reglas de puntuación y acentuación natural y su correspondiente traducción fonológica y ortográfica, procesamiento morfológico que identifica morfemas gramaticales, procesamiento sintáctico que identifica las funciones de las palabras, procesos de comprensión semántica de las pausas, las puntuaciones y los símbolos e identificación de errores e inconsistencias morfosintácticas.*

9.1.4. Evaluación formal y detección en el aula de las dificultades lectoras

a) Evaluación formal: Desde una evaluación formal, la detección de las dificultades lectoras debe seguir las orientaciones neuropsicológicas y psicolingüísticas (López, 2007; Fiuza & Fernández, 2014), para poder evaluar conjuntamente la lectoescritura y los déficits o problemas implicados, y obtener así una evaluación de habilidades generales mediante pruebas normativas y una evaluación de habilidades específicas o de análisis de tareas lectoescritoras a través de pruebas orientadas a criterios (Rivas & Fernández, 2011).

b) Detección en el aula: La labor de detección de las dificultades lectoras en el aula por parte de los docentes presta atención a aquellos signos característicos que se manifiestan con frecuencia en alumnos con este tipo de problemática (Tabla 23). Partiendo de la premisa de que la mayor parte de los conocimientos escolares se adquieren a través del aprendizaje de la lectoescritura (Robichon, Levrier, Farnarier & Habid, 2000; Artigas-Pallarés, 2009), es de gran importancia que la detección y el tratamiento se realicen antes de los siete años de edad (Leff & Behrman, 2008; Rodríguez, 2010), con objeto de minimizar el riesgo de acarrear un grave y definitivo retraso en su formación escolar (Moats & Foorman, 2003; Stuart, 2004).

Tabla 22

Evaluación formal de las dificultades lectoras y factores asociados

Dimensiones de evaluación	Pruebas psicopedagógicas específicas	Descripción
Análisis específico de la lectoescritura	<i>PROLEC -R (Batería de evaluación de los procesos lectores)</i>	Basada en un modelo cognitivo, se centra en los procesos que intervienen en la comprensión del material escrito: identificación de letras, reconocimiento de palabras, procesos sintácticos y semánticos.
	<i>T.A.L.E (Test de análisis de la lectoescritura)</i>	Es un instrumento de diagnóstico que permite averiguar el nivel de lectura y escritura de un determinado alumno.
	<i>BECOLE (Batería de evaluación cognitiva de la lectura y escritura)</i>	Evaluación de los principales procesos implicados en la lectura y/o nivel léxico y sintáctico, semántico oracional y textual así como la detección de errores.
	<i>LOLE, del lenguaje oral al lenguaje escrito</i>	Método para desarrollar la conciencia fonológica necesaria para reconocer palabras y por tanto, puede servir como base de cualquier sistema de enseñanza de la lectura.
Inteligencia general	<i>Escala para niños de Weschler</i>	Escala para valorar la inteligencia y aptitudes intelectuales en niños en el ámbito clínico y psicopedagógico.
	<i>Test de matrices progresivas Raven</i>	Destinado a medir la capacidad educativa, para comparar formas y razonar por analogía; con independencia a conocimientos adquiridos.
Comprensión lectora	<i>ECL 1 y 2. Evaluación de la comprensión lectora</i>	Aprecia la capacidad para captar el sentido de textos escritos de uso habitual y para analizar algunos aspectos sencillos propios de diferentes tipos de textos, y evalúa el conocimiento del significado de las palabras, de sinónimos y antónimos, y también la comprensión del significado de frases y la capacidad para integrar la información contenida en un texto.
	<i>ECOMPLEC. Evaluación de la Comprensión Lectora</i>	Evaluación de la competencia lectora de los alumnos ante distintos tipos de textos, niveles de representación y tipos de comprensión.
Articulación	<i>PAF. Prueba de Articulación de Fonemas</i>	Evalúa la existencia de alteraciones dislálicas en la población infantil que presenta problemas de pronunciación
Dislexia	<i>DST-J. Test para la detección de la dislexia en niños</i>	Batería breve de screening o detección rápida de la dislexia
	<i>ABC Dislexia. Programa de Lectura y Escritura</i>	Programa estructurado y secuencial diseñado específicamente para escolares disléxicos, aunque también puede ser utilizado por niños que tienen dificultades para aprender a leer o escribir

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 23

Signos de detección precoz de las dificultades lectoras en el aula

- Falta de atención y desinterés
- Parece vago e inmaduro, pero es inteligente
- Ansiedad, inseguridad, bajo concepto de sí mismo
- Bajo rendimiento
- Falta de ritmo lector
- Velocidad lectora inadecuada para su edad.
- No consigue sincronizar la respiración con la lectura, lo que se relaciona con amontonar frases y cortarlas sin sentido
- Dificultades para seguir la lectura, haciendo saltos de línea y perdiendo la continuidad
- Al leer, se producen omisiones y sustituciones
- Dificultad para aprender palabras nuevas
- Lagunas en la comprensión lectora

Fuente: Modificado de Fiuza & Fernández (2014)

9.2. Dificultades específicas del aprendizaje de la escritura

Entre las dificultades que confrontan los niños en la escuela regular se destacan, por su frecuencia y por su gravedad, aquellas debidas a bloqueos o interferencias en la adquisición de la lengua escrita (García & Marbán 2002; Crescini, 2011), en especial en los primeros estadios de este proceso, es decir, en la alfabetización inicial. Es importante resaltar que el aprendizaje de la escritura es simultáneo al de la lectura. Lectura y escritura comparten procesos de tal modo que aprender a leer ayuda a aprender a escribir y viceversa. Del mismo modo, diversos informes avalan que las dificultades que se presenten en una, por consecuente, afectan a la otra (Frith, 1980; Romero & González, 2001; Santiuste & González, 2005; Defior, Serrano & Marín-Cano, 2008; Shapiro, 2011; Fiuza & Fernández, 2014).

Romero & Lavigne (2005), exponen las dificultades en escritura en dos fases fundamentales que constituyen su aprendizaje:

- «*Disgrafía*»: recuperación de la forma de las letras, palabras y números.
- «*Dificultades específicas en composición escrita*», comúnmente conocidas bajo la expresión «*disortografía*».

9.2.1. Disgrafías

9.2.1.1 Disgrafía. Concepto

El término disgrafía hace referencia a las deficiencias de tipo funcional que afectan a la calidad de la escritura del sujeto, en lo concerniente al trazado o la grafía (Rivas & Fernández, 2011). Pavón (2009), denomina disgráfico al que confunde, omite, une y/o invierte sílabas o letras de forma incorrecta. La disgrafía, como dificultad específica de aprendizaje, es una alteración neuropsicológica que provoca retrasos en el desarrollo y en el aprendizaje de la escritura (García & Marbán, 2002; Romero & Lavigne, 2005), concretamente, afirma López (2006), en la recuperación de la memoria en la forma de las letras y las palabras. Estas dificultades se dan predominantemente en la escritura libre y en el dictado, pero también en lo que se denomina como copia con lectura⁹.

La escritura, además de implicar dos procesos básicos de simbolización que atienden a la utilización de los fonemas como símbolos auditivos de carácter convencional y al uso de los signos gráficos, grafemas o letras, correspondientes a los fonemas (Ellis, 1984), supone la utilización de un tercer proceso, de carácter práxico, que tiene lugar cuando el sujeto realiza el trazado de los signos gráficos (Valero, 2011). Para Fiuza & Fernández (2014), la ejecución motriz de la escritura necesita una cierta maduración del sistema nervioso central y periférico, y un cierto grado de desarrollo psicomotor general en el que la tonicidad y coordinación de movimientos deben estar suficientemente establecidas. Las alteraciones en los factores de tipo motriz son, por tanto, relevantes cuando se habla de digrafía. Considerando el tipo de procesos afectados, la disgrafía tiene un carácter propio distinto de la disortografía (López, 2006; Ramírez, 2010).

En muchas ocasiones es imposible hablar de un único factor en el origen de las disgrafías (López, 2006), aunque los factores de tipo motor constituyen su principal causa (Tabla 24). No obstante, existen otros factores en la etiología de las disgrafías relacionados con la maduración,

⁹ Se puede pedir a un alumno, que no sepa leer ni escribir, que copie una letra o una palabra, del mismo modo que copiaría una figura, a esto se denomina como «*copia sin lectura*». Pero cuando el alumno ya sabe leer y escribir –aunque lo haga mal– al copiar suele hacerlo «*con lectura*», es decir, que recupera la forma de la palabra de la representación que de ella tiene en su memoria. Por eso si, por ejemplo, el alumno ha escrito mal las palabras y el profesor le pide que las repita copiando de un modelo correcto para que las aprenda, es muy frecuente que el alumno vuelva a cometer el mismo error una y otra vez porque hace «*copia con lectura*» (Romero & Lavigne, 2005).

el carácter del niño (la personalidad y la psicoafectividad) y las prácticas pedagógicas (Portellano, 2007), que son condensables en factores instructivos y personales (López, 2006).

Tabla 24

Factores etiológicos de las disgrafías

Madurativos	<ul style="list-style-type: none"> — Trastornos de la lateralización: <i>ambidextrismo y zurdería contrariada</i>. — Trastornos de eficiencia psicomotora. — Trastornos de esquema corporal y de las funciones perceptivo-motrices: <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Trastornos de la organización perceptiva a nivel psicomotor</i> b) <i>Trastornos de estructuración y orientación espacial</i> c) <i>Trastornos del esquema corporal</i>
Caracteriales	<ul style="list-style-type: none"> — Personalidad (<i>lento/rápido, estable/inestable</i>). — Psicoafectividad (<i>tensiones emocionales</i>).
Prácticas pedagógicas	<ul style="list-style-type: none"> — Deficiente orientación en el proceso de adquisición de destrezas motoras. — Enseñanza rígida e inflexible, sin tener en cuenta las características individuales. — Orientación inadecuada al cambiar de la letra script o de imprenta a la cursiva. — Prestar demasiada importancia a la calidad o rapidez escritora. — Práctica de la escritura como una actividad aislada de las exigencias gráficas y de las distintas actividades docentes.

Fuente: Fiuza & Fernández (2014)

La sintomatología que presenta la disgrafía es la siguiente (Luque & Romero, 2002):

- a) *Confusión de letras, de sonidos semejantes u orientación simétrica.*
- b) *Omisión de letras, sílabas o palabras.*
- c) *Inversión o transposición del orden de las letras o sílabas dentro de una palabra.*
- d) *Uniones y separaciones indebidas.*

No obstante, y atendiendo a la clasificación sintomática establecida por Luque & Romero (2002), y refundada con posterioridad por Fiuza & Fernández (2014), es necesario tener en cuenta las siguientes condiciones para poder hacer un diagnóstico de disgrafía:

- *Capacidad intelectual en los límites normales o por encima de la media.*
- *Ausencia de daño sensorial grave.*
- *Adecuada estimulación cultural y pedagógica.*
- *Ausencia de trastornos neurológicos graves con o sin componente motor.*

9.2.1.2. Formas de presentación de las disgrafías

Las características de tipo global que acompañan a las disgrafías son: una *postura gráfica incorrecta*, un *soporte inadecuado* del útil escritor, *deficiencias en prensión y presión*, y un *ritmo escritor muy lento o excesivo*. Al respecto, López (2006), establece las siguientes manifestaciones de la disgrafía caligráfica: a) *Trastornos en las formas y/o en el tamaño de las letras*, b) *Deficiente espaciamiento entre las letras dentro de una palabras, o entre palabras*, c) *inclinación defectuosa en las palabras y de los renglones*, d) *ligamentos defectuosos entre las letras que conforman cada palabra*, e) *trastorno de la precisión de la escritura, bien por exceso o bien por defecto*, f) *trastorno de la fluidez y del ritmo escritor*, y g) *trastorno de la direccionalidad de los giros*.

9.2.1.3 Subtipos y errores propios de la disgrafía

Suelen distinguirse cinco subtipos de disgrafía (Romero & Lavigne 2005):

- a) *Disgrafía superficial*
- b) *Disgrafía fonológica*
- c) *Disgrafía mixta*
- d) *Disgrafía arbitraria*
- e) *Disgrafía periférica*¹⁰

Siguiendo las aportaciones de Romero & Lavigne (2005), López (2007), Crescini (2011), y Rivas & Fernández (2011), se describen a continuación los diferentes subtipos disgráficos:

a) **Disgrafía superficial:** Los problemas que presentan los alumnos con disgrafía superficial tienden a relacionarse con: *inhabilidades de procesamiento viso-espacial*, *ineficiencia en la automatización de los procesos de recuperación visual*, y *déficit en recursos de atención y memoria de trabajo visual*. No obstante, y de forma más

¹⁰ Por el contrario, la *disgrafía arbitraria* y la *disgrafía periférica* no se consideran dificultades Específicas en el Aprendizaje de la escritura.

exhaustiva, se caracterizan por errores de percepción y procesamiento viso-espacial que afectan a: a) *palabras irregulares*, b) *palabras homófonas*, y c) *palabras poligráficas*.

b) *Disgrafía fonológica*: También denominada como «*disortografía natural*», se caracteriza porque los problemas no se presentan en la escritura por la ruta lexical y sí, en cambio, en la fonológica. Los problemas que presentan los alumnos con disgrafía fonológica o natural tienden a relacionarse con errores lingüísticos que con frecuencia originan: *retrasos en el desarrollo fonológico, mal conocimiento, aplicación y automatización de las reglas de conversión, insuficiente automatización de los procesos de recuperación fonológica, deficiencias de conexión y ensamblaje en determinados grafemas con otros en la escritura de sílabas y palabras, y recursos deficitarios de atención y de memoria de trabajo verbal*.

c) *Disgrafía mixta*: Con frecuencia, las dificultades que perjudican a los alumnos disgráficos afectan a los procesos implicados, tanto en la ruta superficial como en la ruta fonológica. Se trata, por tanto, de errores de tipo lingüístico, de percepción y procesamiento viso-espacial combinados. Las alteraciones que se presentan se relacionan con: *las operaciones implicadas en el procesamiento fonológico, las operaciones implicadas en el procesamiento visual, la automatización de los procesos de recuperación visual y fonológica, y los recursos cognitivos de atención y de memoria de trabajo*.

d) La *disgrafía arbitraria*, también denominada «*disortografía*» (Luque & Romero, 2002), no es una Dificultad Específica en el Aprendizaje de la Escritura, ya que se caracteriza porque los errores afectan a la aplicación de las reglas ortográficas y errores debidos a una mala instrucción, resultantes de un mal aprendizaje de las reglas de ortografía que no ha posibilitado ni el almacenamiento, ni la oportunidad y automatización de su uso.

Tabla 25

Ejemplificación de los errores más comunes en las disgrafías atendiendo a su tipología

Disgrafía superficial	<ul style="list-style-type: none"> – Errores en palabras desconocidas y difíciles, que contienen fonemas que se pueden representar por más de un grafema (c/q/k/; g/j; etc.), o que contengan el grafema h: «Macdonals» o «Madonal», por «McDonals»; «ola» por «hola». – Escritura lenta – Reguralidad: existe un incremento de los errores en aquellas palabras que se escriben de forma diferente a como se pronuncian, por lo que será en éstas en los que los erros de superficie sean más frecuente.
Disgrafía fonológica	<ul style="list-style-type: none"> – Errores de sustitución, omisión, adición, fragmentación y unión de los grafemas y palabras: «poglama» por «progama»; «ala casa» por «a la casa»; «en cima» por «encima»; etc. – Errores en los grafemas (ch/ll/qu/gu/rr): «gerra» por «guerra» o «guitarra» por «guitarra». – Errores en los grafemas (k/c, seguidos por la vocal a): «kasa» por «casa». – Errores con la diéresis: «pinguino» por «pingüino» o «cigueña» por «cigüeña». – Errores en pseudopalabras – Errores de inversión: «árbol» por «árdol» o «partibo» por «partido». – Errores de escritura en espejo: «ave» por «eva» o «las» por «sal».
Disgrafía mixta	<ul style="list-style-type: none"> – Palabras desconocidas, difíciles, de escritura diferente a la pronunciación. – Escritura lenta – Errores de sustitución, omisión, adición, fragmentación y unión de los grafemas y palabras – Errores en los grafemas ch/ll/qu/gu/rr; y k/c, seguidos por la vocal a – Errores con la diéresis – Errores en pseudopalabras – Errores de inversión – Errores de escritura en espejo

Fuente: Elaboración propia (2016)

e) Del mismo modo, la disgrafía periférica tampoco se encuentra englobada como una dificultad específica en el aprendizaje de la escritura debido a que son problemas que afectan exclusivamente a los aspectos motrices de la escritura, y a los aspectos de organización del espacio, como consecuencia de una instrucción deficiente y falta de práctica (Romero & Lavigne, 2005). No obstante, en ocasiones la mala caligrafía puede ser consecuencia de trastornos motores que, a su vez, sean resultado de otras alteraciones de mayor o menor gravedad que afecten a la psicomotricidad fina o a la coordinación dinámica general.

9.2.1.4 Evaluación de las disgrafías: Evaluación formal y detección en el aula

a) Evaluación formal¹¹: Desde una visión global y multidimensional existen dos grandes dimensiones de evaluación de la disgrafía (Rivas & Fernández, 2011): a) la *evaluación específica del grafismo en sí mismo*, y b) la *evaluación de los factores asociados*.

Estas dimensiones, afirman Fiuza & Fernández (2014), son requisitos básicos para el éxito caligráfico, de tal forma que pueden llegar a convertirse en agentes causales del fracaso escolar. No obstante, existen pruebas centradas específicamente en los procesos de escritura (Tabla 26).

b) Detección en el aula: Los procedimientos informales a los que el docente puede litigar se basan en la observación de los errores cometidos en la escritura espontánea y el dictado, las actividades de juego motriz y de coordinación, el seguimiento de secuencias rítmicas y el reconocimiento de nociones espaciales básicas, entre otros (Fiuza & Fernández, 2014). Todas estas actividades se realizan habitualmente en el aula y son de gran importancia de cara al diagnóstico precoz de las disgrafías (Tabla 27).

¹¹ Debido a la gran variedad de pruebas centradas específicamente en la evaluación de las dificultades del aprendizaje escrito y sus factores asociados, sólo se hace mención a alguna de ellas, con la intención de hacer constancia al lector de la multiplicidad de pruebas existentes.

Tabla 26

Evaluación formal de las dificultades del aprendizaje escrito

Dimensiones de evaluación	Pruebas psicopedagógicas	Descripción
Análisis específico de la lectoescritura	<i>PROESC (Batería de evaluación de los procesos de escritura)</i>	Evaluación de los aspectos que constituyen el sistema de escritura. Engloba el dominio de las reglas ortográficas, de acentuación y conversión fonema-grafema, el uso de mayúsculas y de los signos de puntuación, el conocimiento de la ortografía arbitraria y la planificación de textos narrativos y expositivos.
	<i>T.A.L.E (Test de análisis de la lectoescritura)</i>	Es un instrumento de diagnóstico que permite averiguar el nivel de lectura y escritura de un determinado alumno.
	<i>BECOLE (Batería de evaluación cognitiva de la lectura y escritura)</i>	Evaluación de los principales procesos implicados en la lectura y/o nivel léxico y sintáctico, semántico oracional y textual así como la detección de errores.
Inteligencia general	<i>Escala para niños de Weschler</i>	Escala para valorar la inteligencia y aptitudes intelectuales en niños en el ámbito clínico y psicopedagógico.
	<i>Test de matrices progresivas Raven</i>	Destinado a medir la capacidad educativa, para comparar formas y razonar por analogía; con independencia a conocimientos adquiridos.
Aspectos motrices generales	<i>MSCA. Escalas McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños</i>	Permiten evaluar aspectos cognitivos y psicomotores del desarrollo del niño. La batería está integrada por 18 test que dan lugar a 5 escalas (verbal, perceptivo-manipulativa, cuantitativa, memoria y motricidad), además de un índice general cognitivo (GCI).
	<i>Examen psicomotor de Picq y Vayer</i>	Adaptación de múltiples pruebas encaminadas a evaluar la motricidad gruesa en la primer y segunda infancia. Comprende las siguientes pruebas: Coordinación dinámica, lateralización, control postural, y control del cuerpo propio
Coordinación visomotora	<i>Test gestáltico visomotor de Bender</i>	Valoración de la madurez viso-motora del niño así como diferentes aspectos de su temperamento.
Lateralidad	<i>Prueba de dominancia lateral de Harris</i>	Análisis de la lateralidad y la eficiencia manual
Percepción y discriminación visual	<i>Test de desarrollo de la percepción visual de Frosting.</i>	Prueba diseñada con el propósito de apreciar los retrasos en la madurez perceptiva en niños que presentan dificultades de aprendizaje
Articulación	<i>Prueba de desarrollo fonológico de Bosch</i>	Se evalúan los distintos fonemas en diferentes posiciones. El manual ofrece unas gráficas orientativas en las que se indican los perfiles fonológicos correspondientes de cada edad, así como un cuadro sobre la incidencia de los procesos fonológicos

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 27

Detección del alumnado con problemas de disgrafía

Grafismo (errores específicos)	– Observación y categorización de la frecuencia y el tipo de errores del grafismo en la escritura espontánea y dictado
Aspectos motrices generales	– Actividades de juego o imitación de movimientos que exijan las habilidades motrices pertinentes
Control segmentario	– Actividades que impliquen movimientos disociados brazo-hombro, mano-muñeca, comprobando la independencia segmentaria
Coordinación dinámica de las manos	– Juegos manuales para observar la fluidez de movimiento en manos y dedos y habilidades de prensión
Lateralidad	– Tareas que provoquen la utilización espontánea de la mano, el pie y el ojo dominante
Esquema corporal	– Juegos de denominación de las partes del cuerpo propio y de los otros niños
Coordinación visomotora	– Tareas de coordinación mano-ojo
Organización espacio-temporal	– Reconocimiento de nociones espaciales básicas sobre el propio cuerpo y el espacio gráfico
Personalidad	– Información de los padres, observación del juego espontáneo para analizar posibles tensiones y estados de ánimo

Fuente: Rivas & Fernández (2011)

9.2.2. Dificultades Específicas en el aprendizaje de la Composición Escrita

9.2.2.1 Disortografía¹². Concepto

Para García (1987), la disortografía, como trastorno específico del lenguaje escrito, está compuesta por el conjunto de errores de la escritura que afectan a la palabra y no a su trazado o grafía. Esta definición, añade Ramírez (2010), se caracteriza por permitir una diferenciación clara y precisa con respecto a otro tipo de dificultades lectoescritoras afines a este problema, pero que son sustancialmente diferentes, por ejemplo, la disgrafía, que comprende una

¹² Actualmente, en el DSM V TM (APA, 2013) no se diferencia entre las dificultades relacionadas con la disgrafía y las que corresponden a la disortografía. Ambas se engloban en la denominación de «dificultades en la expresión escrita» (315.2 *With impairment in written expression*) en el conjunto de dificultades que corresponden al trastorno específico del aprendizaje.

problemática de tipo grafomotor. De esta forma, en el caso de la disortografía, las dificultades residen en la aptitud para transmitir el código lingüístico hablado o escrito por medio de los grafemas o letras correspondientes (Fiuza & Fernández, 2014), respetando la asociación correcta entre los fonemas y sus grafemas, las singularidades ortográficas de determinadas palabras en las que la correspondencia no es tan clara y las reglas de ortografía (Rivas & Fernández, 2011). En esta línea, convergen distintos niveles de gravedad que fluctúan entre leve y grave. El grado leve se manifiesta por omisión o confusión de artículos, plurales, acentos o faltas de ortografía debido a desconocimiento o negligencia en las reglas ortográficas (Defior, Serrano & Marín-Cano, 2008). Por el contrario, se considera grave cuando existen dificultades relacionadas con la correspondencia fonema-grafema y aparecen errores de omisión, confusión y cambio de letras, sílabas, palabras, adiciones y sustituciones (Ramírez, 2010; Rivas & Fernández, 2011).

Siguiendo a Fiuza & Fernández (2014), en la etiología de la disortografía pueden conjugarse diversas causas de índole perceptivo, intelectual, lingüístico, afectivo-emocional y pedagógico (Tabla 28).

Tabla 28

Principales factores causales de la disortografía

Perceptivas	- Deficiencias en memoria visual y auditiva. - Deficiencias espacio-temporales que dificultan la correcta orientación de las letras, la discriminación de grafemas con rasgos similares en cuanto a su orientación espacial y el adecuado seguimiento de la secuenciación y ritmo de la cadena hablada.
Intelectuales	- Déficit o inmadurez intelectual que entorpece la adquisición de la ortografía básica.
Lingüísticas	- Dificultades en la adquisición del lenguaje (dificultades en la articulación). - Deficiente conocimiento y uso del vocabulario.
Activo-emocionales	- Escasa motivación y falta de atención.
Pedagógicas	- Dispedagogía: empleo de métodos de enseñanza inapropiados o poco certeros.

Fuente: Modificado de Rivas & Fernández (2011)

Para tratar este problema, Portellano (2007) ratifica la importancia de establecer un diagnóstico certero de cuándo se está produciendo, y distinguir entre lo que es una mala ortografía referida a la articulación del lenguaje en niños que cometen faltas sintácticas corrientes de un cuadro disortográfico en niños con déficit en la escritura.

9.2.2.2. Formas de presentación de la disortografía

Revisando las aportaciones de Rivas & Fernández (2011), la disortografía supone errores sistemáticos y reiterados en la escritura y la ortografía clasificables en errores lingüístico-perceptivos, visoespaciales, visoauditivos, relacionados con el contenido y referidos a las reglas de ortografía (Tabla 29).

Tabla 29

Características de la disortografía

Lingüístico-perceptivos	<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de fonemas vocálicos y/o consonánticos afines por el punto y/o modo de articulación. - Omisiones, adicciones e inversiones de fonemas, sílabas enteras y/o palabras.
Visoespaciales	<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de letras que se diferencian por su posición en el espacio (<i>d/p</i>) o de letras similares por sus características visuales (<i>m/n</i>). - Escritura de palabras o frases en espejo. - Confusión en palabras que admiten doble grafía (<i>b/v</i>). - Confusión en palabras con fonemas que admiten dos grafías en función de las vocales (<i>/g/ /j/ /k/</i>). - Omisión de la letra «<i>h</i>» por no tener correspondencia fónica.
Visoauditivos	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultades para realizar la síntesis y asociación entre fonema y grafema, cambiando unas letras por otras.
Relacionados con el contenido	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad para separar las secuencias gráficas pertenecientes a cada secuencia gráfica mediante los espacios en blanco correspondientes. - Unión de sílabas pertenecientes a dos palabras. - Unión de palabras. - Separación de sílabas pertenecientes a dos palabras.
Referidos a las reglas de ortografía	<ul style="list-style-type: none"> - No poner «<i>m</i>» antes de «<i>b</i>» y «<i>p</i>». - Infringir reglas de puntuación. - No respetar las mayúsculas después de punto o al principio del escrito. - Escribir con «<i>v</i>» los verbos terminados en «<i>aba</i>».

Fuente: Rivas & Fernández (2011)

9.2.2.3. Procesos afectados y errores propios de la disortografía

Recientemente, existe un amplio consenso acerca de que hay personas que, pese a dominar los procesos de recuperación de las palabras, incluso con automatización incluida, presentan graves dificultades en el desarrollo de tareas de escritura creativa (Romero & Lavigne, 2005, Santiuste & González-Pérez, 2005; Crescini, 2011). Así, autores como Portellano (2007) y Ramírez (2010), discernen entre dificultades de bajo nivel (letras y palabras) y dificultades de alto nivel -composición escrita-. Éstas afectan a los tres procesos fundamentales que integran la composición (Romero & Lavigne, 2005; Portellano, 2007; Fiuza & Fernández, 2014):

a) Dificultades en el aprendizaje de la planificación: El proceso de planificación implica información y elaboración de un plan mediante el uso de conocimiento ya instaurados en su memoria o fuentes externas. Las dificultades en el aprendizaje de la planificación se caracterizan por tres subprocesos clave: *generación de ideas, organización de dichas ideas y establecimiento de metas y submetas* que guíen el proceso de escritura.

b) Dificultades en el aprendizaje de la traslación: El proceso de traslación supone la producción de un texto consistente con la planificación establecida. Este proceso implica numerosas exigencias entre las que destacan:

- *Exigencias gráficas*: escritura legible
- *Exigencias sintácticas*: aplicación de reglas gramaticales
- *Exigencias semánticas*: poseer significado
- *Exigencias textuales*: carácter coherente
- *Exigencias contextuales*: estilo apropiado

c) Dificultades en el aprendizaje de la revisión: supone una mejora del texto escrito mediante subprocesos de *reelectura* -detección de errores- y *edición* -adecuación del contenido-.

Tabla 30

Ejemplificación de los errores más comunes en la composición escrita

<p><i>Dificultades en el aprendizaje de la planificación</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Tiempo de planificación</i>: Falta de planificación global -antelación al momento de iniciar el proceso de escritura-. Los alumnos con dificultades en el proceso de escritura tienden a planificar durante el transcurso de la misma -planificación local-. Es decir, planifican de frase a frase, sin generar ideas previas ni organización de las mismas. – <i>Tiempo empleado en la planificación</i>: Con bastante frecuencia, los alumnos con dificultades específicas en composición apenas si alcanzan el 25%, distribuyéndose al final de cada frase, en contraposición al 65% del tiempo total de escritura que emplean los alumnos sin dificultades. – <i>Auto-dictado</i>: Es frecuente que los alumnos con dificultades sean propensos a auto-dictarse, de modo que se ayudan de articulación subvocal para el proceso de escritura. – <i>Interferencias y pérdida de recursos</i>: Resultantes de la carencia del tiempo de planificación global, lo que conlleva a la producción simultánea de la planificación y la escritura dañando ambos procesos. – <i>Textos cortos</i>: Déficit en los procesos de autorregulación que desencadenan la producción de textos cortos y poco elaborados, falta de interés, organización, cohesión y claridad.
<p><i>Dificultades en el aprendizaje de la traslación</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Errores mecánicos</i>: Errores disgráficos, ortográficos y de puntuación. – <i>Escritura asociativa</i>: Los alumnos con dificultades específicas en composición tienden a expresar sus ideas de forma lineal, en contraposición a los alumnos sin dificultades que escriben textos con frases más complejas y elaboradas. – <i>Morfosintaxis</i>: Déficit en tareas organizativas y de elaboración -ordenar y construir frases, elaboración de frases complejas a partir de proposiciones más simples, completar textos con signos de puntuación, utilización de elementos morfosintácticos-.
<p><i>Dificultades en el aprendizaje de la revisión</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Tipo de revisión</i>: Los alumnos con dificultades tienden a revisar de forma simultánea al proceso de escritura -revisión local-. – <i>Tiempo de revisión</i>: Los alumnos con dificultades específicas en la composición, en general, no revisan. Y cuando lo hacen le dedican un tiempo muy breve. – <i>Tipos de errores detectados</i>: Los alumnos con dificultades tienden a considerar la revisión como un proceso para detectar errores sintácticos y referenciales. – <i>Conciencia de eficacia</i>: Déficit en la autoeficacia -éxito y fracaso- en la escritura.

Fuente: Elaboración propia (2016)

9.2.2.4. La evaluación de la disortografía

a) **Evaluación formal:** La mayoría de las pruebas que evalúan la escritura también tienen en cuenta la lectura. Centrándose específicamente en la escritura, en el plano de la ortografía interesa tener presente el tipo, frecuencia y grado de los errores ortográficos que comete el niño mediante el análisis de la copia, el dictado y la escritura espontánea (Portellano, 2007). Además, afirma Fiuza & Fernández (2014), cuando se analizan los factores asociados al fracaso ortográfico, hay que evaluar la percepción auditiva, visual y espacio-temporal, la memoria auditiva y visual, la inteligencia general, la conciencia fonológica y el vocabulario (Tabla 26).

b) **Detección en el aula:** Los docentes pueden ser de gran ayuda en la detección de las dificultades del lenguaje en la composición escrita mediante la observación y análisis de los factores asociados en su composición (Tabla 31).

Tabla 31

Detección del alumnado con problemas de disortografía

Ortografía	- Observación del tipo, frecuencia y grado de los errores ortográficos en la copia, el dictado y la escritura espontánea
Percepción y discriminación auditiva	- Discriminación de sonidos, ruidos e instrumentos. Posteriormente, de fonemas aislados y dentro de palabras
Percepción y discriminación visual	- Discriminación de fondo-figura - Identificación de semejanzas y diferencias entre figuras y grafemas similares
Percepción espacial	- Identificación de semejanzas entre figuras y grafemas diferenciales por su posición en el espacio y la disposición espacial de sus rasgos (<i>b-d, p-q</i>)
Percepción temporal	- Identificación y reproducción de secuencias rítmicas, diferenciando tiempo y orden de los estímulos
Memoria auditiva	- Reproducción de secuencias de sonidos y ruidos diversos de series de dígitos o fonemas
Memoria visual	- Reproducción de modelos gráficos o de series de diversos grafismos con o sin significado
Vocabulario	- Definición y escritura de palabras de vocabulario básico, formación de familias léxicas, etc.

Fuente: Fiuza & Fernández (2014)

9.3. Dificultades específicas del aprendizaje de las matemáticas

En general, el alumnado suele considerar que las matemáticas constituyen, junto con el lenguaje, las dos materias con mayor grado de dificultad. El aspecto lógico que caracteriza a las matemáticas; la complejidad de los conceptos; la estructuración jerárquica de estos, cuyo nivel de dificultad no viene dado sólo por las características del propio contenido matemático, sino también por las características psicológicas y cognitivas del alumno, que deben ser las adecuadas para estos aprendizajes; la funcionalidad de los contenidos y, finalmente, la utilización de un lenguaje formal, son las razones que explican las dificultades en las matemáticas (Carrillo, 2009).

Publicaciones recientes estiman que alrededor del 25% de los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje tienen problemas con el cálculo y/o la solución de problemas (Butterworth, 2003; Romero & Lavigne, 2005; Pérez, Póveda & López, 2011), y cuando se producen de forma comórbida con otros trastornos asociados, el porcentaje aumenta hasta casi el 55% (Ostad, 2002; Landerl, Bevan & Butterworth, 2004).

9.3.1. Dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas

Desde que se establecieron las primeras concepciones sobre las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (DAM), como una alteración de las áreas cerebrales involucradas en el pensamiento matemático sin alteración de las funciones cognitivas generales (Bermejo & Blanco, 2009), se han empleado en la literatura científica gran variedad de denominaciones. Mientras que en el área de la neurología predomina el uso del término «*discalculia*¹³», en ámbitos educativos se manifiesta una preferencia hacia conceptos como: «*specific math difficulties*» (Lewis, Hitch & Walter, 1994), «*math disabled*» (Ostad, 1998), «*mathematical disabilities*» (Geary, 1993), «*dificultades de aprendizaje de las matemáticas*» (Miranda, Fortes & Gil, 1998), entre otros.

¹³ Discalculia es un término alterno empleado para hacer alusión a un patrón de dificultades determinado por problemas en el procesamiento de la información numérica, el aprendizaje de acciones aritméticas y la ejecución correcta y fluida del cálculo matemático. No obstante, si el término es usado para especificar este particular patrón de dificultades matemáticas, es importante precisar también algunas otras dificultades que se suelen presentar asociadas a esta problemática, como son las dificultades en el razonamiento matemático o en el reconocimiento y razonamiento de las palabras, por ejemplo en el enunciado de un problema (Fiuza & Fernández, 2014).

Del mismo modo que no existe un consenso en el término empleado (Kavale, 2000), tampoco los estudiosos del tema han llegado a establecer una definición operativa universal de las dificultades específicas de aprendizaje en matemáticas, pero la mayoría suelen contar con tres elementos esenciales (Fiuza & Fernández, 2014):

- 1) *Especificidad*: referido a que las dificultades están limitadas a un número restringido de dominios académicos y cognitivos.
- 2) *Exclusión*: según el cual son distinguidas de otras condiciones de hándicap o desventaja.
- 3) *Discrepancia*: por el cual se determina que los rendimientos no se corresponden con el potencial del alumno.

Siguiendo a Pérez, Póveda & López (2011), las DAM comprenden los trastornos del cálculo y los trastornos en la solución de problemas matemáticos y son diagnosticadas cuando: *a*) El nivel de rendimiento académico se sitúa por debajo de lo esperado por su edad cronológica y por su nivel de desarrollo mental, y *b*) cuando el bajo rendimiento académico no puede ser atribuido a un déficit sensorial motórico, visual y/o auditivo. No obstante, de forma más detallada la habilidad matemática se puede descomponer en varias subhabilidades: numeración, cálculo, resolución de problemas y estimación (Rivas & Fernández, 2011).

En cuanto a la etiología de las DAM, cada planteamiento teórico postula diferentes causas. Fiuza & Fernández (2014) evidencian cuatro enfoques: evolutivo, educativo, neurológico y cognitivo; de ellos, los dos primeros consideran que las causas son externas al sujeto, mientras que los dos segundos plantean que son internas.

El aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas gozan de ciertas dosis de mitificación social e, incluso, escolar. Por ello parece conveniente precisar algunas cuestiones de interés (Romero & Lavigne, 2005):

- Los alumnos con dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas *presentan un CI normalizado, pero rinden por debajo de su capacidad en cálculo y solución de problemas.*
- El pensamiento matemático exige *procedimientos ordenados y consecutivos que se plasman por medio de un lenguaje preciso que no admite circunloquios, retrocesos ni transgresiones.*

- En la realización de las tareas matemáticas, *la memoria de trabajo se ve obligada a romper el principio de unidad de contenido y manejar contenidos diversos.*
- Los alumnos con dificultades específicas de las matemáticas *presentan problemas en procesos implicados en la realización de tareas matemáticas* como: traducir, integrar, planificar, operar y revisar, que exigen que los alumnos posean determinados conocimientos que abarcan desde hechos numéricos, fórmulas, reglas, etc., hasta conocimientos lingüísticos.
- Las DAM afectan a dos tipos de aprendizaje: *cálculo y resolución de problemas.*

9.3.2. Formas de presentación de las dificultades matemáticas

Fuiza & Fernández (2014) exponen que, con frecuencia, los niños con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en etapas de escolarización primaria suelen presentar dificultades que guardan relación con la atención, la percepción, el procesamiento auditivo, la memoria, el autoconcepto, las atribuciones, la conducta, estados de ansiedad y estrategias metacognitivas (Tabla 32).

Tabla 32

Principales dificultades de los niños con DAM

Atención	– Atención selectiva
Percepción	– Diferenciación figura-fondo – Discriminación espacial – Orientación espacial – Lentitud perceptiva
Procesamiento auditivo	– Coordinación auditiva temporal
Memoria -corto y largo plazo-	– Bajas puntuaciones en recuerdo numérico
Autoconcepto	– Negativo
Atribuciones	– Atribución del fracaso a su poca capacidad y de los éxitos, a la suerte
Conducta	– Impulsividad
Estrategias metacognitivas	– Escasa capacidad para reflexionar sobre su potencial aplicado a la resolución de tareas matemáticas

Fuente: Fuiza & Fernández (2014)

9.3.3. Subtipos y errores propios de dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas

Siguiendo a Romero & Lavigne (2005), las dificultades en el área matemática se presentan en tres aspectos fundamentales que constituyen su aprendizaje (Tabla 33): a) *Dificultades en el aprendizaje del cálculo -adquisición de nociones básicas y principios, numeración y cálculo-*, b) *Dificultades específicas en la solución de problemas matemáticos - procesos de traducción, procesos de integración, procesos de planificación, realización de operaciones, procesos de revisión y control-*, y c) *Aspectos personales relacionados*.

Tabla 33

Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas atendiendo a su tipología

Dificultades en el cálculo	<ul style="list-style-type: none"> - Déficit de atención sostenida. - Déficit en el uso de la memoria de trabajo. - Déficit en la elaboración y aplicación oportuna y eficaz de algoritmos y otros procedimientos de pensamiento. - Déficit en la automatización de las operaciones básicas. - Déficit de conocimientos numéricos.
Dificultades específicas en la solución de problemas matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> - Déficit en la comprensión del enunciado y su traducción a lenguaje matemático. - Déficit en la elaboración y aplicación de estrategias y procedimientos de pensamiento. - Déficit en la representación coherente en la memoria de trabajo de los componentes del problema. - Déficit en la representación en la memoria de trabajo de un plan sistemático de solución. - Déficit en la elaboración y aplicación de estrategias y procedimientos mentales para controlar y supervisar el proceso de realización del problema. - Déficit de conocimientos matemáticos específicos. - Déficit de metaconocimientos implicados en la solución de problemas.
Aspectos personales relacionados	<ul style="list-style-type: none"> - Estilo cognitivo (patrón de aprendizaje) irreflexivo y frecuentemente también impulsivo. - Motivación de logro. - Pobre autoconcepto, especialmente autoconcepto académico (matemático). - Actitudes negativas hacia las matemáticas. - Atribuir los fracasos a su falta de capacidad y los éxitos a la suerte, en cualquier caso siempre a factores según ellos no controlables. - Expectativas negativas.

Fuente: Romero & Lavigne (2005)

a) Dificultades en el aprendizaje del cálculo

El término que con mayor asiduidad se suele emplear para mencionar a este tipo de problemas es el de «*discalculia*», pero también se usan a veces otros como: «*disaritmética*» o «*acalculia*» (Shalov, 2004; Carrillo, 2009). Todos ellos, afirman Pérez, Póveda & López (2011), se refieren a alteraciones que tiene su origen en aquellas partes del cerebro que son el directo sustrato anatómico-psicológico de los procesos neuropsicológicos que se ocupan de nociones matemáticas y hechos numéricos, del manejo de los números y del cálculo aritmético, tanto escrito como mental; sin que exista un desorden simultáneo de las funciones mentales generales.

Diversos autores (González-Pienda & Álvarez, 1998; Garnett, 1998; Defior, 2000; González-Pienda, 2000; Miranda, Fortes & Gil, 2000; García, 2001; Romero & Lavigne, 2005), se inclinan por diferenciar las discalculias en función de la secuencia evolutiva de los aprendizajes, con lo que el término de discalculia evolutiva adquiere su verdadero significado:

- *Dificultades en la adquisición de las nociones básicas y principios numéricos*: Son múltiples los estudios que señalan que las primeras dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas aparecen durante la adquisición de los conocimientos espontáneos (Miranda, Fortes & Gil, 2000; Shalev, Averbach, Manor & Gross-Tsur, 2004; Romero & Lavigne, 2005; Ashcraft & Krause, 2007), conocimientos que, según la psicología genética, son la base de toda la actividad matemática (González-Pienda, 2000).

Tomando de referencia el curso evolutivo que sigue la adquisición de conocimientos matemáticos, Bermejo & Blanco (2009) exponen una serie de indicadores de riesgo en relación a: la *tarea de contar*, el *desarrollo del concepto del número* y el *aprendizaje de la suma*. (Tabla 34):

Tabla 34

Indicadores de riesgo para los alumnos con DAM en la adquisición de nociones básicas

En relación a la tarea de contar	<ul style="list-style-type: none"> - No realiza ningún intento de etiquetar cada objeto de un conjunto con una palabra para contar. - No realiza ningún intento de llevar la cuenta de los objetos contados y sin contar, etiquetando los objetos del conjunto de una manera totalmente asistemática. - No aplica rutinariamente la regla del valor cardinal. - No comprende la regla de la cuenta cardinal. - Se muestra incapaz de separar hasta cinco objetos cuando se le pide. - Se muestra incapaz de realizar comparaciones entre números separados o entre números seguidos pequeños
En relación al desarrollo del concepto de número	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad para seguir un orden estable al asociar números a un grupo de objetos. - Uso arbitrario o repetido de determinadas etiquetas numéricas. - Dificultades para agrupar conjuntos en función de un criterio dado. - Creencia de que si se cambia la localización de los objetos el número mismo variará.
En relación al aprendizaje de la suma	<ul style="list-style-type: none"> - Mantiene dificultades para determinar automáticamente la relación entre un número dado y el que le sigue o el que le precede. - Resuelven automáticamente problemas del tipo $n + 1$, pero no de $1 + n$.

Fuente: Bermejo & Blanco (2009)

- *Dificultades en la numeración y el cálculo:* orientadas en: *la comprensión de hechos numéricos, la escritura de números y las operaciones matemáticas* (Tabla 35).

a) La comprensión de hechos numéricos: Con frecuencia, los alumnos saben contar verbalmente o, incluso, sumar operaciones pero, sin embargo, no saben el significado de los números que manejan. Estas dificultades de comprensión se incrementan a medida que se asciende en la seriación y, sobre todo, con los números decimales.

b) La escritura de los números: además de las dificultades propias de la escritura, semejantes a las que se presentan en la escritura de letras y palabras, se añaden las dificultades derivadas del hecho de que la dirección de la escritura es de izquierda a derecha mientras que el valor posicional aumenta de derecha a izquierda y las operaciones se realizan siguiendo este orden. Para los niños con dificultades en las

matemáticas es especialmente complicado aprenderse esta distinción y llegar a comprender el verdadero significado de la posición y el valor que con ella alcanzan los números.

c) Las operaciones matemáticas: las dificultades en la realización de las operaciones se encuentran vinculadas con (González-Pienda, 1998): 1) *La comprensión del significado de las operaciones*, y 2) *la mecánica de las operaciones*.

b) Dificultades Específicas en la solución de problemas matemáticos

Siguiendo a Romero & Lavigne (2005), las dificultades en la solución de problemas de los alumnos con DAM comportan una serie de implicaciones en la enseñanza (Tabla 36) y, además, están vinculadas con la adecuada aplicación de los distintos procesos implicados:

- *Dificultades en los procesos de traducción:* Dificultad para comprender y trasladar lo comprendido al lenguaje matemático y establecer relaciones entre la comprensión de los términos expresados y los hechos cotidianos.
- *Dificultades en los procesos de integración:* Los alumnos afectados por DAM manifiestan dificultades en la integración implicada en los conocimientos sobre los diversos tipos de tareas matemáticas, el conocimiento de la información relevante para la solución del problema y en la capacidad de representación de la problemática.
- *Dificultades en los procesos de planificación:* Déficit en conocimientos acerca de procedimientos, de estrategias y de algoritmos matemáticos, que le permitan planificar sus pasos y llevar el control de las diferentes acciones encaminadas a la solución.
- *Dificultades en la realización de las operaciones:* Los alumnos con dificultades específicas manifiestan dificultades en procedimientos operatorios específicos. Con frecuencia, tienden a realizar operaciones «*sin sentido*» siguiendo la estrategia que se denomina «*de reparación*» consistente en que en un problema hay que hacer operaciones, sean éstas cuales sean.

- Dificultades en los procesos de revisión y control: En el transcurso de la resolución de la tarea el alumno debe de *controlar todo el proceso* para que desemboque en una solución acorde con el plan y los procedimientos seguidos, y *realizar revisiones*.

Tabla 35

Ejemplificación de los errores más comunes en el cálculo

Suma:	
<ul style="list-style-type: none"> - Errores en las combinaciones básicas. - Contar para hallar la suma. - Añadir el número que se lleva al final. - Olvidarse de añadir el número que se lleva. - Reiniciar la suma parcialmente hecha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agregar irregularmente el número que se lleva. - Escribir el número que se lleva. - Equivocar el número que se lleva. - Procedimientos irregulares. - Agrupar números.
Resta:	
<ul style="list-style-type: none"> - Errores en las combinaciones básicas. - No prevenir la suma de diez a toda cifra del minuendo inferior a su correspondiente en el sustraendo disminuyendo en uno la inmediata de la izquierda. - Contar para hallar la resta. - Errores debidos a ceros en el minuendo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombrar los términos al revés. - Restar el minuendo del sustraendo. - Poner cero cuando la cifra del sustraendo es superior a su correspondiente en el minuendo. - Sumar en vez de restar. - Errores de lectura.
Multiplicación:	
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Errores relacionados con «llevar»:</i> errores al agregar el número que se lleva, «llevar» un número erróneamente, olvidarse de «llevar», escribir el número que se «lleva», errores al agregar el número que se lleva a cero, multiplicar el número que se lleva, agregar dos veces el número que se lleva y agregar un número cuando no se lleva. - <i>Lapsus y otros:</i> equivocar el proceso, derivar combinaciones desconocidas de otras conocidas, errores de lectura o al escribir los productos, multiplicar dos veces la misma cifra, invertir las cifras de los productos. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Errores relacionados con contar:</i> contar para lograr el producto, repetir la tabla hasta llegar al número que se ha de multiplicar, multiplicar mediante sumas y escribir la tabla. - <i>Procedimiento defectuosos:</i> escribir una fila de ceros cuando hay uno en el multiplicador, usar el multiplicando como multiplicador, errores debidos al cero en el multiplicador o en el multiplicando, omitir alguna cifra en el multiplicador o en el multiplicando, errores en la colocación de los productos parciales, confundir productos cuando el multiplicador tiene dos o más cifras, entre otros.
División:	
<ul style="list-style-type: none"> - Errores en las combinaciones básicas. - Errores de resta. - Errores de multiplicación. - Hallar un resto superior al divisor. - Hallar el cociente por sucesivas multiplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Olvidar el resto al seguir dividiendo. - Omitir el cero en el cociente. - Omitir una cifra del dividendo. - Equivocar el proceso. - Contar para hallar el cociente.

Fuente: Miranda, Fortes & Gil (2000)

Tabla 36

Ejemplificación de los errores más comunes en la solución de problemas matemáticos

<p>Dificultades en los procesos de traducción</p>	<p><i>Presentación hipotética de un problema matemático:</i> «Si en los supermercados se cobra a 1 euro el litro de agua. Esto es 5 céntimos menos de lo que cuesta en las máquinas expendedoras de bebida. Si quieres comprar 25 litros ¿cuánto tendrías que pagar en las máquinas expendedoras?»</p> <p>- <i>Errores de tipo semántico:</i> «Si en los supermercados se cobra a 1 euro el litro de agua. Esto es 5 céntimos más por litro de lo que cuesta en las máquinas expendedoras de bebida. Si quieres comprar 25 litros ¿cuánto tendrías que pagar en las máquinas expendedoras?»</p> <p>- <i>Errores con carácter literal:</i> «Si en los supermercados se cobra a 1 euro el litro de agua. El agua en las máquinas expendedoras de bebida cuesta 5 céntimos más por litro que en los supermercados. Si quieres comprar 25 litros ¿cuánto tendrías que pagar en las máquinas expendedoras?»</p>
<p>Dificultades en los procesos de integración</p>	<p>- <i>Operar antes de pensar:</i> Bajo la utilización del principio de «<i>opera primero y piensa después</i>», el tipo de integración manifestado por los alumnos con dificultades específicas se centra en los números que aparecen en la tarea y en el uso de palabras clave para identificar el tipo de operaciones.</p>
<p>Dificultades en los procesos de planificación</p>	<p>- <i>Aprendizaje rutinario:</i> aprenden fórmulas, estrategias y procedimientos para realizar los problemas de un modo rutinario, con lo que se produce una disociación entre los conocimientos matemáticos que poseen y lo que el problema plantea.</p> <p>- <i>Pasividad:</i> Inactividad o falta de espontaneidad para la elaboración oportuna y eficaz de estrategias y procedimientos que le permitan liberar recursos cognitivos -de atención y de memoria de trabajo, sobre todo- y le faciliten la realización de las operaciones.</p> <p>- <i>Creencias:</i> Los alumnos con dificultades manifiestan que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sólo existe un modo correcto de realizar los problemas que, o se conocen, o no se resuelven. 2) La resolución de problemas y, en general, la realización de tareas matemáticas, es una actividad aburrida y poco gratificante. 3) Las matemáticas son un conjunto de reglas sobre los que no hay que reflexionar, sino aprenderse de memoria. 4) Son incapaces o son inhábiles para describir los procedimientos necesarios en la resolución de problemas, así como en la comparación y extracción de reglas y principio básicos. <p>- <i>Visión local:</i> les resulta especialmente difícil considerar de modo conjunto todos los componentes del problema para elaborar con ellos un plan de acción.</p>
<p>Dificultades en las operaciones</p>	<p>- Ver apartado 9.3.3(a) dedicado a las dificultades en el aprendizaje del cálculo.</p>
<p>Dificultades en los procesos de revisión y control</p>	<p>- <i>Expectativas negativas:</i> Sensación de incapacidad para su resolución y búsqueda de obstáculos para confirmar sus expectativas de ineficacia.</p> <p>- <i>Errores de interpretación:</i> problemas para diferenciar entre lo que está bien hecho y lo que no, atendiendo a criterios simples para la detección de errores.</p>

Fuente: Elaboración propia (2016)

9.3.4. Evaluación formal y detección en el aula de las DAM

a) Evaluación formal: En la evaluación formal de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se emplean pruebas psicológicas, con objeto de medir los procesos cognitivos y neuropsicológicos que intervienen en la realización de tareas matemáticas (Fiuza & Fernández, 2014), y pruebas pedagógicas que, aunque no se diferencian sustancialmente de las que puede realizar cualquier docente en el aula, están estandarizadas para comparar resultados con los baremos de la población con la misma edad (Miranda, Acosta, Tárraga, Fernández & Rosel, 2005), entre las que se pueden citar (Tabla 37):

Tabla 37

Evaluación formal de las DAM

<i>Escala para niños de Weschler</i>	Escala para valorar la <i>inteligencia</i> y aptitudes intelectuales en niños en el ámbito <i>clínico</i> y <i>psicopedagógico</i> .
<i>Batería neuropsicológica de Luria-Nebraska</i>	Test psicométricos de evaluación para la detección de deterioro neurológico, basados en la teoría del funcionamiento cortical superior
<i>Test gestáltico visomotor de Bender</i>	Valoración de la madurez viso-motora del niño así como diferentes aspectos de su temperamento.
<i>Prueba de dominancia lateral de Harris</i>	Análisis de la lateralidad y la eficiencia manual
<i>ESPQ, Cuestionario factorial de personalidad</i>	Apreciación de trece rasgos de primer orden y dos de segundo orden de la personalidad.
<i>TEDI-MATH</i>	Batería de tests para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas contruidos con referencia a un modelo de funcionamiento cognitivo, lo que permite comprender las causas profundas de los fenómenos observados.

Fuente: Elaboración propia

b) Detección en el aula: En el año 2004, Blanco & Bermejo acuñaron una serie de indicadores para la detección de las DAM en el aula. Posteriormente, Fiuza & Fernández (2014) concretaron dichos indicadores en los siguientes (Tabla 38):

Tabla 38

Detección en el aula del alumnado con DAM

- No establecer la asociación número-objetos.
- No comprender que un sistema de numeración está formado por grupos iguales de unidades que dan lugar a unidades de orden superior.
- No comprender el valor posicional de las cifras dentro de una cantidad.
- No descubrir la relación de los números en una serie.
- Mostrar alteraciones en la escritura de los números (omisiones, confusiones, reiteraciones, números en espejo o invertidos, etc.).
- Manifestar dificultades en la estructura espacial de las operaciones o en la comprensión de las acciones correctas que debe realizar.
- Confundir los signos.
- No conocer las operaciones necesarias para resolver un problema.
- No considerar todos los datos de un problema u operar con ellos sin tener en cuenta el resultado, etc.

Fuente: Fiuza & Fernández (2014)

Parte segunda

Trabajo de campo y diseño



A partir de las aportaciones del marco teórico se aborda la parte experimental de este estudio que intenta dar respuestas al objetivo de conocer y comprender mejor el vínculo establecido entre los tics y las dificultades de aprendizaje.

En un trabajo de esta naturaleza es necesario prestar especial atención al diseño y proceso de investigación seguido. En la segunda parte de este trabajo se recoge el contexto, el diseño, el desarrollo del estudio, el análisis de los datos y las conclusiones en tres nuevos capítulos que sientan las bases de la investigación.

En el capítulo décimo se incluye el origen y justificación de nuestra investigación, definición del objeto de estudio y los objetivos e hipótesis de trabajo que la dibujan. Se pretende pues, ofrecer una visión global e integradora de las distintas cuestiones que justifican el diseño y desarrollo de la investigación. La revisión de la literatura nos permitió obtener los referentes básicos que sustentan la investigación y se concentró en el resto de los capítulos.

Asimismo, el undécimo capítulo establece los procedimientos, métodos e instrumentos utilizados que serán claves para comprender, con posterioridad, los resultados alcanzados. Como valor añadido dentro de este capítulo se recopilan las medidas de eficacia, tanto primarias como secundarias, así como el carácter ético del estudio.

El duodécimo capítulo engloba la presentación y análisis de los resultados a partir de la relevancia del material recogido, que nos ha permitido organizarla en torno a dos apartados compuestos por cuatro categorías de investigación:

a) Resultados descriptivos:

1. *Datos sociodemográficos*
2. *Datos clínicos*
3. *Datos del centro escolar*
4. *Datos académicos*

b) Relación entre las dificultades académicas y cada una de las categorías

Terminamos en el capítulo trigésimo con las conclusiones en las que recogemos aquellas ideas básicas y fundamentales, que permiten dar respuesta a los objetivos planteados.

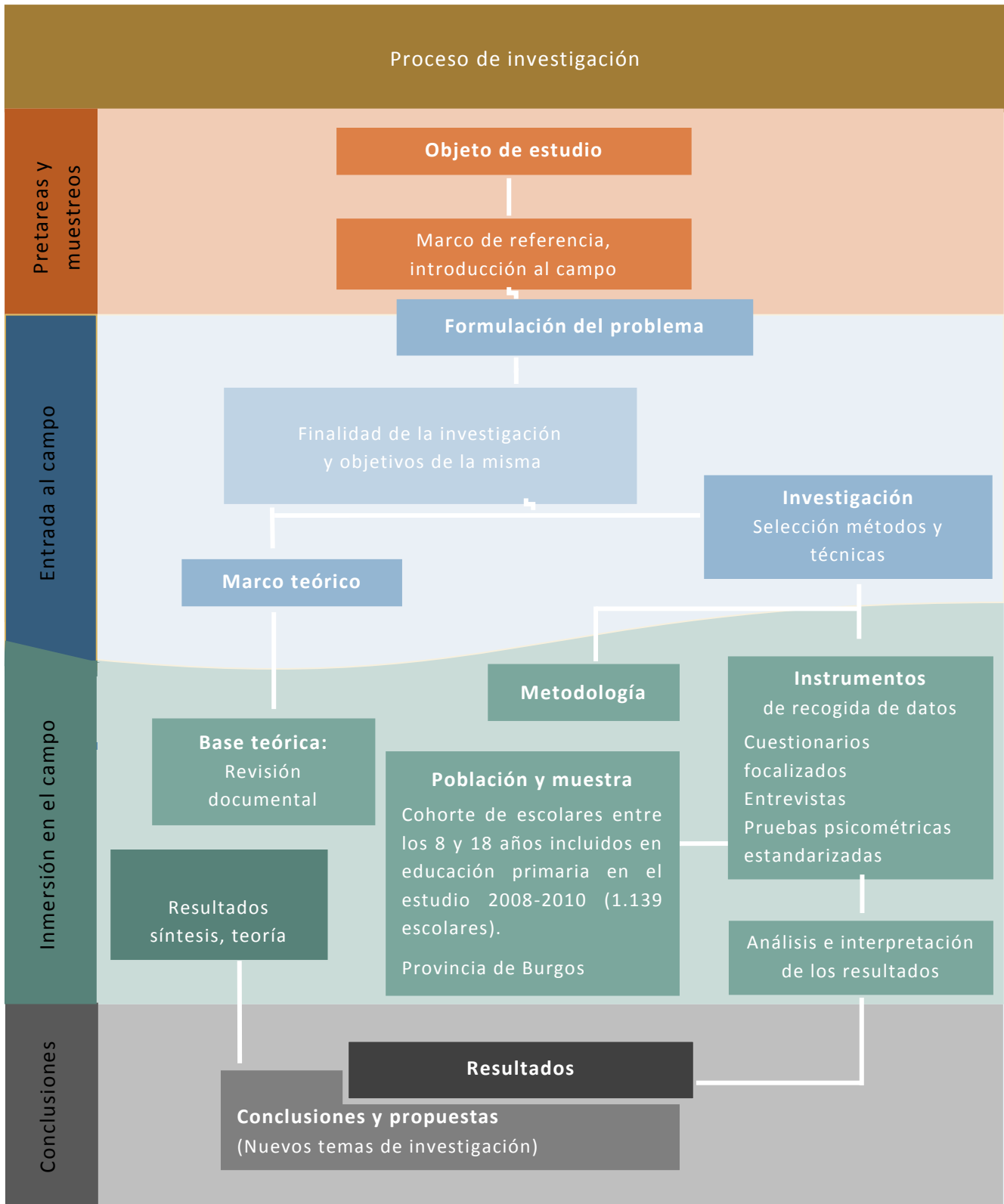


Figura 5

Proceso de investigación

Fuente: Elaboración propia (2016)

Capítulo 10

Objeto de estudio

1. Planteamientos previos y justificación de la investigación
2. Objeto de estudio
3. Objetivos de la investigación
4. Hipótesis de trabajo o presupuestos de partida que dibujan la investigación

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

objetivo realizar un seguimiento longitudinal de una cohorte de pacientes diagnosticados con trastornos con tics para evaluar la historia natural de rendimiento académico en esta población.

A nivel bibliométrico, no existen datos de estudios longitudinales que analicen de forma tan exhaustiva esta problemática en nuestro entorno. Por tanto, los resultados de este estudio pueden tener un alto impacto bibliográfico en el Área de la Medicina, concretamente Neurología y Trastornos del Movimiento, en el Área de la Psicología, y de la Educación.

2. Objeto de estudio

Los trastornos de tics se asocian a trastornos neuropsiquiátricos que potencialmente pueden inferir con el éxito académico. Un mejor conocimiento sobre la asociación de dificultades académicas en los escolares que padecen tics y sobre todo aquellos que sufren de comorbilidades, especialmente TDAH, puede ayudar a identificar a aquellos escolares a riesgo de tener dificultades académicas y proporcionar las medidas curriculares oportunas. Hasta la fecha, no hay un seguimiento longitudinal de una cohorte de pacientes diagnosticados con trastornos con tics para evaluar la historia natural de rendimiento académico en esta población.

Basándonos en la hipótesis de que los tics se comportan como un marcador físico que nos permiten detectar una psicopatología asociada, se pretende cuantificar la prevalencia de estos trastornos en la población de 6-16 años en la provincia de Burgos y las consecuencias de los mismos como determinantes de bajo rendimiento escolar. Por tanto, el objetivo del presente estudio pretende analizar si la presencia de un trastorno de tics se asocia con un mayor riesgo de desarrollar un bajo rendimiento académico.

El diseño comunitario ofertado en el estudio permite recoger la frecuencia de los tics y trastornos asociados y su impacto académico evitando en la medida de lo posible, el sesgo de la muestra y certificación diagnóstica de los casos/controles. Por tanto, el estudio de la frecuencia de los tics por primera vez con carácter longitudinal en la población escolar española, la comorbilidad asociada y su impacto académico, desde un punto de vista médico permite establecer las bases para la evaluación de este trastorno en el momento actual con respecto a su frecuencia, las necesidades asistenciales, y terapéuticas. Desde un punto de vista

educacional, establece el impacto académico de los tics y trastornos asociados y la necesidad de una intervención psicopedagógica precoz según necesidades.

Asimismo, permite establecer y comparar la frecuencia de los pacientes con tics, la comorbilidad asociada y la magnitud del problema -impacto académico- con otros estudios similares realizados en otros países -dentro de la Comunidad Europea, y otros -fundamentalmente americanos-, con el fin de poder establecer modelos de referencia y medidas adoptadas para la mejora.

Con los resultados de este estudio se pretende en definitiva realizar una prevención primaria y secundaria de las posibles dificultades académicas de los escolares con tics con/sin trastornos asociados, y por tanto sirvan para: 1) la divulgación de esta patología entre el personal sanitario -pediatras, neurólogos, médicos de familia- y personal docente escolar, 2) una mejor identificación del problema, y 3) adopción de medidas terapéuticas y curriculares oportunas.

3. Objetivos de la investigación

Partiendo de las consideraciones señaladas, los objetivos específicos de esta investigación se concretan en:

1. Analizar la prevalencia e incidencia de los trastornos con tics y las comorbilidades asociadas.
2. Analizar la incidencia de dificultades escolares y comparar los resultados académicos anuales de los escolares con tics y comorbilidades asociadas comparados con aquellos escolares sin tics.
3. Analizar y comparar los factores ambientales, características del hogar y ocio, entre los escolares con/sin tics, y con dificultades académicas/sin dificultades académicas.
4. Analizar las características médicas de los escolares y antecedentes médicos familiares entre los escolares con/sin tics, y con dificultades académicas/sin dificultades académicas.

4. Hipótesis de trabajo

La parte analítica de este estudio incorpora una serie de hipótesis asociativas del efecto en las dificultades del rendimiento escolar de estos trastornos y otras variables personales, del ambiente familiar y del entorno institucional educativo.

H.1. Los escolares/participantes/pacientes con tics, presentan más dificultades académicas que aquellos sujetos sin tics.

H.2. Las dificultades académicas serán más frecuentes en escolares con tics más graves.

H.3. Las dificultades académicas se asocian más a los trastornos neuropsiquiátricos asociados que a los tics.

Capítulo 11

Diseño de la investigación: Procedimientos metodológicos

1. Diseño
2. Marco temporal del estudio
3. Marco territorial
4. Selección de la muestra
5. Características de los centros escolares
6. Cumplimiento de los requisitos éticos
7. Medidas de eficacia
8. Delimitación y medición de las variables de interés
9. Procedimiento
10. Análisis estadístico
11. Instrumentos de medida

Capítulo 11. Diseño de la investigación

1. Diseño

Estudio longitudinal como segundo corte transversal de una cohorte de escolares, mediante un estudio comparativo de casos-contrroles.

2. Marco temporal del estudio

Desde el 2013 hasta el 2015. La estructura temporal del plan de actuación expresada en meses para cada una de las etapas de desarrollo del estudio fue la siguiente:

0 - 6 meses:

- a. Solicitud de aprobación por el Comité Ético del HUBU, Dirección general de Educación de Burgos, consejos escolares de los centros escolares requeridos, consentimientos informados de los padres de los escolares.
- b. Diseño muestral y diseño de base de recogida de datos.

6 - 16 meses:

Trabajo de campo y certificación diagnóstica. *Desplazamiento a los centros escolares y recogida de datos: Realización de entrevistas a padres y/o tutores, recogida de información académica y datos del centro escolar, administración de las pruebas estandarizadas y cuestionarios focalizados a la cohorte de escolares.*

6 - 18 meses:

Búsqueda y actualización bibliográfica: *bibliografía específica sobre la fenomenología de los trastornos con tics, y sus trastornos neuroconductuales asociados, a través de material escrito -libros, revistas especializadas- y material videográfico.*

18 - 23 meses:

- a. Introducción y explotación de la base de datos: *introducción simultánea de los datos y explotación de la base de datos con análisis preliminar y rectificación de posibles errores.*
- b. Medición de las variables de interés y análisis estadístico de los datos.

23 - 26 meses:

- a. Análisis y explotación de los datos sobre asociación tics-déficit académico.
- b. Preparación material divulgativo sobre tics-problemática escolar.
- c. Difusión de resultados –congresos, artículos-.

3. Marco territorial: provincia de Burgos

El foco principal del estudio reside en la provincia de Burgos, perteneciente a la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Un total de 27 centros educativos localizados en los municipios de Aranda de Duero, Burgos, Miranda de Ebro y Lerma fueron vinculados al estudio en proporción a 157 centros adscritos a la provincia de Burgos a fecha de 2014 (Junta de Castilla y León, 2014), lo que supone una participación del 17,2% respecto al número total de centros adscritos a la provincia, y un aumento del 13,4% en relación a la muestra original.

4. Selección de la muestra

Este proyecto es la segunda oleada de un estudio que tuvo como objetivo analizar la asociación de trastornos de tics con bajo rendimiento académico. Se llevó a cabo la primera oleada de esta propuesta entre marzo de 2007-diciembre de 2009 en el distrito escolar de Burgos, e incluyó a 31.028 alumnos de entre 6 -16 años matriculados en Educación Primaria y en Educación Secundaria Obligatoria. Se calculó una muestra viable de 2.806 niños (9%). Este tamaño de muestra calculado supuso una prevalencia del 20% de los trastornos por tics y una prevalencia de 7,5% de bajo rendimiento académico escolar, se estimó además una tasa de abandono del 15% y un valor $\beta > 99\%$.

A efectos de la primera oleada, el distrito escolar de Burgos contaba con 98 escuelas públicas y 70 escuelas de carácter concertado, siendo 111 escuelas urbanas y 57 escuelas rurales. Asimismo, se excluyeron las escuelas de educación especial.

Utilizando una tabla de dígitos al azar, se seleccionaron 2.806 alumnos de 4 de los 168 centros ordinarios para participar en la primera en la primera oleada, atendiendo a la localización de los centros –urbano, rural-, tipo de financiación –público, concertado-, y nivel

educativo –Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria-. Dicha información fue tomada en cuenta para la estratificación.

En resumen, de los 2.806 participantes elegibles en la primera fase, 1.867 alumnos (66,5%) estuvieron de acuerdo en participar (media de edad, 10,9 + 2,9 años, 53,9% hombres) y la encuesta de la selección y recolección de datos académica se completó en 1858 niños (99,5%). Posteriormente, 813 escolares fueron invitados a participar en la segunda fase. Finalmente, 526 escolares fueron evaluados con una tasa de abandono del 35% (véase la figura 4: Diagrama de flujo 1).

La muestra actual estudiada en la segunda oleada comprende la cohorte de escolares con edades comprendidas entre los 8 y 18 años incluidos en educación primaria en el estudio original durante los años 2007-2009, computando un total de N=1.139 escolares y un tamaño muestral de aproximadamente el 3,2% respecto a la población total escolarizada en Burgos y su provincia. Asumimos que la población escolarizada en España abarca aproximadamente el 98% de la población infanto-juvenil comprendida entre las edades de 6-18 años, y engloba a 36.583 escolares en la provincia de Burgos -19.152 escolares en educación primaria, 12.824 escolares en educación secundaria y 4.607 escolares en bachiller-. Estas cifras engloban los escolares procedentes de centros educativos ordinarios, públicos y concertados-privados, rurales y urbanos. Las cifras poblacionales que se muestran han sido obtenidas de las estadísticas presentadas en la página web del Ministerio de Educación y Ciencia sobre el curso 2013-2014, a fecha de inicio del estudio (www.mec.es/estadística).

La tasa de pérdidas respecto al estudio original supuso un 77% -877 escolares- durante el proceso de recogida de datos, siendo un 29% -336 escolares- por pérdida de datos de contacto, y un 48% -541 escolares- por negativas de participación o cambio de residencia, provincia. El 23% restante -262 escolares- accedió de nuevo a su participación en la investigación de forma voluntaria.

Al finalizar la recogida de datos, se han tenido que eliminar los registros correspondientes a 50 sujetos por presentar protocolos claramente no válidos –falta de administración de pruebas o subpruebas-. Por ello, el número de sujetos válidos que finalmente han servido de muestra para el análisis fue de n=212, con un tamaño muestral de aproximadamente un 18,7% respecto al estudio original.

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

En la tabla 39 aparece reflejado la población total escolarizada en la provincia de Burgos a fecha de 2013, el cómputo total de escolares incluidos en la cohorte y la población muestral analizada.

Tabla 39

Población total, escolares incluidos en la cohorte y población muestral

Población total	36.583
Escolares incluidos en la cohorte (N)	1.139
Muestra elegible	421
Población muestral (n)	212

Fuente: Elaboración propia

Se estudiaron tanto centros con alumnos que presentaban tics como aquellos incluidos en la cohorte no expuesta, sin tics, de diferentes tipos de centros escolares y niveles educativos. Los criterios de inclusión que se establecieron fueron:

- a. Niños escolarizados entre 8 y 18 años en régimen ordinario.
- b. Previa firma del consentimiento informado pertinente aprobado por el Comité Ético del Complejo Asistencial Universitario de Burgos por parte de los padres y/o tutor/es legales.

Asimismo, se excluyen del estudio:

- a. Aquellos escolares con discapacidad intelectual leve/moderada -cociente intelectual < 85-, trastornos sensoriales o motores graves con el fin de excluir variables confusoras no intrínsecamente relacionadas con los tics, según criterio del neurólogo.
- b. Se excluyen de la cohorte los escolares con un curso académico repetido.

Se han incluido en la muestra los mismos centros escolares analizados en el estudio original, aleatorizados por características como localización -urbano-semiurbano/rural-, titularidad -concertado/público-, y nivel educativo -Educación Primaria, Educación Secundaria y Bachiller- de la provincia de Burgos.

Presentamos en la tabla 40 el total de la muestra estudiada, teniendo en cuenta la localización de los centros -urbano/rural-, según el nivel educativo -Educación Primaria, Educación Secundaria y Bachiller-.

Tabla 40

Población muestral atendiendo a la localización y el nivel educativo de los centros escolares

	Localidad (Población)		Total (n)
	Urbano	Rural	
Educación Primaria	2	17	19
Educación Secundaria	88	75	163
Bachiller	19	11	30
Total (n)	109	103	212

Fuente: Elaboración propia (2016)

A continuación presentamos la tabla 41 referida al total de la muestra estudiada, atendiendo a la titularidad del centro -público/concertado- y al nivel educativo -Educación Primaria, Educación Secundaria y Bachiller-.

Tabla 41

Población muestral estudiada atendiendo a la titularidad y el nivel educativo de los centros escolares

	Localidad (Población)		Total (n)
	Público	Concertado	
Educación Primaria	17	2	19
Educación Secundaria	72	91	163
Bachiller	18	12	30
Total (n)	107	105	212

Fuente: Elaboración propia (2016)

Los centros escolares incluidos originalmente fueron: C.E.I.P Castilla, C.E.I.P Las Matillas, C.E.I.P Pons Sorolla, Colegio La Salle, Colegio San José Artesano, y Seminario San Gabriel. Se consideró la posibilidad de cambio de centro escolar durante el periodo de seguimiento, y se

contactó con el nuevo centro con objeto de conseguir los consentimientos informados pertinentes. Finalmente, la dispersión producida por cambio de centro supuso la aparición de 21 nuevas escuelas: Colegio Círculo Católico, Colegio Claret, Colegio Jesús María, C.E.I.P Antonio Machado, Colegio Jesús Reparador, Colegio Niño Jesús, Colegio Sagrada Familia, Colegio San Pedro y San Felices, I.E.S Camino de Santiago, I.E.S Cardenal Sandoval y Rojas, I.E.S Diego Gil de Siloé, I.E.S Conde Diego Porcelos, I.E.S Comuneros de Castilla, I.E.S El Empecinado, I.E.S Félix Rodríguez de la Fuente, I.E.S Fray Pedro Urbina, I.E.S López de Mendoza, I.E.S Montes Obarenes, I.E.S Pintor Luis Sáez, I.E.S Valle del Arlanza, e I.E.S Vela Zanetti.

Presentamos en la tabla 42 los centros que participaron.

Tabla 42

Centros incluidos en el estudio

Centros incluidos originariamente		
- C.E.I.P Castilla	- C.E.I.P Pons Sorolla	- Seminario Menor San Gabriel
- C.E.I.P Las Matillas	- Colegio La Salle	- Colegio San José Artesano
Nuevos centros		
- I.E.S Comuneros de Castilla	- C. Círculo Católico	- I.E.S Montes Obarenes
- I.E.S Cardenal Sanoval y Rojas	- C. Claret	- I.E.S López de Mendoza
- I.E.S Camino de Santiago	- C. Jesús María	- I.E.S Félix Rodríguez de la Fuente
- C.E.I.P Antonio Machado	- C. Jesús Reparador	- I.E.S Fray Pedro Urbina
- Colegio Niño Jesús	- I.E.S El Empecinado	- I.E.S Pintor Luis Sáez
- Colegio Sagrada Familia	- I.E.S Conde Diego Porcelos	- I.E.S Valle del Arlanza
- Colegio San Pedro y San Felices	- I.E.S Vela Zanetti	- I.E.S Diego Gil de Siloé

Fuente: Elaboración propia (2016)

El cómputo total de alumnos (n= 212) por localidad fue el siguiente: 27 escolares (12,73%) para la localidad de Aranda de Duero, 109 escolares (51,41%) para Burgos, 53 (25%) para Lerma, y un total de 29 escolares (13,6%) para Miranda de Ebro.

Presentamos el gráfico 3 con el cómputo de alumnos por localidad.

Cómputo de alumnos por localidad

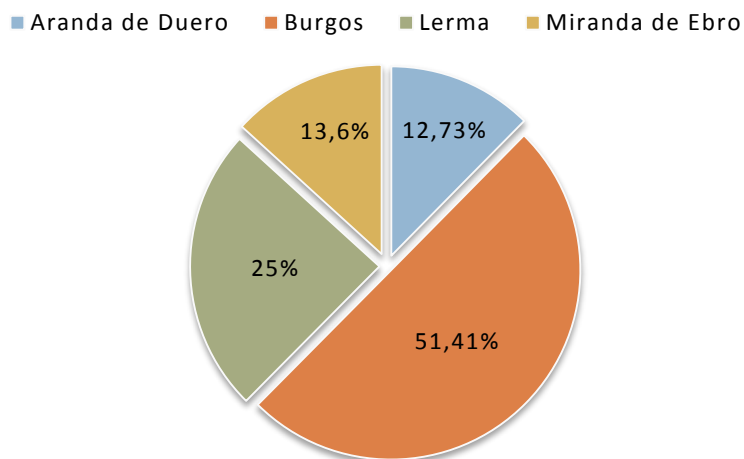


Gráfico 2

Centros incluidos en el estudio

Fuente: Elaboración propia (2016)

5. Características de los centros escolares

Los centros escolares fueron categorizados atendiendo a características como ser urbano-semiurbano/rural, concertado/público, de carácter laico/religioso y ámbito curricular.

Presentamos a continuación las características de los centros escolares estratificados por localidades, a fecha de 2013.

Localidad: **Lerma**

Tabla 43

Características centros escolares pertenecientes a la localidad de Lerma

Nombre del centro	Titularidad	Carácter	Ámbito curricular	Centro unitario (si/no)	Disponibilidad Equipo de Orientación Psicopedagógica	Nº de alumnos total del centro
C.E.I.P Pons Sorolla	Público	Laico	Primaria	No	Si	407
I.E.S Valle del Arlanza	Público	Laico	Secundaria	No	Si	451

Fuente: Datos aportados por los centros educativos (2013-2014)

Localidad: **Burgos**

Tabla 44

Características centros escolares pertenecientes a la localidad de Burgos

Nombre del centro	Titularidad	Carácter	Ámbito curricular	Centro unitario (si/no)	Disponibilidad Equipo de Orientación Psicopedagógica (si/no)	Nº de alumnos total del centro
C.E.I.P Antonio Machado	Público	Laico	Primaria	No	Si	---
C. La Salle	Concertado	Religioso	Primaria y secundaria	No	Si	896
I.E.S Comuneros de Castilla	Público	Laico	Secundaria	No	Si	851
I.E.S Camino de Santiago	Público	Laico	Secundaria	No	Si	428
I.E.S Conde Diego Porcelos	Público	Laico	Secundaria	No	Si	1039
C. San Pedro y San Felices	Concertado	Religioso	Primaria y secundaria	No	Si	650
I.E.S Pintor Luis Sáez	Público	Laico	Secundaria	No	Si	596
C. Círculo Católico	Concertado	Religioso	Primaria y secundaria	No	Si	938
C. Jesús María	Concertado	Religioso	Primaria y Secundaria	No	Si	379
C. Niño Jesús	Concertado	Religioso	Primaria y secundaria	No	Si	321
I.E.S López de Mendoza	Público	Laico	Secundaria	No	Si	683
C. Santa María la Nueva y San José Artesano	Concertado	Religioso	Primaria y secundaria	No	Si	813
I.E.S Félix Rodríguez de la Fuente	Público	Laico	Secundaria	No	Si	816
C. Jesús Reparador	Concertado	Religioso	Primaria y Secundaria	No	Si	321
I.E.S Diego Gil de Siloé	Público	Laico	Secundaria	No	Si	518

Fuente: Datos aportado por los centros escolares (2013-2014)

Localidad: **Aranda de Duero**

Tabla 45

Características centros escolares pertenecientes a la localidad de Aranda de Duero

Nombre del centro	Titularidad	Carácter	Ámbito curricular	Centro unitario (si/no)	Disponibilidad Equipo de Orientación Psicopedagógica	Nº de alumnos total del centro
C.E.I.P Castilla	Público	Laico	Primaria	No	Si	336
C. Claret	Concertado	Religioso	Primaria y secundaria	No	Si	662
I.E.S Cardenal Sandoval y Rojas	Público	Laico	Secundaria	No	Si	574
I.E.S El Empecinado	Público	Laico	Secundaria	No	Si	591
I.E.S Vela Zanetti	Público	Laico	Secundaria	No	Si	---
Seminario Menor San Gabriel	Concertado	Religioso	Primaria y secundaria	No	Si	698

Fuente: Datos aportados por los centros educativos (2013-2014)

Localidad: **Miranda de Ebro**

Tabla 46

Características centros escolares pertenecientes a la localidad de Miranda de Ebro

Nombre del centro	Titularidad	Carácter	Ámbito curricular	Centro unitario (si/no)	Disponibilidad Equipo de Orientación Psicopedagógica (si/no)	Nº de alumnos total del centro
C.E.I.P Las Matillas	Público	Laico	Primaria	No	Si	396
C. Sagrada Familia	Concertado	Religioso	Primaria y secundaria	No	Si	620
I.E.S Montes Obarenes	Público	Laico	Secundaria	No	Si	362
I.E.S Fray Pedro Urbina	Público	Laico	Secundaria	No	Si	362

Fuente: Datos aportados por los centros educativos (2013-2014)

6. Cumplimiento de los requisitos éticos

La dimensión ética de la investigación, cuando quiere servir a la práctica educativa y a los directamente implicados en ella, es una parte consustancial e inherente a la misma.

La confidencialidad y la negociación se convierten en criterios fundamentales del marco de actuación que sustenta el proceso de investigación. En esta línea, el estudio ha seguido los códigos éticos y deontológicos formulados por las asociaciones psicológicas, pedagógicas y médicas.

A este respecto, todos los padres/tutores legales participantes firmaron el consentimiento informado pertinente aprobado por el Comité Ético del Complejo Asistencial Universitario de Burgos. Por su parte, se solicitaron los respectivos permisos a la Dirección Provincial de Educación de Burgos con objeto de su aprobación para contactar con los centros escolares, y aprobación de los respectivos consejos escolares con el fin de poder acceder a la historia académica de los alumnos incluidos, así como información procedente del tutor/a responsable. Además, durante el tiempo transcurrido en el seguimiento del estudio, se ha tenido en cuenta la Ley de Protección de Datos vigente.

7. Delimitación y medición de las variables estudiadas

Las variables analizadas, se han estructurado en torno a las siguientes agrupaciones:

1. Presencia de definición de tics

La definición de un trastorno con tic y tipo de tic se realizó según la clasificación DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000). La presencia de tics se efectuó mediante una fase de certificación diagnóstica realizada por el neurólogo especialista en trastornos del movimiento -Dra. Esther Cubo Delgado- por entrevista telefónica, según encuesta validada en el estudio original (Cubo et al, 2011), con un alto nivel de concordancia diagnóstica ($k=0.83$). El procedimiento de diagnóstico para los trastornos por tics ha sido previamente validado y descrito. Se cumplieron todos los criterios esenciales en la historia clínica de los tics, incluyendo

Tesis doctoral. Versión reducida

3. Valoración de dificultad académica de todos los cursos escolares realizados hasta el momento y el trimestre anterior

Se recopilaron:

- *Las notas finales de cada curso escolar en valores absolutos por asignatura,*
- *nota media,*
- *número de suspensos totales,*
- *haber repetido algún curso escolar,*
- *existencia de apoyo escolar,*
- *número de alumnos que realizan diversificación,*
- *tipo de bachillerato,*
- *dificultades específicas de aprendizaje proporcionada por el tutor usando criterios DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000).*

Además, se recogió información relativa a la gravedad de las dificultades específicas del aprendizaje mediante el empleo de pruebas psicométricas -EMLE, Batería Neuropsicológica Luria Nebraska, PROLEC-, con valores de corte establecidos. Se presentan a continuación los puntos de corte y el cálculo de la variable Dificultad de Aprendizaje:

Para calcular la variable dificultades de aprendizaje primero se ha calculado si hay dificultades en tres áreas: aritmética, lectura y escritura, y se considera que tiene dificultades de aprendizaje si tiene dificultad en al menos una de las áreas anteriores.

– *Aritmética:*

- Se utiliza la variable Z28, que la obtenemos como puntuación total tras corregir el test de Luria Nebraska.
- Este valor (Z28) debe ser igual o mayor que el nivel crítico según el curso -cómo se ve en la tabla siguiente-, para que sugiere discalculia; si es menor sugiere funcionamiento normal.
- Los alumnos de 6P se consideran igual que los de 1E.

Tabla 47

Determinación del nivel crítico para dificultad de aprendizaje en aritmética

Tabla 2. Determinación del nivel crítico		
Años de escolarización		Nivel crítico
1º E.S.O	1E	61,45
2º E.S.O	2E	59,98
3º E.S.O	3E	58,51
4º E.S.O	4E	57,04
1º Bachiller	1B	55,57
2º Bachiller	2B	54,1

Fuente: Elaboración propia (2016)

– *Escritura*

- Se pasa la prueba PROLEC, que consta de tres subpruebas -lectura de palabras, pseudopalabras y oraciones-, tras corregir el test nos da tres variables (Y49a, Y99a e Y130a).
- Si tiene dificultad si en una de las 3 subpruebas tiene una puntuación por debajo de 2 desviaciones típicas de la puntuación correspondiente a esa subpruebas (en la Tabla 48 se ven los valores). No tiene dificultad cuando es normal en las 3 subpruebas.
- Para el caso de 1B y 2B, se utiliza el caso de 4E.

Tabla 48

Determinación del nivel crítico para dificultad de aprendizaje en escritura

Curso	Lectura de palabras			Lectura de pseudopalabras			Emparejamiento dibujo-oración		
	Media	Desviación	Valor	Media	Desviación	Valor	Media	Desviación	Valor
6P	38,3	2,14	34,02	35,9	3,39	29,12	19,6	3,83	11,94
1E	38,5	1,77	34,96	36,4	3,02	30,36	20,7	3,44	13,82
2E	38,8	1,55	35,7	36,4	3,37	29,66	21,6	2,6	16,4
3E	39,1	1,46	36,18	36,7	4,53	27,64	21,3	3,08	15,14
4E	39,4	1,35	36,7	37	2,95	31,1	22,8	1,62	19,56

Fuente: Elaboración propia (2016)

– *Lectura:*

- Se pasa parte de la prueba de EMLE-TALE, dos subpruebas -dictado de palabras y dictado de frases- de la que obtenemos dos variables EL11 y EL38.
- Al no estar completa no podemos utilizar la corrección oficial, por lo que calculamos el percentil 25 de cada una de las dos variables dependiendo el curso del alumno. Consideramos que los alumnos con valor por debajo de P25 tienen dificultades en la subprueba, el resto, no.
- Para determinar que tienen dificultades de escritura consideramos aquellos que tienen dificultad en ambas subpruebas.

Tabla 49

Determinación del nivel crítico para dificultad de aprendizaje en lectura

P25		
Curso	Dictado de palabras	Dictado de frases
6P	6	3
1E	6	4
2E	7	5
3E	7	5
4E	7	6
1B	8	5
2B	8	5

Fuente: Elaboración propia (2016)

4. Características del centro escolar:

Se recopiló la siguiente información:

- *Localización -urbana, semiurbana, rural-,*
- *confesión -laico, religioso-,*
- *titularidad -público, concertado-,*
- *cambio de centro escolar con respecto al anterior estudio -si/no-,*
- *ratio alumnos/profesor.*

- *existencia de adaptación curricular,*
- *existencia de Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica, y/o Departamento de Orientación.*

5. Características del profesorado:

Se recogerán variables relacionadas con el:

- *Sexo,*
- *edad,*
- *número de años de experiencia docente.*

6. Características del hogar:

- *Número de habitantes,*
- *convivencia con ambos/un progenitor, y*
- *nivel socioeconómico y cultural de los progenitores.*

7. Características del ocio:

- *Horas de estudio al día, tiempo dedicado a ver la TV,*
- *uso de videojuegos,*
- *realización de actividades extracurriculares (tipo),*

8. Historia médica del alumno:

- *Número de patologías médicas y tipos,*
- *uso de fármacos,*
- *número medio de horas de sueño durante la semana,*
- *tipo de ingesta nutricional.*

9. Historia médica familiar:

- *Número de patologías médicas y tipo.*

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

11. Instrumentos de medida

11.1. Cuestionarios focalizados¹⁴

Se administran diversos cuestionarios en función del tipo de variable delimitada:

- Cuaderno A. Historial académico del alumno y datos del centro escolar (anexo 2).

Se recoge información descriptiva relativa a la valoración de dificultad académica de todos los cursos escolares realizados hasta el momento y el trimestre anterior, así como características del centro escolar.

Duración aproximada: 10 minutos.

- Cuadernos B y C. Cuestionario de perfil curricular –sospecha de Tics- para profesores/tutores de Educación Primaria y para profesores/tutores de Educación Secundaria Obligatoria (anexo 3).

Se recogen variables descriptivas de carácter personal del tutor, y se evalúa el nivel de competencia curricular del alumno.

Duración aproximada: 10 minutos.

- Cuaderno G. Historial médico personal y familiar del alumno (anexo 4).

Se obtienen datos analíticos relativos al historial médico del alumno y antecedentes clínicos familiares. Del mismo modo, se recogen las características del hogar y del ocio.

Duración aproximada: 15 minutos.

11.2. Entrevista telefónica

- Encuesta de recogida de datos para la certificación de tics (anexo 5).

¹⁴ Todos los cuestionarios focalizados administrados durante el periodo de seguimiento fueron validados por el Equipo de Investigación del Hospital Universitario de Burgos en el inicio del estudio original, durante los años 2007-2009.

Se realiza entrevista telefónica estructurada a los padres y/o tutores legales de los escolares para la obtención de datos relativos a la presencia de definición tics actuales o no actuales, antecedentes familiares, diagnóstico histórico, definición de tipo de tic – trastornos de Tourette, Trastorno de tic motor crónico, trastorno de tic vocal crónico, trastornos de tic transitorio y trastorno de tic no especificado-, y localización.

A pesar de la riqueza de datos que aporta el instrumento elaborado para este trabajo de investigación, debemos ser conscientes de que, cuando solicitamos información retrospectiva, como es el caso de cualquier entrevista, debemos confiar en la memoria del sujeto -en este caso los padres- y esta puede ser, en ocasiones, inexacta ya que uno recuerda los eventos en base a sus propias experiencias y percepciones.

Duración aproximada: 15 minutos.

11.3. Entrevistas de cribaje computarizadas

- *DPS: DISC Predictive Scale. Versión Genérica Española C-DISC 4 for Windows (Shaffer, Fisher, Dulcan & Schawb-Stone, 2000).*

Escala autoadministrada completa y estructurada para el diagnóstico específico, diseñado para identificar a los sujetos entre los 9 y los 17 años de edad que son susceptibles de cumplir con los criterios diagnósticos para uno o más trastornos de salud mental -incluyendo trastornos por uso de sustancias- según criterio DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000). Las escalas de disco son: fobia simple, fobia social, agorafobia, trastorno de ansiedad excesiva, desorden obsesivo compulsivo, trastorno de ansiedad por separación, trastornos de la alimentación, trastorno depresivo mayor, TDAH, trastorno de oposición desafiante, desorden de conducta, alcohol / abuso de sustancias.

Duración aproximada: 25 minutos.

11.4. Pruebas psicométricas

- *Cuestionario de calidad de vida pediátrica PedsQL versión 4.0 para niños -8/12 años- y adolescentes -13/18 años- (Varni, 1998).*

Instrumento genérico y sistema modular de medición de la CVRS para una amplia franja de edad: desde niños de 2 años hasta adolescentes de 18. Consta de un Módulo General de 23 ítems referidos al último mes y distribuidos en cuatro escalas que se responden mediante una escala de likert de cinco puntos: 1) Funcionamiento físico -8 ítems-; 2) Funcionamiento emocional -5 ítems-; 3) Funcionamiento social -5 ítems-, y 4) Funcionamiento escolar -5 ítems-, y un módulo específico para niños con problemas cardiacos -Módulo Cardíaco-. Solo se administra el Módulo General.

Duración aproximada: 10 minutos.

- Escala de Evaluación de Autoconcepto Piers Harris (Piers y Harris, 1969). Adaptación al castellano de España a partir de la traducción de Gorostegui, M.E. (2002).

Instrumento válido, sencillo y eficaz para obtener información sobre la percepción que el alumno/a tiene de sí mismo/a -autoconcepto global- y cómo valora diferentes aspectos de su forma de ser y su comportamiento. Consta de 70 ítems con respuesta dicotómica -Si/No- referentes a diversas áreas. Estos 70 ítems conforman la Escala de autoconcepto que ofrece una puntuación de la autoestima global y para cada una de las seis áreas o factores: autoconcepto conductual -percepción de portarse de forma adecuada-, autoconcepto intelectual -percepción de competencia-, autoconcepto físico -percepción de apariencia y competencia física-, falta de ansiedad -percepción de ausencia de problemas de tipo emocional-, autoconcepto social o popularidad -percepción del éxito en las relaciones con los otros-, y felicidad -grado de satisfacción personal. Los resultados obtenidos se expresan en percentiles.

Duración aproximada: 15 minutos.

11.5. Pruebas estandarizadas para evaluar la gravedad de las Dificultades Específicas del Aprendizaje

- Prueba psicométrica. Escala Magallanes de Lectura y Escritura. EMLE: TALE 2000 (García & Urio, 2000).

Instrumento de alta validez y fiabilidad para valorar de manera cuantitativa y cualitativa habilidades de lectura y escritura. Su rango de aplicación va desde el primer curso de

Educación Primaria, hasta el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria. La administración de las pruebas se realiza según el curso escolar y del nivel lector alcanzado. Su aplicación es individual, o parcialmente colectiva y se compone de 4 subtest: Lectura en voz alta -Conversión grafema-fonema y fluidez-, Comprensión lectora, Copia y Dictado. Por motivos de cribaje sólo se administraron los subtest referidos a la *Copia y al Dictado*. Ambos subtest se describen a continuación:

Copia

Consta de un apartado de copia de palabras -formada por 17 palabras, para todos los niveles, que incluyen fonemas con diferentes combinaciones de grafemas- y un apartado de copia de frases.

Dictado

Consta de un dictado de palabras -formada por quince palabras en el Nivel 1 y 2, y nueve para los niveles 3 y 4, incluyendo fonemas formados por diferentes combinaciones de grafemas- y un dictado de frases -formada por 6 frases en cada uno de los niveles, que incluyen fonemas formados por diferentes combinaciones de grafemas, palabras largas susceptibles de ser partidas incorrectamente y grupos de palabras susceptibles de ser unidos de forma incorrecta-.

Duración aproximada de las pruebas administradas: 20-25 minutos.

- Prueba psicométrica. LNNB. Batería Neuropsicológica Luria-Nebraska estandarizada (Golden, Hammeke & Purisch, 1981).

Basada en el modelo neuropsicológico propuesto por Luria acerca de los diversos sistemas funcionales que representan a los procesos mentales, está compuesta por 269 ítems de diversas áreas que se describen una a una. Aunque el material varía en función de la edad, se aplica de forma individual en adultos y niños a partir de los 7 años.

Con motivo de evaluar la destreza matemática, solo se administra el área referente a la aritmética, formada por un total de 22 ítems y un grupo de tarjetas que se dividen en dos bloques esenciales; comprensión de la estructura numérica -tarjetas de la 1 a la 5- y operaciones aritméticas -de la 6 a la 10-.

Duración aproximada de las pruebas administradas: 15-20 minutos.

- Prueba psicométrica. Batería de evaluación de los procesos lectores. PROLEC-SE (Ramos & Cuetos, 2011)

La batería tiene por objetivo diagnosticar las dificultades en el aprendizaje de la lectura. Contrariamente a la mayoría de las pruebas, no se limita a certificar la existencia de posibles dificultades de lectura, sino que además muestra qué procesos cognitivos son los responsables de esas dificultades.

Su rango de aplicación va de los 10 a los 16 años de edad, esto es, los dos últimos niveles de Educación Primaria y los cuatro niveles de Educación Secundaria. Su aplicación es individual, o parcialmente colectiva, y consta de un manual, cuadernillo y hora de anotación. La prueba consta de seis tareas agrupadas en tres bloques, correspondientes a cada uno de los principales procesos que componen el sistema de lectura: léxico, sintáctico y semántico.

Bloque 1: Procesos léxicos

Las dos tareas destinadas a evaluar los procesos léxicos son la *lectura de palabras* aisladas de distinta longitud y frecuencias y la *lectura de pseudopalabras* de distinta longitud y complejidad grafémica. Exactamente, la lista de palabras está formada por 40 palabras, 10 de uso frecuente y 10 de uso poco frecuentes. En cada caso la mitad de las palabras son de longitud corta -dos sílabas- y la otra mitad de longitud larga -4 y 5 sílabas-. En cuando a las pseudopalabras, también son 40 separadas en dos grupos de 20, uno formado por sílabas simples con estructura CV: consonante vocal-, y el otro formado por sílabas de estructura compleja -CVV, CCVV y CVVC-. También la mitad son pseudopalabras largas y la otra mitad cortas.

Como prueba complementaria, se evalúa la velocidad lectora y la comparación entre los tiempos invertidos en leer las palabras y pseudopalabras.

Bloque 2: Procesos sintácticos

Para evaluar los procesos sintácticos hay una tarea de *emparejamiento dibujo-oración* en la que se emplean diferentes estructuras gramaticales y otra de *lectura de un texto* con los diferentes signos de puntuación. Las estructuras gramaticales empleadas son: oraciones pasivas (P), de objeto focalizado (OF), de sujeto escindido (SE), de objeto

escindido (OE), de relativo de sujeto (RS) y de relativo de objeto (RO). El número de elementos de la prueba es 4 -4 oraciones de cada tipo- y cada ítem está formado por un dibujo y tres oraciones, sólo uno de las cuales es verdadera respecto al dibujo.

Bloque 3: Procesos semánticos

Finalmente, para los procesos semánticos o de comprensión de textos, una de las tareas es de lectura de dos textos expositivos seguida de 10 preguntas para cada texto; la mitad de esas preguntas son literales y la otra mitad diferenciales. La otra prueba también es de lectura de un texto, aunque se trata de un esquema ya iniciado pero en el que quedan huecos por cubrir.

Como prueba complementaria, se evalúa la velocidad lectora mediante el tiempo invertido en leer un texto de puntuación. Por motivos de cribaje, no se administró ningún tipo de prueba relativa a los procesos semánticos.

Duración aproximada de las pruebas administradas: 15-20 minutos.

Capítulo 12

Resultados: Análisis de los datos

1. Resultados descriptivos

1.1. Datos sociodemográficos

1.1.1. *Generales*

1.1.2. *Por dificultades académicas*

1.2. Datos clínicos

1.2.1 *Generales*

1.2.2. *Por dificultades académicas*

1.3. Centro escolar

1.3.1. *Generales*

1.3.2 *Por dificultades académicas*

1.4. Datos académicos

2. Relación entre las dificultades académicas y el resto de variables

2.1. Datos sociodemográficos

2.2. Datos clínicos

2.3. Centro escolar

2.4. Datos académicos

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Capítulo 13

Discusión general, conclusiones y apertura hacia otras investigaciones

1. Discusión general
2. Conclusiones del estudio
3. Limitaciones al abordaje propuesto
4. Utilidad práctica de los resultados en relación a la salud y al ámbito educacional
5. Apertura hacia otras investigaciones

Capítulo 13. Discusión, conclusiones y perspectivas futuras

1. Discusión general

Los trastornos de tics representan uno de los trastornos del desarrollo infanto-juvenil asociados a comorbilidad psiquiátrica y problemas académicos. El conocimiento sobre la asociación de dificultades académicas en los escolares que padecen tics y sobre todo aquellos que sufren de comorbilidades, especialmente TDAH, puede ayudar a identificar a aquellos escolares a riesgo de tener dificultades académicas y proporcionar las medidas curriculares oportunas. Como ya hemos señalado con anterioridad, los diferentes trabajos que han estudiado los trastornos con tics y su relación con las dificultades específicas del aprendizaje no son concluyentes debido a su carácter transversal (Comings & Comings, 1987; Abwender et al. 1996; Kurlan et al., 2001; Parker, 2005; Kepley & Connors, 2007; Cubo et al., 2011; Cubo et al., 2013). Este trabajo longitudinal se llevó a cabo con el objeto principal de cuantificar la prevalencia de los trastornos con tics y otros trastornos comórbidos, y su asociación con las dificultades académicas, de tal forma que nos permitiera establecer asociaciones entre las variables de interés y, a su vez, identificar una relación etiológica entre las variables encontradas. Globalmente, los resultados de nuestro trabajo no apoyan las hipótesis planteadas al comienzo.

La revisión de la literatura realizada al inicio de nuestro trabajo nos ha permitido constatar la magnitud epidemiológica de este fenómeno, revisar las últimas aportaciones sobre los factores relacionados con los trastornos de tics y las dificultades de aprendizaje, y comprobar la importancia que tiene la exploración y el diagnóstico de los trastornos neuropsiquiátricos comórbidos.

A la luz del acercamiento teórico, y dentro del marco de este trabajo, se desglosaron los objetivos en cuatro. El primero de ellos fue analizar la prevalencia e incidencia de los trastornos con tics y las comorbilidades asociadas. Encontrando concomitancias con el cuarto objetivo, que se dirige a analizar las características médicas de los escolares, sí como los antecedentes médicos familiares entre los escolares con/sin tics, y con dificultades académicas/sin dificultades académicas.

Tesis doctoral. Versión reducida

la salud de la especialidad leves, no es óptima, y las estimaciones de prevalencia pueden disminuir. Por otra parte, las bases de datos administrativas -bases de datos de estado en la población o grandes muestras nacionales- pueden proporcionar una amplia cobertura de la población, y facilitar una oportunidad para incluir muestras con diferentes características sociodemográficas. En este sentido, según reportan Cubo et al. (2012), el uso de bases de datos administrativas y/o encuestas basadas en el teléfono, puede proporcionar estimaciones del impacto en la salud pública de los trastornos por tics.

La edad de la población también puede influir en las estimaciones de la prevalencia de trastornos de tics. La inclusión de grupos de edad más jóvenes, por ejemplo estudios de población de 4 años de edad, puede dar lugar a estimaciones más bajas de prevalencia, ya que es probable que los síntomas aún no se hayan manifestado a edades tan tempranas. Ejemplo de ello es un estudio llevado a cabo en las escuelas primarias por Freeman et al. (2000) y Kasdejo & Gillber (2000), dónde se encontró TS en 0,15 a 1,1%. En contraste, la prevalencia entre las personas mayores, especialmente en las unidades psiquiátricas de adultos, también puede ser relativamente baja, por ejemplo, en torno al 9,5%, en comparación con la prevalencia en personas más jóvenes, ya que los estudios han demostrado que los tics disminuyen con edad (Eapen et al., 2001).

Las estimaciones de prevalencia de trastornos de tics en las poblaciones con discapacidad mental también parecen ser más altas, especialmente en los niños con trastornos del espectro autista, dificultades de aprendizaje y problemas de conducta; estas estimaciones oscilan entre el 6% al 23,4 % para TS, y hasta el 46,3 % para otros trastornos de tics (Achenbach, 1978; Kurlan et al., 2001; Pappert, Goetz, Louis, Blasucci & Leurgans, 2003; Lazni, Zambrino & Termine, 2004). Curiosamente, en el estudio original llevado a cabo por Cubo et al. (2011) en los Centros de Educación Especial (CEE), los trastornos por tics eran más frecuentes en los niños diagnosticados con síndrome de Down.

Paralelos a estos datos, con el fin de mejorar la calidad de los estudios epidemiológicos de los trastornos por tics, Cubo et al., (2012) reportaron una serie de recomendaciones entre las que se encontraban, en primer lugar, proporcionar una adecuada definición de los trastornos

de tics con o sin comorbilidades asociadas. En segundo lugar, utilizar procedimientos de detección validados, y preferiblemente los que son específicos de esa población y el entorno. En tercer lugar, utilizar personal médico con experiencia en trastornos de tics para determinar los casos, y proporcionar una cobertura adecuada de la población objeto de estudio, incluyendo los esfuerzos para mejorar la participación. Finalmente, en cuarto lugar, proporcionar un análisis adecuado de las variables de desgaste con el fin de reducir el sesgo de selección de la muestra.

Es interesante resaltar que con frecuencia los trastornos de tics se asocian con otros trastornos comórbidos. Si tomamos en consideración las prevalencias de cada uno de los posibles trastornos neuropsiquiátricos observados en nuestro estudio, comprobamos que los trastornos más frecuentes de acuerdo con los criterios establecidos en el DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000), son el Trastorno Obsesivo-Compulsivo (22%) y el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (16%). Muchos de los trabajos realizados con anterioridad ofrecen datos de prevalencias similares (Singer et al. 1995; Fernández-Álvarez, 2002; Catarina et al. 2007; Tijero-Merino et al. 2009; Ahmad et al. 2010; Cubo et al. 2014), otros, en cambio, observan porcentajes muy diversos para otros trastornos comórbidos, como trastorno de oposición desafiante, trastorno de conducta, depresión y trastorno de ansiedad generalizada (Kurlan et al. 2002; Snider et al. 2002; Robertson, 2008). En cualquier caso, las condiciones más frecuentes son los Trastornos de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en aproximadamente el 20% de los niños, seguido por el trastorno obsesivo compulsivo (TOC), conducta autolesiva, ansiedad, depresión, trastornos de la personalidad, trastorno de oposición desafiante, y otros trastornos comórbidos (Kurlan et al. 2002; Robertson, 2008). Los trastornos de déficit de atención e hiperactividad generalmente pueden ocurrir antes de la aparición de tics y tienden a disminuir en 20% de los niños durante la adolescencia (Robertson, 2000). Por su parte, los síntomas del TOC asociados con los trastornos por tics usualmente comienzan a una edad algo más tarde que los tics, es decir, alrededor de los 10 años de edad, y tienden a remitir en sólo un 40% de los sujetos (Stewart, Illmann, Geller, Leckman, King & Pauls, 2006). Estos datos son coherentes con las investigaciones por otros autores (Palermo et al., 2011) y con la observación clínica en las que se establece que la persistencia del TDAH y el TOC está asociado con los estudios genéticos psicosociales.

Otro de los diagnósticos más prevalentes observados en nuestro estudio lo constituye el grupo de los trastornos de ansiedad, especialmente la fobia social y depresión. Con respecto a este grupo de trastornos, especulamos con la idea de que esta prevalencia puede estar relacionada con la vivencia de sucesos ambientales traumáticos, como los abusos o el maltrato físico o psicológico, (Cabrera & Jiménez, 1999; Kurlan et al. 2002).

Los trastornos de la conducta alimentaria también han representado en nuestro estudio un alto porcentaje. Los pocos estudios que existen al respecto se han realizado sobre muestras poblacionales no clínicas y señalan una prevalencia que oscila entre un 4.3% y un 32% (Cattáneo, 2002; Retrepo & Galeano, 2001; Restrepo, 2003).

La variabilidad de los resultados de estos trabajos viene explicada en gran medida por cuestiones de tipo metodológico. Por un lado, se han empleado distintos criterios de selección que determinan el sesgo de la muestra y/o el perfil de los trastornos neuropsiquiátricos comórbidos -criterios más restrictivos vs. criterios más inclusivos-. Por otro lado, en estos trabajos se han empleado diferentes criterios diagnósticos, distintos tipos de instrumentos de medida y diferentes criterios temporales para ubicar la entrevista clínica. En este contexto, en nuestro estudio hemos considerado los siguientes aspectos metodológicos: 1) muestra de sujetos naturalística, obtenida de una cohorte de escolares ya establecida, 2) administración de las pruebas a los escolares en el entorno cotidiano de los sujetos, y 3) empleo de una escala autoadministrada de screening que permite el diagnóstico de trastornos neuropsiquiátricos según criterios DSM-IV-TR.

En conclusión, la escala autoadministrada para el screening de trastornos neuropsiquiátricos –DPS- parece tener un nivel razonable, coherente, interculturalmente válido, preciso, y potencialmente sensible. Parece ser prometedor como instrumento de evaluación de la salud mental para el diagnóstico DSM – IV-TR, especialmente para ciertos diagnósticos como el TOC y el TDAH en una muestra de la comunidad escolar, pero se requieren más estudios con muestras más grandes. Sin embargo, no hay duda de que el DPS tiene que utilizarse con precaución, y debe ser acompañado de una evaluación clínica adecuada -otras entrevistas estructuradas o las evaluaciones de expertos clínicos- con el fin de proporcionar un diagnóstico formal de la enfermedad psiquiátrica.

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

Tesis doctoral. Versión reducida

que aumente la edad exista más tasa de abandono escolar, posiblemente secundario a dificultades académicas, y por tanto se hayan perdido aquellos casos más graves o al menos con gran repercusión funcional.

Debido a que los tics excepcionalmente aparecen en la vida adulta, y la edad media de inicio de los tics suele ser a los 6 años, delimitamos este factor como no decisivo a la hora de establecer conclusiones, ya que se tuvo en cuenta los niveles de enseñanza obligatoria – Educación Primaria, Educación Secundaria- y aquellos de enseñanza reglada no obligatoria dentro de sistema educativo –Bachiller-, por lo que consideramos dicho intervalo suficiente para poder capturar el mayor número posible de escolares con tics.

No obstante, el desconocimiento de si la aparición del fracaso escolar ocurre desde el inicio de la sintomatología motora o si existe cierto retraso en la aparición de fracaso escolar, supuso una limitación añadida.

Estimamos también que la información puede ser insuficiente en algunos de los estratos procedentes de los centros debido a la confidencialidad de los datos.

Por último, no todas las variables analizadas en este trabajo replican las utilizadas en otros estudios. En particular, la escogida para certificar la presencia de tics y tipo de tics, completada por el neurólogo y transformada por los investigadores, que para nosotros es un punto fuerte en la metodología de este trabajo. Estas diferencias en la mención podrían estar relacionadas con la diversidad de los datos encontrados en otros estudios. En futuros estudios, pensamos que se debe utilizar una herramienta exclusiva para valorar, por una parte, las variables de diagnóstico para las dificultades de aprendizaje, y por otra, las variables relacionadas con la certificación de presencia de tics y tipo, que nos lleven a conocer qué peso tienen con respecto a las variables del sujeto.

A pesar de estas limitaciones, este es uno de los primeros estudios que se realiza longitudinalmente para determinar la prevalencia de tics y comorbilidad asociada, y su relación con las dificultades de aprendizaje en los centros educativos, tanto de titularidad pública como concertada de la provincia de Burgos, por lo que tiene valor epidemiológico y relevancia desde la perspectiva de la planificación de servicios.

4. Utilidad práctica de los resultados en relación a la salud y al ámbito educativo

Relevancia del proyecto en cuanto a su impacto:

- a) clínico, asistencial y/o desarrollo tecnológico.
- b) bibliométrico.

A nivel clínico y asistencial es primordial poder identificar a aquellos escolares que están a riesgo de poder presentar dificultades del aprendizaje. Con los resultados acaecidos en este estudio se pueden identificar aquellas variables sociodemográficas, características del centro escolar y profesional docente, características ambientales y médicas -entre ellas los trastornos con tics y comorbilidades asociadas- que se asocian a dificultades del aprendizaje en una cohorte poblacional de escolares. Su diseño longitudinal nos permite establecer una estimación casuística entre las variables asociadas a dichas dificultades. Las características de la muestra - estudio poblacional-, con una amplia representación de centro escolares, extrapola nuestros resultados a aquellos entornos con sistemas educativos similares. Pero, desde luego lo más relevante es poder proporcionar las medidas curriculares oportunas para evitar dichas dificultades del aprendizaje.

A nivel bibliométrico, apenas existen datos de estudios longitudinales que analicen de forma tan exhaustiva esta problemática en nuestro entorno. Por tanto, los resultados de este estudio adquieren un alto impacto bibliográfico en el Área de la Medicina, concretamente Neurología y Trastornos del Movimiento, en el Área de la Psicología, y de la Educación.

5. Apertura hacia otras investigaciones

Este trabajo, y las conclusiones que de él se derivan, deseamos exponer al lector cuáles son los futuros desafíos y las futuras líneas de investigación:

- Ante la complejidad del tema y pese a las dificultades de los análisis, es necesario establecer estudios epidemiológicos que profundicen en la aproximación a la temática objeto de estudio desde líneas claras y con rigor, con el fin de mejorar las intervenciones terapéutico-educativas, así como optimizar la prevención.
- Puesto que una de las propuestas más imperantes desde este estudio es la prevalencia de definición de tic y tipo de tic, y su relación con las dificultades de aprendizaje, parece de sumo interés indagar en cada una de las dimensiones que aquí solo se han tratado de forma general.
- Otro aspecto que ofrece una fuente de inspiración es profundizar en la presencia de trastornos de tics y su asociación con los índices de calidad de vida y autoestima en escolares.
- Diseñar y validar indicadores de resultados específicos para las comunidades educativas, que tengan un valor predictivo suficiente al alta del recurso.
- Diseñar pautas de intervención específicas para escolares con trastorno de tics y comorbilidades neuropsiquiátricas añadidas.
- La utilización de otros instrumento de recogida de información también podría enriquecer futuras investigaciones
- Desarrollar más estudios de carácter longitudinal que permitan comprobar y establecer asociaciones entre los trastornos de tics y comorbilidad asociada, y su relación con las dificultades de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Abwender, D., Como, P., Kurlan, R., Parry, K., Fett, K., Cui, L., Plumb, S., & Deeley, C. (1996). School problems in Tourette's Syndrome. *Archives of Neurology*, 53, 509-511.
- Achenbach, T.M. & Edelbrock, C.S. (1978). The Child Behavior Profile: II. Boys aged 12–16 and girls aged 6–11 and 12–16. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 74, 223-233. doi: 10.1037/0022-006X.47.2.223.
- Ackermans, L., Duits, A. & Van der Linden, C. (2011). Double-blind clinical trial of thalamic stimulation in patients with Tourette syndrome. *Brain*, 134, 832-844.
- Ackermans, L., Kuhn, J. & Neuner, I. (2013). Surgery for Tourette syndrome. *World Neurosurgery*, 80(29), 15-22.
- Adell, M. A. (2006). *Estrategias para mejorar el rendimiento académico de los adolescentes*. Madrid: Pirámide.
- Aguilera, A. (2004). *Introducción a las dificultades de aprendizaje*. Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España S.A.U.
- Albin, R.L. & Mink, J.W. (2006). Recent advances in Tourette syndrome research. *Trends in Neurosciences*, 29, 175–82.
- Albores, L. & Estañol, B. (2001). TICS: Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento. *Salud mental*, 6(24), 26-35.
- Alcántara, M.D. (2011). La disgrafía: un problema a tratar desde su identificación. *Revista de innovación y experiencias educativas*, 39, 1- 8.
- Alegría, J. (2006). Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades 20 años después. *Infancia y Aprendizaje*, 29, 1-19. doi: 10.1174/021037006775380957
- Aloyzy, D. (2001): A reconceptualization of learning disabilities via a selforganizing systems paradigm. *Journal of Learning Disabilities*, 34(1), 79-94.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition, text revision (DSM-IV-TR)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition*. Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Arab, E., Sommer, K., Herkovic, V., y col. (2007). Evaluación del uso de videojuego en escolares de la Región Metropolitana. *Revista chilena de psiquiatría y neurología de la infancia y la adolescencia*, 18 (2), 7-11.
- Arnau, J. (1995). *Metodología de la investigación psicológica*. Madrid. Síntesis.
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Dislexia: enfermedad, trastorno o algo distinto. *Revista de Neurología*, 48, 63-69.
- Artiles, C. & Jiménez, J.E. (2007). *PROESC: Prueba de evaluación de procesos cognitivos en la escritura*. Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias: Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa.
- Ashcraft, M.H. & Krause, J.A. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic Bulletin and Review*, 14, 243-8.
- Atladóttir, HO., Parner, E.T., Schendel, D., Dalsgaard, S., Thomsen, PH. & Thorsen, P. (2007). Time trends in reported diagnoses of childhood neuropsychiatric disorders: a Danish cohort study. *The Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161(2), 193-8.
- Barba, M. J. & González, M. J. (2012). Perspectiva histórica del estudio de las dificultades de aprendizaje. En M. J. González Valenzuela (coord.), *Prevención de las dificultades de aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Barnes, J.J., Dean, A.J., Nandam, L.S., O'Connel, R.G. & Bellgrove, M.A. (2011). The Molecular genetics of executive function: role of monoamine system genes. *Biology Psychiatry*, 69, 127-143.
- Barrera, M. (2009). Aspectos neuropsicológicos de los trastornos del movimiento. *Revista de psicología*, 1(1), 75-83.
- Bautista, I. (2010). Disgrafía: concepto, etiología y rehabilitación. *Revista digital enfoques educativos*, 59, 4-20. Recuperado de http://www.enfoqueseducativos.es/enfoques/enfoques_59.pdf

- Bender, L. (2009). *BENDER. Test gestáltico visomotor (b)*. Madrid: Paidós.
- Benson, .F. & Ardila, A. (1996). *Aphasia: A clinical perspective*. New York: Oxford University Press.
- Berliner, D. & Calfee, R. (2013). *Handbook of Educational Psychology*. New York: Lawrence Erlbaum Associates Inc, Publishers.
- Bermejo, V. & Blanco, M. (2009). Perfil matemático de los niños con dificultades específicas de aprendizaje en matemáticas en función de su capacidad lectora. *Enseñanza de las Ciencias*, 27(3), 381-392.
- Black, C. (1999). Clinical features, psychiatric comorbidity, and health-related quality of life in persons reporting compulsive computer use behaviour. *Journal clinical psychiatry*, 60, 839-844.
- Black, K.J. & Mink, J.W. (2000). Response to levodopa challenge in Tourette syndrome. *Movement Disorders*, 15, 1194-1198.
- Blazicevich, L. & Ortiz, B. (2011). Tics: los trastornos del movimiento más frecuentes en los niños. *Iatreia*, 4(23), 386-399.
- Bloch, M. H., Peterson, B. S., Scahill, L., Otko, J., Katsovich, L., Zhang, H., & Leckman, J.F (2006). Adulthood outcome of tic and obsessive-compulsive symptom severity in children with Tourette syndrome. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 160, 65-69.
- Blom, R. M., Hagestein-de Brujin, C., Graaf, R., Have, M., & Denys, D. A. (2011). Obsessions in normality and psychopathology. *Depression and Anxiety*, 28, 870- 875.
- Bosch, L. (2004). *Evaluación fonológica del habla infantil*. Barcelona: Masson.
- Bricklin, P. & Bicklin, B. (1971). *Causas psicológicas del bajo rendimiento escolar*. México D.F: Pax-México.
- Brookshire, B., Butler, I., Ewing-Cobbs, L, & Fletcher, J. (1994). Neuropsychological characteristics of children with Tourette Syndrome: Evidence for a nonverbal learning disability? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 289-302.

- Bruce, K. & Shapiro, M.D. (2011). Bajo rendimiento escolar: una perspectiva desde el desarrollo del sistema nervioso. *Revista Médica Clínica*, 22(2), 218-225.
- Butterworth, B. (2003). *Dyscalculia Screener*. London: Nelson Publishing Company Ltd.
- Bruun, R. D. (1984). Gilles de la Tourette's syndrome: an overview of clinical experience. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 23, 621-624.
- Bruun, R.D. (1988a). The natural history of Tourette's syndrome. In Cohen, D.J., Bruun, R.D., Leckman, J.F. (Eds). *Tourette syndrome and tic disorders: clinical understanding and treatment*. New York: J Wiley and Sons.
- Bruun, R.D. (1988b). Subtle and underrecognized adverse reactions of neuroleptic treatment in children with Tourette's disorder. *Journal of American Psychiatry*, 145, 621-624.
- Bruun, R.D. & Budman, C.L. (1996). Risperidone as a treatment for Tourette's syndrome. *Journal of Clinical Psychiatry*, 57(1), 29-31.
- Budman, C.L., Bruun, R.D., Park, K.S., Lesser, M. & Olson, M. (2000). Explosive outbursts in children with Tourette's disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39, 1270-1276.
- Budman, C.L., Gayer, A., Lesser, M. & Olson, M. (2001). An open-label study of the treatment efficacy of olanzapine for Tourette's disorders. *Journal Clinical of Psychiatry*, 62(4), 290-294.
- Burguera, A. (2008). La sobredosis de televisión daña la salud de los niños. Recuperado de <http://www.aceprensa.com/articulos>.
- Cabrera, L. & Jiménez, A.B. (1999). Depresión infantil y rendimiento académico: un estudio comparativo entre casos y controles. *Revista de Investigación Educativa*, 17 (1), 89-106.
- Calderón-González, R. (1995). Trastornos del movimiento. *Neurología y neuropsicología pediátrica*, 1, 677-730.
- Calderón-González, R. & Calderón-Sepúlveda, R.F. (1993). Tourette syndrome: Current concepts. *Pediatrics International*, 8, 176-88.

- Capriotti, M. & Woods, D. (2013). Cognitive-behavioral treatment for tics. En Martino, D. & Leckman, J.F. (Eds), *Tourette syndrome* (503-523). New York: Oxford University Press.
- Carboni-Román, A., Del Río, D., Capilla, A., Mestu, F. & Ortiz, T. (2006). Bases neurobiológicas de las dificultades de aprendizaje. *Revista de Neurología*, 42 (2), 171-175.
- Calvo, E. (2012). *Factores determinantes del fracaso escolar. Análisis de La Rioja en el contexto español*. La Rioja: Universidad de la Rioja.
- Cannon, E. (2012). Deep brain stimulation of anteromedial globus pallidus interna for severe Tourette's síndrome. *The American Journal of Psychiatry*, 116, 86-92.
- Cardozo, A., Escobal, M., Frontini, A., Katz, I., Marrero, M. & Valerio, J. (2007). Prevalencia de los trastornos del movimiento en paciente internados en un hospital psiquiátrico de pacientes crónicos. *Revista de Psiquiatría del Uruguay*, 71 (1), 51-60. Recuperado de http://www.spu.org.uy/revista/set2007/03_t_originales.pdf
- Carr, J. E., & Chong, I. M. (2005). Habit reversal treatment of tic disorders: A methodological critique of the literature. *Behavior Modification*, 29, 858-875.
- Carrillo, B. (2009). Dificultades en el aprendizaje matemático. *Innovación y experiencias educativas*, 16. Recuperado de http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf.
- Carpenter, L. L., Leckman, J. F., Scahill, L., & McDougle, C. J. (1999). Pharmacological and other somatic approaches to treatment. In Leckman, J. F., & Cohen, D. J. (Eds.) *Tourette's syndrome – Tics, obsessions, compulsions: Developmental psychopathology and clinical care* (370-398). New York: John Wiley and Sons Inc.
- Casey, J., Rourke, B. & Picard, E. (1991): Syndrome of nonverbal learning disabilities: Age differences in neuropsychological, academic, and socioemotional functioning. *Development and Psychopathology*, 3, 329-343.
- Castejón, J.L. & Navas, L. (2013). *Dificultades y trastornos del aprendizaje y del desarrollo en infantil y primaria*. Madrid: Club Universitario.
- Catarina, A., Tavares, S., Figueiroa, S. & Temudo, T. (2007). Tics en niños y adolescentes: análisis

- retrospectivo de 78 casos. *Anales de Pediatría*, 66(2), 129-134. doi: 10.1157/13098929.
- Cattáneo, A. (2002). Alimentación salud y pobreza: la intervención de un programa contra la desnutrición. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 100(31), 222-231.
- Cervera, M. y Toro, J. (2008). *TALE. Test de análisis de lectoescritura, 6ª ed.* Barcelona: Visor.
- Chen, J.J., Ondo, W.G. & Dashtipour, K. (2012). Tetrabenazine for the treatment of hyperkinetic movement disorders: a review of the literature. *Clinical Therapeutics*, 34, 1487-1504.
- Chowdhury, U., & Christie, D. (2002). Tourette Syndrome: A training day for teachers. *British Journal of Special Education*, 29, 123-127.
- Cicchetti, D. & Tucker, D. (1994): Development and self-regulatory structures of the mind. *Development and Psychopathology*, 6, 533-549.
- Coffey, B. & Park, K. (1997). Behavioral and Emotional aspects of Tourette Syndrome. In: Jankovic, J. (Ed), *Tourette Syndrome, Neurologic Clinics*. Philadelphia: WB Saunders.
- Cohen, D.J., Bruun, R.D. & J. F. Leckman (1988). *Tourette Syndrome and tic disorders: Clinical understanding and treatment*. New York: John Wiley and Sons.
- Cohen, L. & Dehaene, S. (2004). Specialization within the ventral stream: the case for the visual word form area. *NeuroImage*, 22, 466-76.
- Cohen, D.J., Detlor, J. & Young, J.G. (1980). Clonidine ameliorates Gilles de la Tourette syndrome. *Archives of General Psychiatry*, 37, 1350-1357.
- Cohen, D., Leckman, J. & Riddle, M. (1992). Tourette's syndrome and tic disorders. In J. Noshpitz (Ed.), *Basic handbook of child psychiatry*. New York: Basic Books.
- Cohe, D.J., Young, J.G. & Nathanson, J.A. (1978). Clonidine in Tourette's syndrome. *The Lancet*, 2, 551-553.
- Comings, D. (1990). *Tourette Syndrome and human behaviour*. Duarte, CA: Hope Press.
- Comings, D.E. & Comings, B.G. (1978). A controlled study of Tourette syndrome. I. Attention-deficit disorder, learning disorders, and school problems. *The American Journal of Humans Genetics*, 41, 701-741.

- Comings, D.E. & Comings, B.G. (1987). A controlled study of Tourette syndrome. I. Attention-deficit disorder, learning disorders, and school problems. *The American Journal of Human Genetics*, 41, 701-741.
- Comings, D., Hines, J. A., & Comings, B. G. (1990). An epidemiologic study of Tourette syndrome in a single school district. *Journal of Clinical Psychiatry*, 51, 563-569.
- Copur, M. (2007). Clinical effectiveness of quercetin in children and adolescent with Tourette's syndrome: a retrospective case-note survey. *Clinical Drug Investigation*, 27(2), 123-130.
- Crescini, V. (2011). Dificultades en la lectura y la escritura en la etapa de educación primaria. Estrategias de intervención. *Pedagogía Magna*, 11, 242-249.
- Cubo, E. (2012). Review of Prevalence Studies of Tic Disorders: Methodological Caveats. *Tremor and Other Hyperkinetic Movements*, 2, 65-72. doi:10.7916/D8445K68
- Cubo, E., Velasco, S.S., Benito, V.D., et al. (2010). Psychometric Attributes of the DISC Predictive Scales. *Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health*, 6, 86-93.
- Cubo, E., Gabriel y Galán, JM., Villaverde, VA., Velasco, SS., Benito, VD., Macarrón, JV., Guevara, JC., Louis, ED & Benito-León, J. (2011). Prevalence of tics in schoolchildren in central Spain: a population-based study. *Pediatric Neurology*, 45 (2), 100-108. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2011.03.003.
- Cubo, E., Trejo, J., Ausín, V., Sáez S, Delgado, V., Macarrón, .J, Cordero, J., Louis, ED., Kompoliti, K. & Benito-León, J. (2013). Association of tic disorders with poor academic performance in central Spain: a population-based study. *Journal of Pediatrics*, 163(1), 217-223. doi: 10.1016/j.jpeds.2012.12.030
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E. & Arribas, D. (2012). *PROLEC-R. Bateria de evaluación de los procesos lectores, 4ª ed.* Madrid: TEA.
- Cuetos, F., Ramos, L. & Ruano, E. (2004). *PROESC. Evaluación de los procesos de escritura, 2ª ed.* Madrid: TEA.
- Culbertson, F.M. (1989). A four-step hypnotherapy model for Gilles de la Tourette syndrome. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 31(4), 252-256.

- Cunningham, A. W. (2007). Classification and identification of mathematics learning disabilities: Legal and research-based analyses, *Development and Psychopathology*, 18(2), 114-119.
- Debes, N., Hjalgrim, H., & Skov, L. (2010). The presence of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) and obsessive-compulsive disorder worsen psychosocial and educational problems in Tourette syndrome. *Journal of Child Neurology*, 25, 171-181.
- Del Campo, E. (2002): *Dificultades de Aprendizaje e Intervención Psicopedagógica. Volumen II*. Madrid: Sanz y Torres.
- Defior, S. (2000): *Las dificultades de aprendizaje: un enfoque cognitivo*. Málaga: Aljibe.
- Defior, S., Serrano, F., & Marín-Cano, M. J. (2008). El poder predictivo de las habilidades de conciencia fonológica en la lectura y escritura en castellano. En Díez-Itza, E. (Ed.), *Estudios de desarrollo del lenguaje y educación* (339-347). Oviedo: ICE Monografías Aulas Abierta.
- Dencla, M. B. (1996): Research on executive function in a neuropsychological context: Application of clinical measures. *Developmental Neuropsychology*, 12, 5-15.
- Díez, A. (2012). Tics en pediatría. *Pediatría integral*, 16 (10), 795-801.
- Dolber, O.T. (1996). The pathogenesis and treatment of obsessive-compulsive disorder. *Clinical Neuropharmacology*, 19, 129-147.
- Dressler, D. & Benecke, R. (2005). Diagnosis and management of acute movement disorders. *Journal of Neurology*, 252, 1299-1306.
- Dykens, E., Leckman, J., Riddle, M., Hardin, M., Schwartz, S., & Cohen, D. (1990). Intellectual, academic, and adaptive functioning of Tourette Syndrome children with and without attention deficit disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 18, 607-615.
- Eapen, V., Laker, M., Anfield, A., Dobbs, J. & Robertson, M.M. (2001). Prevalence of tics and Tourette syndrome in an inpatient adult psychiatry setting. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 26, 417-420.
- Eirís-Puñal, J. (2014): Trastornos motores del desarrollo, tics y estereotipias. *Revista de Neurología*, 58 (1), 77-82.

- Ellis, A. (1984): *Reading, writing and dyslexia. A cognitive analysis*. Londres: LEA.
- Elstner, K., Selai, C.E., Trimble, M.R. & Robertson, M.M. (2001). Quality of life (QOL) of patients with Gilles de la Tourette's syndrome. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 103, 52–59.
- Ennemoser, M. & Schneider, W. (2007). Relations of Television Viewing and Reading: Findings From a 4-Year Longitudinal Study. *Journal of Educational Psychology*, 99, 349-68.
- Erenberg, G., Cruse, R.P. & Rothner, A.D. (1985). Gilles de la Tourette's syndrome: Effects of stimulation drugs. *Journal of Neurology*, 35, 1346-1348.
- Erenberg, G., Cruse, R.P. & Rothner, A.D. (1987). The natural history of Tourette syndrome. A follow-up study. *Annals of Neurology*, 22, 383-5.
- Escoriza, J. (2002): *Dificultades de aprendizaje: contenidos teóricos y actividades prácticas*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.
- Estallo, J. (2008). El diagnóstico de "Adicción a los videojuegos". *Simposio Internacional. Ciclo sobre nuevas adicciones "Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes"*, 21 y 22 de noviembre de 2008. Auditorium Hospital Clínico. Madrid.
- Fawcett, A. J. y Nicolson, R. I. (2011). *DST-J. Test para la detección de la dislexia en niños, 2ª ed.* Madrid: TEA.
- Feigin, A. (1996). A controlled trial of deprenyl in children with Tourette's syndrome and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Neurology*, 46, 965-968.
- Fernández-Álvarez, E. (2007). *Tics y trastorno de Gilles de la Tourette*. Barcelona: Ars Médica.
- Fernández, E. & Campos-Castello, J. (2000). Algunas consideraciones prácticas sobre el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del movimiento en la infancia. *Revista de Neurología* 31, 349-53. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4865206.pdf>
- Fernández, M., Mena, L. & Riviere, J. (2012). *Fracaso y abandono escolar en España*. Barcelona: Obra social Fundación la Caixa.
- Fernández, E., & Pérez, B. (1998). Trastornos del movimiento. *Neurología pediátrica*, 2, 446-478.

- Fernández, J.J. & Rodríguez, J.C. (2008). Los orígenes del fracaso escolar en España. Un estudio empírico. *Mediterráneo Económico*, 14, 23-27.
- Fiuza, M.J. & Fernández, M.P. (2014). *Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo: Manual didáctico*. Madrid: Pirámide.
- Fletcher, J.M., Lyon, G. R., Fush, L. S., & Barnes, M. A. (2007). *Learning disabilities. From identification to intervention*. New York: The Guilford Press.
- Fletcher, J. M., Morris, R. D., & Lyon, G. R. (2002). Classification and definition of learning disabilities: An integrative perspective. En Swanson, H.L., Harris, K.R. & Graham, S. (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (30-56). New York: Guilford Press.
- Franklin, S.A, Walther, M.R & Woods, D.W. (2010). Behavioral interventions for tic disorders. *Psychiatric Clinics of North America*, 33, 641-655.
- Freeman, R.D., Fast, D.K., Burd, L., Kerbeshian, J., Robertson, M.M. & Sandor, P. (2000). An international perspective on Tourette syndrome: selected findings from 3,500 individuals in 22 countries. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 42, 436-447.
doi: 10.1017/S0012162200000839
- Frith, U. (1980): Unexpected spelling problems. En Frith, U. (Ed), *Cognitive processes in spelling*. Londres: Academic Press.
- Frostig, M. (2009). *FROSTIG. Test de desarrollo de la percepción visual, 3ª ed.* Madrid: TEA.
- Galaburda, A.M. (1994): Developmental dyslexia and animal studies: at the interface between cognition and neurology. *Cognition*, 50, 133-149.
- García, J. N. (1995). *Manual de dificultades de aprendizaje. Lenguaje, lector-escritura y matemáticas*. Madrid: Narcea
- García, J. N. (2001). *Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica*. Barcelona: Ariel.
- García-Alix. A. & Quero. J. (2012). Trastornos del movimiento. En Díaz de Santos, M. (Ed.), *Evaluación neuropsicológica del recién nacido* (725-750). Madrid: Díaz de Santos.

- García, R., Perea, E., Romero, J., Rivas, F., Ruíz, C., Oviero, E. & De las Mulas, M. (2008). Spanish adaptation and diagnostic validity of the Yale Global Tics Severity Scale. *Journal of Neurology*, 46, 261-266.
- García-López, R., Perea-Milla, E., Romero-González, J., et al. (2008). Spanish adaptation and diagnostic validity of the Yale Global Tics Severity Scale. *Revista de Neurología*, 46, 261-266.
- García-Ribes, A., Martí-Carrera, I., Martínez-González, M.J., Garaizar, C. & Prats-Viñas, J.M. (2003). Factores que influyen en la remisión a corto plazo de los tics en niños con síndrome de Gilles de la Tourette. *Revista de Neurología*, 37 (10), 901-903.
- García-Ruiz, P.J. (2000). Movimientos anormales. Algunos apuntes históricos. *Revista de Neurología*, 31, 59-60.
- García-Ruiz, P.J., García-Torres, A., Carnal-Martín, J.P., Cabo-López, I., García-Bermejo, P. & Loarte, M.V. (2006) Algunas reflexiones sobre la patofisiología de los movimientos anormales. *Revista de Neurología*, 43 (1), 157-159.
- García-Sánchez, J. N. (1998). Historia y concepto de las dificultades de aprendizaje. En Santiuste, V. & Beltrán, J. (Coords.), *Dificultades de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- García, J.N. & Marbán, J. (2002): *Instrucción estratégica en la composición escrita*. Barcelona: Ariel.
- García-Sánchez, J. N. (2002). Las dificultades de aprendizaje y otros trastornos del desarrollo. *EduPsykhé*, 1 (2), 295-312.
- García-Sánchez, J.N. (2014). *Prevención en dificultades del desarrollo y del aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Garnett, K. (1998). Math Learning Disabilities. *Division for Learning Disabilities Journal of CEC*, 22, 116-122. Recuperado de http://www.ldonline.org/ld_indepth/math_skills/garnett.html
- Geary, D.C. (1993). Mathematical disabilities: cognitive, neuropsychological, and genetic components. *Psychological Bulletin*, 114, 345-362.

- Gilbert, D.L., Sethuraman, G., Sine, L., Peters, S. & Sallee, F.R. (2000). Tourette's syndrome improvement with pergolide in a randomized, double-blind, crossover trial. *Neurology*, 54, 1310-1315.
- Gil-Carcedo, E. & Vallejo, L. (2008). Efectos del ruido en la salud humana.
- Goetz, C.G., Tanner, C.M. & Wilson, R.S. (1987). Clonidine and Gilles de la Tourette's syndrome: doubled-blind study using objective rating methods. *Annals of Neurology*, 46, 115-119.
- Goikoetxea, E. (2012). Las dificultades específicas de aprendizaje en el albor del siglo XXI. *Relieve*, 18(1), 14-19.
- Golstein, K. (1942). Some experimental observations concerning the influence of color on the fuction of the organism. *Occupational Therapy International*, 21, 147-151.
- González, M.T. (2006). Absentismo y abandono escolar: Una situación singular de la exclusión educativa. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 4(1), 1-15.
- González, M. J. (2012). Análisis de la conceptualización de las dificultades de aprendizaje. En González, M.J. (coord.), *Prevención de las dificultades de aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- González-Pienda, J.A & Álvarez, L. (1998): *Intervención psicopedagógica*. Madrid: Pirámide.
- González-Pienda, J.A. (2000): Matemáticas. En Santiuste, V. & Beltrán, J. (Coords.): *Dificultades de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- González-Pienda, J.A. (2003). El rendimiento escolar. Un análisis de las variables que lo condicionan. *Revista galego-portuguesa de Psicología e Educación*, 9, 247-258.
- González-Pienda, J.A. & Núñez, J.C. (2002). *Manual de Psicología de la Educación*. Madrid: Pirámide.
- González-Pienda, J.A., Núñez, J.C., Álvarez, L., González-Pumariega, S., Rocés, C. González, P., Muñiz, R & Bernardo, A. (2002). Inducción parental a la autorregulación, autoconcepto y rendimiento académico. *Psicothema*, 14 (4), 853-860.

- Grace, R., & Russell, C. (2005). Tourette's syndrome and the school experience: A qualitative study of children's and parents' perspectives. *Australasian Journal of Special Education*, 29, 40-59.
- Gregoire, J., Noel, M. P. & Van Nieuwenhoven, C. (2005). *TEDI-MATH. Test para el diagnóstico de competencias básicas en matemáticas*. Madrid: TEA.
- Guzmán, R., Correa, A.D., Arvelo, C.N. & Abreu, B. (2015). Conocimiento del profesorado sobre las dificultades específicas de aprendizaje en lectura y escritura. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 289-302. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2833/283341409003.pdf>
- Habib, M. (2000). The neurological basis of developmental dyslexia: an overview and working hypothesis. *Brain*, 123, 2373-2399.
- Hallahan, D.P. y Mercer, C.D. (2001). Learning disabilities: historical perspectives. En *National Research Center of Learning Disabilities. LD White Paper Initiative of the Office of Special Education Programs of U. S: Department of Education*. Recuperado de <http://www.nrclid.org/html/information/articles/ldsummit/>
- Hallahan, D.P., & Mock, D. R. (2002). A brief history of the field of learning disabilities. En H. L. Swanson, H.L., Harris, K.R. & Graham, S. (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (16-29). New York: Guilford Press.
- Hammill, D.D. (1972). Training visual perceptual processes. *Journal of Learning Disabilities*, 5, 552-559.
- Hammill, D.D. & Larsen, S.C. (1974). The effectiveness of psycholinguistic training. *Exceptional Children*, 45, 5-14.
- Hammill, D.D., Leigh, J.E., McNutt, G. & Larsen, S.C. (1987). A new definition of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 20, 109-135.
- Hancox, R.J., Milne, B.J., Poulton, R. (2005). Association of Television Viewing During Childhood With Poor Educational Achievement. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 159, 614-618.

- Harris, A. J. (1998). *Test de dominancia lateral*. Madrid: TEA.
- Harris, K. & Singer, H.S. (2006). Tic disorders: Neural circuits, neurochemistry, and neuroimmunology. *Journal of Child Neurology*, 21, 678-689.
- Hernández, A. (2006). *Los errores lingüísticos*. Barcelona: Nau Llibres.
- Hernández, P. (2004). *Manual del test evaluativo multifactorial de adaptación infantil*. Madrid: TEA.
- Hoge, S.K. & Biederman, J. (1986). A case os Tourette's syndrome with symptoms of attention deficit disorder treated with desipramine. *Journal of Clinical Psychiatry*, 47(9), 478-479.
- Hornsey, H., Banerjee, S., Zeitlin, H., & Robertson, M. (2001). The prevalence of Tourette syndrome in 13-14 year olds in mainstream schools. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 1035-1039.
- Hudson, R., High, L., & Al Otaiba, S. (2007). Dyslexia and the brain: What does current research tell us? *The Reading Teacher*, 60, 506-515.
- Huerta, M.P. (2004). *Una clasificación de los problemas escolares de probabilidad condicional: su uso para la investigación y el análisis de textos*. En Castro, E., de la Torre, E. (Eds.), *Investigación en educación matemática: Octavo Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (S.E.I.E.M.)* (229-238). A Coruña: Servicio de Publicaciones.
- Itard, J.M.G. (1825). Mémoire sur quelques fonctions involontaires des appareils de la locomotion de la préhension et de la voix. *Archives of General Medicine*, 6, 385-407.
- Jaffe, E. (1995). Clozapine in tardive Tourette syndrome. *Biological Psychiatry Journal*, 38(3), 196-197.
- Jankovic, J. & Kurlan, R. (2011). Tourette Syndrome: Evolving Concepts. *Movement Disorders*, 26(6), 1149-1156.
- Jankovic, J. & Stone, L. (1991). Dystonic tics in patients with Tourette's syndrome. *Movement Disorders*, 6, 248-52.

- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*, 24, 21-48.
- Jiménez, J. E., Guzmán, R., Rodríguez, C., & Artiles, C. (2009). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje: La dislexia en español. *Anales de Psicología*, 25, 78-85
- Jiménez, J. E. & Hernández-Valle, I. (2002). Una perspectiva española sobre las dificultades de aprendizaje. *EduPsykhé*, 1 (2), 275-293.
- Jiménez-Jiménez, F. J., Luquin, M. R., & Molina, J. A. (1998). Concepto y clasificación de los trastornos del movimiento. *Tratado de los trastornos del movimiento*. Madrid: IM&C, 3-17.
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., Guzmán, R., & García, E. (2010). Desarrollo de los procesos cognitivos de la lectura en alumnos normo lectores y alumnos con dificultades específicas de aprendizaje. *Revista de Educación*, 353, 361-386.
- Joubert, S., Beauregard, M., Walter, N., Bourgouin, P., Beaudoin, G., & Leroux, J.M. (2004). Neural correlates of lexical and sublexical processes in reading. *Brain Lang*, 89, 9-20.
- Kano, Y., Ohta, M., Nagai, Y., Pauls, D.L. & Leckman, J.F. (2001). A family study of Tourette syndrome in Japan. *American Journal of Medical Genetics*, 105, 414-421.
- Kadesjo, B. & Gillberg, C. (2000). Tourette's disorder: epidemiology and comorbidity in primary school children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent*, 39, 548-555. doi: 10.1097/00004583-200005000-00007.
- Kavale, K. A. (2002). Discrepancy models in the identification of learning disabilities. En Bradley, R., Danielson, L. & Hallahan, D. (Eds.), *Identification of learning disabilities: Research to practice* (369-426). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Kavale, K.A. & Forness, S. (2000). What definitions of learning disability say and don't say: A critical analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 239-256.
- Kavale, K. & Mattson, P. (1983). One jumped off the balance beam: Metanalysis of perceptual - motor training. *Journal of Learning Disabilities*, 16, 165-173.

- Kelso, J.A. (1995): *Dynamic patterns: The self-organization of brain and behavior*. Cambridge, MA: MIT.
- Kepley, H. O. ,& Conners, S. (2007). Management of learning and school difficulties in children with Tourette syndrome. In Woods, D.W., Piacentini, J.C. & Walkup, J.T. (Eds), *Treating Tourette syndrome and tic disorders: a guide for practitioners* (242-264). New York: Guilford Press.
- Kirk, S. (1963, 6 de abril). Behavioral diagnosis and remediation of learning disabilities, en Proceedings of the conference on exploration into the problems on the perceptually handicapped child. *Chicago*.
- Khalifa, N. & Knorrning, AL. (2003). Prevalence of tic disorders and Tourette syndrome in a Swedish school population. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45, 315–19.
- Khalifa, N. & Knorrning, AL. (2005). Tourette syndrome and other tic disorder in a total population of children: clinical assessment and background. *Acta Paediatrica*, 94, 1608-1614.
- King, R. A., Scahill, L., Findley, D., & Cohen, D. J. (1999). Psychosocial and behavioral treatments. In Leckman, J.F. & Cohen, D.J. (Eds.), *Tourette's syndrome – Tics, obsessions, compulsions: Developmental psychopathology and clinical care* (43-62). New York: John Wiley and Sons Inc.
- Kurlan, R. (2001). New treatments for tics. *Neurology*, 56, 580-581.
- Kurlan, R., Behr, J., Medved, I., Shoulson, J., Pauls, D. & Kidd, KK. (1987). Severity of Tourette's syndrome in one large kindred: implications for determination of disease prevalence rate. *Archives of Neurology*, 44, 268-9.
- Kurlan, R., Behr, J., Medved, L. & Como, P. (1988). Transient tic disorder and the clinical spectrum of Tourette syndrome. *Archives of Neurology*, 45, 1200-1201.
- Kurlan R, Como G, Miller D, McDermott, M.P & Deeley, C. (2002). The behavioural spectrum of tic disorders: a community-based study. *Neurology*, 59, 414-420.
- Kurlan, R., McDermott, M.P., Deeley, C., Como, P.G., Brower, C., Eapen, S., Andresen, E.M. & Miller, B. (2001). Prevalence of tics in schoolchildren and association with placement in

special education. *Neurology*, 57, 1383-1388.

Kurlan, R., Whitmore, D., Irvine, C., McDermott, M. P., & Como, P. G. (1994). Tourette's syndrome in a special education population: a pilot study involving a single school district. *Neurology*, 44, 699-702.

Kushner, H.I., Luzzatti, C. & Finger, S. (1999). A perplexing document in the early history of Gilles de la Tourette syndrome: Melotti's rendition of a 'Lecture of Charcot' (including a complete translation from the Italian with commentary). *Journal of the History of Neurosciences*, 8, 5-20.

Landerl, K., Bevan, A. & Butterworth, B. (2004). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: a study of 8-9 years old students. *Cognition*, 93, 99-125.

Lang, A.E. (1991). Patient perception of tics and other movement disorders. *Neurology*, 41, 223-8.

Lanzi, G., Zambrino, C.A. & Termine, C. (2004). Prevalence of tic disorders among primary school students in the city of Pavia, Italy. *Archives of Disease in Childhood*, 89, 45-47.

Lara, F., Fuentes, M., De la Fuente, R., Pérez, F., Garrote, G. & Rodríguez, M.V. (2011). Uso y abuso de las TICS en la población escolarizada burgalesa de 10 a 18 años. Relación con otras variables psicosociales. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 250, 15-19.

Leckman, J. F., Bloch, M. H., King, R. A., & Scahill, L. (2006). Phenomenology of tics and natural history of tic disorders. *Advances in Neurology*, 99, 1-16.

Leckman, J.F., Riddle, M.A., Hardin, M.T., Orta, S.I., Swartz, K.L., Stevenson, J. & Cohen, D.J. (1989). The Yale Global Tic Severity Scale: initial testing of a clinician-rated scale of tic severity. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent*, 28, 566-573.

Leckman, J. F., King, R. A., & Cohen, D. J. (1999). Tics and tic disorders. In Leckman, J.F. & Cohen, D.J. (Eds.) *Tourette's syndrome - Tics, Obsessions and Compulsions: developmental psychopathology and clinical care*. New York: John Wiley and Sons Inc.

- Leff, A. & Behrman, M. (2008). Treatment of reading impairment after stroke. *Current Opinion in Neurology*, 21, 644-648. doi: 10.1097/WCO.0b013e3283168dc7
- Lewis, M. (1986). *Desarrollo psicológico del niño: conceptos evolutivos y clínicos*. México: Interamericana
- Lewis, C., Hitch, G. & Walker, P. (1994). The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9 and 10-year old boys and girls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35, 283-292.
- Lezak, M.D. (1995): *Neuropsychological assessment*. Oxford, UK: Oxford Univ. Press.
- Lipinski, J.F. (1997). Dopamine agonist treatment of Tourette Disorder in children: Results of an open-label trial of pergolide. *Movement Disorders*, 12, 402-440.
- Lombroso, P.J., Scahill, L.D., Chappell, P.B., Pauls, D.L., Cohen, D.J. & Leckman, J.F. (1995). Tourette's syndrome: a multigenerational neuropsychiatric disorder. *Advances of Neurology*, 65, 305-318.
- López, A. (2006). *La disgrafía*. Madrid: Instituto de Orientación Psicológica EOS.
- López, C. (2007). Contribuciones de la neurociencia al diagnóstico y tratamiento educativo de la dislexia de desarrollo. *Revista de Neurología*, 44 (3), 173-180.
- López, J., Arana, T., & Fernández-Álvarez, E. (2009). Trastornos del movimiento no epilépticos en la infancia. *Pediatría Atención Primaria*, 11, 371-379.
- López del Val, L. J., & Linazasoro Cristóbal, G. (2002). Concepto, semiología y diagnóstico diferencial de los trastornos del movimiento. En López del Val, L.J. & Linazasoro, G. (Eds). *Trastornos del movimiento* (1-16). Madrid: Masson Elsevier.
- Lou, H.C., Henriksen, L. & Bruhn, P. (2005). Striatal dysfunction in attention deficit and hyperkinetic disorder. *Archives of General Psychiatric*, 52, 393-398.
- Lucas, A.R. (1979). Tic: Gilles de la Tourette's síndrome. En Noshpitz J.D. (Ed). *Basic handbook of child psychiatry, II* (667-684). New York: Basic Books.

- Luque, D. & Romero, J.F. (2002): *Trastornos del desarrollo y adaptación curricular*. Málaga: Aljibe.
- Luquin, M. R., Alonso-Navarro, H., Jiménez-Jiménez, F. J., & Molina, J. A. (2007). *Trastornos del movimiento. Manual de diagnóstico y terapéutica neurológicas*. Barcelona: Vigueira.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.
- Macías, N.I., Morales, F.L., Peña, J.A. & Escalona, M. (2015). Problemas escolares: *Guía práctica de evaluación y diagnóstico*. México D.F: El Manual Moderno.
- Málaga, I. & Arias, J. (2010). Serie monográfica: Trastornos de aprendizaje. *Boletín de la sociedad de pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*, 50, 43-47.
- Manga, D. & Ramos, F. (1991). *Manual neuropsicológico de la edad escolar. Aplicaciones de la teoría de A. Luria a través de la batería Luria-DNI*. Madrid: Antonio Machado Ediciones.
- Marras, C., Andrews, D. & Sime, E. (2001). Botulinum toxin for simple motor tics: a randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Journal of Neurology*, 56, 605-610.
- Marchosi, A. (2004). *Qué será de nosotros, los malos alumnos*. Madrid: Alianza
- Marcus, D. & Kurlan, R. (2001). Tics and its disorders. *Neurologic Clinics*, 19, 735-758.
- Marrodán, M. J. (2006). *Las letras bailan*. Madrid: ICCE.
- Martín, I., Delgado, M. y González, M. J. (2012). Factores predictivos de las dificultades de aprendizaje. En González, M.J. (Coord.), *Prevención de las dificultades de aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Martín-Otero, V. (2009). Diversos condicionantes del fracaso escolar en la Educación Secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 51, 67-85.
- McCarthy, D. (2006). *MSCA. Escalas McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños, 1ª ed. rev.* Madrid: Pearson.

- McCracken, J.T., Suddath, R. & Chang, S. (2008). Effectiveness and tolerability of open label olanzapine in children and adolescents with Tourette syndrome. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 18(5), 501-508.
- McGuire, J.F., Piacentini, J. & Brennan, E.A. (2014). A meta-analysis of behavior therapy of Tourette syndrome. *Journal of Psychiatric Research*, 50, 106-112.
- Melillo, R., & Leisman, G. (2004). *Neurobehavioral disorders of childhood: An evolutionary perspective*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Micheli, F. (1990). Treatment of Tourette's syndrome with calcium antagonist. *Journal of Clinical Neuropharmacology*, 13, 77-83.
- Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) (2006). *Ley Orgánica de Educación*. Madrid: MEC.
- Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) (1990). *Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo del Ministerio de Educación y Ciencia*. Madrid: MEC.
- Mink, J.W. (2006). Patient selection and assessment recommendations for deep brain stimulation in Tourette syndrome. *Movement Disorders*, 21, 1831-1838.
- Miranda, A. (1996). *Introducción a las dificultades en el aprendizaje*. Valencia: Promolibro.
- Miranda M. (2000). Tics, Obsesiones y Síndrome de Gilles de la Tourette: Actualización Clínica. *Revista Chilena de Neuropsiquiatría*, 38(2), 112-121. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-92272000000200006&script=sci_arttext
- Miranda, A., Fortes, C. & Gil, D. (2000): *Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas*. Málaga: Aljibe.
- Miranda, A., Soriano, M. y Amado, L. (2000). Análisis de la definición de dificultades de aprendizaje. Clasificación. En Miranda, A., Vidal-Abarca, E. & Soriano, M. (Eds), *Evaluación e intervención psicoeducativa en dificultades de aprendizaje* (43-48). Madrid: Pirámide.
- Miranda, A., Soriano, M. y Jarque, S. (2000). La evolución del campo de las dificultades de aprendizaje. En Miranda, A., Vidal-Abarca, E. y Soriano, M. (Eds.), *Evaluación e Intervención Psicoeducativa en las dificultades de aprendizaje* (19-39). Madrid: Pirámide.

- Moats, L. C., & Foorman, B. R. (2003). Measuring teachers' content knowledge of language and reading. *Annals of Dyslexia*, 53, 23-45. doi: 10.1007/s11881-003-0003-7
- Mora, J. A. (1993). *Prueba de Percepción y Discriminación visual BENHALE. Bateria evaluativa de las habilidades necesarias para el aprendizaje de la lectura y la escritura*. Madrid: TEA.
- Mulas, F., Morant, A., Rosello, B., Soriano, M. & Ygual, A. (1998). Factores de riesgo de las dificultades en el aprendizaje. *Revista de Neurología*, 27, 274-279.
- Mulas, F. & Morant, A. (1999). Niños con riesgo de padecer dificultades en el aprendizaje. *Revista de Neurología*, 28 (2), 76-80.
- Müller-Vahl, K.R. (2007). The benzamides tiapride sulphuride and amisulpride in treatment of Tourette's syndrome. *Der Nervenarzt*, 78(3), 264-227.
- Nelson J. M., & Harwood, H. (2010). Learning disabilities and anxiety: A Meta-Analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 44, 3-17.
- Newman, R.S. (1980). Alleviating learned helplessness in a wilderness setting: an application of attribution theory to outward bound. En Fyans, L.J. (Ed), *Achievement motivation* (312-345). New York: Plenum Press.
- Ohrstrom, E. (1998). Effects of noise disturbed-sleep: a laboratory study on habituation and subjective noise sensitivity. *Journal of Sound and Vibration*, 90, 122, 277.
- Ollendick, D. G. (1993). Tics y trastorno de Tourette. En Ollendick, T.H. & Hersen, M. (Eds) *Psicopatología Infantil* (322-333). Barcelona: Martínez Roca.
- Ortiz, M. R. (2004). *Manual de dificultades de aprendizaje*. Madrid: Pirámide
- Orton, S.T. (1928). Specific reading disability strephosimbolia. *Journal of the American Medical Association*, 90, 1095-1099.
- Ostad, S.A. (2002). Mathematical difficulties: Aspects of learner characteristics in developmental perspective. *Neurón*, 40, 847-858. Recuperado de <http://folk.vio.no/snorreo/paper1.doc>

- Othmer, E., & Othmer, S. C. (2004). The Clinical Interview using DSM-IV-TR, volume 1: fundamentals. *Tijdschrift voor Psychiatrie*, 46(12), 824-825.
- Packer, L. E. (2005). Tic-related school problems: Impact on functioning, accommodations, and interventions. *Behavior Modification*, 29, 876-899.
- Palermo, S.D., Bloch, M.H. & Craiglow, B. (2011). Predictors of early adulthood quality of life in children with obsessive-compulsive disorder. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 46, 291-297. doi: 10.1007/s00127-010-0194-2.
- Pallatini, S., Grassi, G., Dinah, E., Cantisani, A., & Pellegrini M. (2011). Obsessive-compulsive disorder comorbidity: *Clinical assessment and therapeutic implications*. *Frontiers in Psychiatry*, 2, 115-123.
- Palumbo, D. Maughan, A., & Kurlan, R. (1997). Tourette syndrome is only one of several causes of a developmental basal ganglia syndrome. *Archives of Neurology*, 54, 475-483.
- Pappert, E.J., Goetz, C.G., Louis, E.D., Blasucci, L. & Leurgans, S. (2003). Objective assessments of longitudinal outcome in Gilles de la Tourette's syndrome. *Neurology*, 61, 936-940.
- Pauls, D.L. & Leckman, J.F. (1986). The inheritance of Gilles de la Tourette syndrome and associated behaviors: evidence for an autosomal dominant transmission. *The New England Journal of Medicine*, 315, 993-997.
- Paulson, HL. & Paulson, GW. (2003). Genetics of Pediatric Movement Disorders. *Seminars in Pediatric Neurology*, 110 (1), 88-95.
- Pérez, L. (1993). *Diez palabras clave en superdotados*. Estella, Navarra: Vero Divino.
- Pérez, V.M.O. (1997). *Los adolescentes ante el estudio: causas y consecuencias del rendimiento académico*. Madrid: Editorial Fundamentos.
- Pérez, A. M., Póveda, P. y López, M. P. (2011). Dificultades de aprendizaje y trastornos del cálculo. En Castejón, J.L. & Navas, L. (Eds.), *Dificultades y trastornos del aprendizaje y del desarrollo en infantil y primaria*. Alicante: ECU.
- Peterson, B. S., Pine, D. S., Cohen, P., & Cook, J. (2001). Prospective, longitudinal study of tic, obsessive-compulsive, and attention-deficit/hyperactivity disorders in an

epidemiological sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40, 685-695.

Piacentini, J., & Chang, S. (2001). Behavioral treatments for Tourette syndrome: State of the art. In Cohen, D.J., J. Jankovic, J. & Goetz, C. (Eds.), *Advances in neurology: Tourette syndrome* (319-332). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Piacentini, J., & Chang, S. (2005). Habit reversal training for tic disorders in children and adolescents. *Behavior Modification*, 29, 803-822.

Piacentini, J., & Chang, S. W. (2006). Behavioral treatments for tic suppression: Habit reversal training. *Advances in Neurology*, 99, 227-233.

Picq, L. y Vayer, P. (1977). *Educación psicomotriz y retraso mental*. Barcelona: Científico-Médica.

Piedad, J.C., Rickards, H.E. & Cavanna, A.E. (2012). What patients with Gilles de la Tourette syndrome should be treated with deep brain stimulation and what is the best target? *Neurosurgery*, 1, 173-192.

Piñeiros, L.J. & Rodríguez, A. (1998). Los insumos escolares en la educación secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes. *LCSHD Paper Series*, 36, 46-52.

Portellano, J. A. (2007). *La disgrafía. Concepto diagnóstico y tratamiento de los trastornos de escritura*, 8ª ed. Madrid: CEPE.

Pringshein, T., Doja, A. & Gorman, D. (2012). Canadian guidelines for the evidence based treatment of tics disorders: pharmacotherapy. *Canadian Journal of Psychiatry*, 57, 133-143.

Pugh, K.R., Mencl, W.E., Jenner, A.R., Katz, L., Frost, S.J. & Lee, J.R. (2000). Functional neuroimaging studies of reading and reading disability (developmental dyslexia). *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 6, 207-13.

Purdon, C., & Clark, D. A. (1993). Obsessive intrusive thoughts in non-clinical subjects. Part I. Content an relation with depressive, anxious and obsessional symptoms. *Behaviour Research and Therapy*, 31, 713-720.

- Ramírez, M. C. (2010). .En qué consiste la disortografía? *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 9. Recuperado de <http://www2.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7368.pdf>.
- Rampello, L., Alvano, A., Battaglia, G., Bruno, V., Raffaele, R. & Nicoletti, F. (2006). Tic disorders: from pathophysiology to treatment. *Journal of Neurology*, 253(1), 1-15.
- Ramus, F. (2006). Base neurológica de la dislexia. *Mente y Cerebro*, 19, 55-57.
- Rapport, M.D., Denney, C. & DuPaul, G.J. (1994). Attention deficit disorder and methyphenidate: normalization rates, clinical effectiveness, and response prediction in 76 children. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 33(6), 882-893.
- Raven, J. C. (1992). *Raven. Test de matrices progresivas, 3ª ed. rev.* Madrid: Pearson.
- Retraspo, S. (2003). La alimentación y la nutrición del escolar. (Tesis inédita de maestría). Universidad de Antioquía, Medellín.
- Retraspo, S. & Galeano, N. (2001). *Estudio epidemiológico del niño escolar y su entorno. Componente hábitos alimentarios del escolar.* Medellín. Universidad de Antioquía. Escuela de Nutrición y Dietética, Secretaría de Salud del Municipio.
- Riddle, M. (1998). Obsessive-compulsive disorder in Children and adolescents. *The British Journal of Psychiatric*, 173(35), 91-96.
- Rivas, R.M. (2011). *Dislexia, disortografía y disgrafía.* Madrid: Pirámide.
- Rivas, R. M. y Fernández, M. P. (2011). *Dislexia, disortografía y disgrafía, 9ª ed.* Madrid: Pirámide.
- Roa, E. S., & Tolosa, S. E. (2004). Trastornos del movimiento. Concepto, epidemiología y clasificación. *Medicine*, 38, 7–12. doi: 10.1016/S0304-5412(03)70941-X
- Robertson, M.M. (1992). Self-injurious behavior and Tourette syndrome review. *Advances of Neurology*, 58, 105.
- Robertson, M.M. (2000). Tourette syndrome, associated conditions and the complexities of treatment. *Brain*, 123, 425-462.

- Robertson, M.M. (2003). Diagnosing Tourette syndrome: is it a common disorder? *Journal of Psychosomatic Research*, 55, 3-6.
- Robertson, M. M. (2005). Tourette's syndrome. *Psychiatry*, 4, 92-97.
- Robertson, M.M. (2006). Mood disorders and Gilles de la Tourette's syndrome: An update on prevalence, etiology, comorbidity, clinical associations, and implications. *Journal of Psychosomatic Research*, 61, 349-358.
- Robertson, M.M. (2008a). The prevalence and epidemiology of Gilles de la Tourette syndrome. Part 1: the epidemiological and prevalence studies. *Journal of Psychosomatic Research*, 65, 461-472. doi: 10.1016/j.jpsychores.2008.03.006.
- Robertson, M.M. (2008b). The prevalence and epidemiology of Gilles de la Tourette syndrome. Part 2: tentative explanations for differing prevalence figures in GTS, including the possible effects of psychopathology, aetiology, cultural differences, and differing phenotypes. *Journal of Psychosomatic Research*, 65, 473-486. doi: 10.1016/j.jpsychores.2008.03.007.
- Robertson, M. M., Banerjee, S., Kurlan, R., Cohen, D. J., Leckman, J. F., McMahon, W., Pauls, D. L., & Wetering, B. J. M. (1999). The Tourette syndrome diagnostic confidence index: Development and clinical associations. *Neurology*, 53, 2108-2112.
- Robertson, M.M. & Stern, J. (1998). Tics disorders: new developments in Tourette Syndrome. *Current Opinion in Neurology*, 11, 373-380.
- Robertson, M.M., Schneider, V. & Lees, A.J. (1990). Management of Gilles de la Tourette syndrome using sulpiride. *Clinical Neuropsychopharmacology and Therapeutics*, 106, 54-61.
- Robertson, M.M., Trimble, N.R. & Lees, A.J. (1988). The psychopathology of the Gilles de la Tourette syndrome: a phenomenological study. *The British Journal of Psychiatry*, 152, 383-390.

- Robertson, M.M. & Yakeley, J.W. (1993). Obsessive-compulsive disorder and selfinjurious behavior. In Kurland, R. (Ed). *Handbook of Tourette's Syndrome and related tic and behavioral disorders* (45-87). New York: Marcel Dekker
- Robichon, F., Levrier, O., Farnarier, P. & Habib, M. (2000). Developmental dyslexia: atypical cortical asymmetries and functional significance. *European Journal of Neurology*, 7, 35-46.
- Roessner, V., Plessen, K.J., Rothenberger, A., Ludolph, A.G., Rizzo, R., Skov, L., Strand, G., Stern, J.S., Termine, C. & Hoekstra, P.J. (2011). European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders. Part II: pharmacological. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 20(4), 173-96. doi: 10.1007/s00787-011-0163-7.
- Rodríguez, V. M. G., & Utrilla, A. J. G. (2005). *Guía de buena práctica clínica en trastornos del movimiento*. Madrid: International Marketing & Communication, S.A
- Rojas, V. (2008). Influencia de la televisión y videojuegos en el aprendizaje y conducta infanto-juvenil. *Revista Chilena de Pediatría*, 79(1), 80-85.
- Romero, J.F. (1999): Retrasos madurativos y dificultades en el aprendizaje. En Marchesi, A., Coll, C. & Palacios, J. (Comps.): *Desarrollo psicológico y educación, 3. Trastornos del desarrollo y necesidades educativas especiales*. Madrid: Alianza.
- Romero, J.F. (2001): Del país de las letras al país de los significados, o al revés. En Miranda, A. (Comp.) *Déficit de atención y dificultades del aprendizaje*. Archidona (Málaga): Aljibe.
- Romero, J.F. & González, M.J. (2000): Dificultades en el aprendizaje de la lectura. En García-Sánchez, J.N. (Coord.), *De la psicología de la instrucción a las necesidades curriculares*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Romero, J.F. & González, M.J. (2001): *Prácticas en Comprensión Lectora. Estrategias para el aprendizaje*. Madrid: Alianza.
- Romero, J. F. y Lavigne, R. (2005). *Dificultades en el aprendizaje: Unificación de criterios diagnósticos. Materiales para la práctica*. Sevilla: Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. Recuperado de http://www.uma.es/media/files/LIBRO_I.pdf

- Ross, AH., Elston, JS., Marion, MH. & Malhotra, R. (2011). Review and update of involuntary facial movement disorders presenting in the ophthalmological setting. *Surv Ophthalmol*, 56(1), 54-67.
- Rourke, B.P. (1997): Disabilities of arithmetic and mathematical reasoning: perspectives from neurology and neuropsychology. *Journal of Learning Disabilities*, 30(1), 34-46).
- Ruíz, C. (2001). Factores asociados al bajo rendimiento: Modelos de investigación de bajo rendimiento. *Revista Complutense de Educación*, 1, 81-113.
- Ruíz, J.H. (2011). Rendimiento académico y ambiente social. *Política y Sociedad*, 48(1), 155-174.
- Ruíz, P.J. (2013). Los problemas escolares en la adolescencia. *Pediatría Integral*, 17(2), 117-127.
- Rizzo, R., Eddy, C. & Cali, P. (2012). Metabolic effects of aripiprazole and pimozide in children with Tourette síndrome. *Pediatric Neurology*, 47, 419-422.
- Sampascual, G. (2011). Dificultades de aprendizaje y trastornos de la lectura. En Castejón, J.L. & Navas, L. (Eds.), *Dificultades del aprendizaje y del desarrollo en infantil y primaria*. Alicante: ECU.
- Sánchez, S., & Alonso-Cortes, M. D. (2012). Aprendizaje inicial de la lengua escrita: Prácticas docentes y conocimientos de los alumnos. *Cultura y Educación*, 24(4), 387- 400.
- Sánchez, E. & Martínez, J. (2000): Las dificultades en el aprendizaje de la lectura. En Santiuste, V. & Beltrán, J. (Coords.): *Dificultades de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Sandor, P. (2003). Pharmacological management of tics in patients with TS. *Journal of Psychosomatic Research*, 55, 41-48.
- Santiesteban, C. (2005). "Menores y agresividad: relaciones con los tiempos dedicados a TV, videojuegos y actividades intelectivas". *VI Jornadas de drogas, violencia y menores*. Ponencia. Auditorio de la ONCE, Madrid. Organiza: Proyecto Hombre.
- Santiuste, V. & González-Pérez, J. (2005). *Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica*. Madrid: CCS.

- Saunders-Pullman, R., Braun, I. & Bressman, S. (1999). Pediatric movement disorders. *Child & Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 8, 747-765.
- Scahill, L., Woods, D. & Himle, M.B. (2013). Current controversies on the role of behavior therapy in Tourette syndrome. *Journal of Movement Disorders*, 28, 1179-1183.
- Scahill, L., Ort, S. I., & Hardin, M. T. (1993). Tourette's Syndrome, Part I: Definition and diagnosis. *Archives of Psychiatric Nursing*, 7, 203-208.
- Scahill, L., Tanner, C. & Dure, L. (2001). The epidemiology of tics and Tourette syndrome in children and adolescents. *Advances in Neurology*, 85, 261-271.
- Scahill, L., Leckman, J.F. & Schultz, R.T. (2003). A placebo-controlled trial fo risperidone in tourette syndrome. *Neurology*, 60(7), 1130-1183.
- Schuerholz, L.J., Baumgardner, T.L., Singer, H.S., Reis, A.L. & Denckla, M.B. (2006). Neuropsychological status of children with Tourette syndrome with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Neurology*, 46, 958-965.
- Shalev, R.S. (200). Developmental dyscalculia. *Journal of Child Neurology*, 19, 765-771.
- Shalev, R.S., Manor, O. y Gross -Tsur, V. (1997). Neuropsychological aspects of developmental dyscalculia. *Mathematical Cognition*, 3(2), 105-120.
- Shapiro, E.S. (2011). *Academic skills problems: Fourth Edition Wordbook*. New York: Guildford Press
- Shapiro, E.S. & Shapiro, A.K. (1989). Gilles de la Tourette syndrome and tic disorders. *International Pediatrics*, 8, 176- 178.
- Shapiro, A.K., Shapiro, E.S., Young, J.G. & Feinberg, T.E. (1988). *Gilles de la Tourette syndrome*. New York: Raven Press.
- Shannon, K. M. (2005). Trastornos del movimiento. En Bradley, W.G, Daroff, R.B, Fenichel G.M, Jankovic, L. (Eds), *Neurología clínica. Trastornos Neurológicos*, (2105-52). Madrid: Elsevier España, SA.

- Silva, R.R. & Muñoz, D.M. (1996). Causes of haloperidol discontinuation in patients with Tourette's disorder: management and alternatives. *Journal of Clinical Psychiatry*, 57, 129-135.
- Silver, A.A., Shytle, R.D. & Phillipp, M.K. (2001). Transdermal nicotine and haloperidol in Tourette's disorder: a double-blind placebo controlled study. *Journal of Clinical Psychiatry*, 62, 707-714.
- Singer, H.S. (1996). Tourette syndrome. In Capute, A.J. & Accardo, P.J. (Eds). *Developmental disabilities in infancy and childhood. 2 ed. Vol. II. The spectrum of developmental disabilities*. Baltimore: Brookes.
- Singer, H.S. (1997). Neurobiology of Tourette syndrome. *Neurology*, 15, 357-379.
- Singer, HS., Schuerholz, LJ. & Denckla, MB. (1995). Learning difficulties in children with Tourette syndrome. *Journal of Child Neurology*, 10(1), 58-61.
- Singer, H. S. (2005). Tourette's syndrome: From behaviour to biology. *The Lancet Neurology*, 4, 149-159.
- Snider, L.A., Seligman, L.D., Ketchen, B.R., Levitt, S.J., Bates, L.R. & Garvey, M.A. (2002). Tic and problem behaviors in schoolchildren: prevalence, characterization and associations. *Pediatrics*, 110, 331-336.
- Snowling, M.J. (2003). Specific learning difficulties. *Psychiatric*, 4, 110-113.
- Spencer, T., Biederman, J., Harding, M., Wilens, T. & Faraone, S. (1995). The relationship between tic disorders and Tourette's syndrome revisited. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 34, 1133-1139.
- Stein, J. (2000). The neurobiology of reading difficulties. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*, 63, 109-116.
- Stephens, R.J., Bassel, C. & Sandor, P. (2004). Olanzapine in the treatment of aggression and tics in children with Tourette's syndrome: a pilot study. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 14(2), 255-266.

- Stewart, S.E., Illmann, C., Geller, D.A., Leckman, J.F., King, R. & Pauls, D.L. (2006). A controlled family study of attention-deficit/hyperactivity disorder and Tourette's disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 45, 1354-1362. doi: 10.1097/01.chi.0000251211.36868.fe.
- Strasburger, V.C. (1986). Does television affect learning and school performance? *Pediatrician*, 38, 141-7.
- Strauss, A.A. & Lehtinen, L.E. (1947). *Psychopathology and education of the brain-injured child*. New York: Grune and Stratton.
- Stuart, M. M. (2004). Getting ready for reading: A follow-up study of inner city second language learners at the end of key stage 1. *British Journal of Educational Psychology*, 74(1), 15-36.
- Sukhodolsky, D. G., Scahill, L., Zhang, H., Peterson, B. S., King, R. A., Lombroso, P. J., Katsovich, L., Findley, D., & Leckman J. F. (2003). Disruptive behavior in children with Tourette's syndrome: Association with ADHD comorbidity, tic severity, and functional impairment. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 42, 98-105.
- Swanson, H.L. & Sanhse-Lee, C. (2001): A subgroup Analysis of Working Memory in Children with Reading Disabilities: Domanin -General or Domain- Specific Deficiency? *Journal of Learning Disabilities*, 34, 3, 249-263.
- Swerdlow, N.R & Leckman, J.F. (1993). The Tourette Syndrome Classification Study Group. Definitions and classification of tic disorders. *Archives of Neurology*, 50, 1013-1016.
- Thiebert, A.L., Day, H.I. & Sandor, P. (1995). Self-concepts and self consciousness in adults with Tourette syndrome. *Canadian Journal of Psychiatry*, 40, 35-39.
- Thorén, P. (1980). Clomipramine treatment of obsessive-compulsive disorder, 1: a controlled clinical trial. *Archives of General Psychiatry*, 37(11), 1281-1285.
- Thorndike, R. L. (1968). Review of Pygmalion in the classroom. *American Educational Research Journal*, 5, 708-711.

- Tijero-Merino, B., Gómez-Esteban, J.C. & Zarranz, J.J. (2009). Tics y síndrome de Gilles de la Tourette. *Revista de Neurología*, 48 (1), 17-20.
- Torgesen, J. (2001). Empirical and theoretical support for direct diagnostic of learning disabilities by assessment of intrinsic processing weaknesses. En National Research Center of Learning Disabilities, Learning Disabilities summit, *Building a foundation for the White Paper*. Recuperado de <http://www.nrclid.org/html/information/articles/ldsummit/>
- Torgesen, J. K. (2004). Learning disabilities: An historical and conceptual overview. En Wong, B. (Ed.), *Learning about learning disabilities* (3-40). San Diego: CA: Elsevier
- Uehara, M.A., Gómez, E., Neag, C., Panadero, L.E. & Panadero, F.J. (2015). Trastornos del movimiento. *Panorama actual del medicamento*, 381 (39), 172-185.
- Valcarce, M. (2011). De la escuela integradora a la escuela inclusiva. *Innovación Educativa*, 21, 119-131.
- Valero Jiménez, M.C. (2011). Problemas de lectoescritura. *Revista de Claseshistoria*, 280, 1-11. Recuperado de <http://www.claseshistoria.com/revista/2012/articulos/valeroproblemaslectoescritura.pdf>
- Vázquez, J. (2006). Estudio para determinar la prevalencia del juego y el uso de Internet, así como detectar las conductas problemáticas a fin de estimar la población de riesgo. Estudio realizado por la Clínica Capristano por encargo de la Consejería de Salud y Consumo. Palma de Mallorca.
- Vellutino F., Fletcher, J., Snowling, M., & Scanlon, D. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 2-40.
- Velderren, C., Van de Griendt, J. & Hartmann, A. (2011). European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders. Part III: Behavioural and psychosocial interventions. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 20, 197-207.

- Wadsworth, M.E., Raviv, T., Reinhard, C.W., Brian, S., DeCarlo, C. & Einhorn, L. (2008). An indirect effects model of the association between poverty and child functioning: The role of children's poverty-related stress. *Journal of Loss and Trauma*, 13, 156-185.
- Walkup, J.T., Ferrao, Y., Leckamn, J.F., Stein, D.J. & Singer, H. (2010). Tic disorders: some key issues por DSM-V. *Depression & Anxiety*, 27, 600-610.
- Walkup, J.T., Scahill, L.D. & Riddle, M.A. (1995). Disruptive behavior, hyperactivity, and learning disabilities in children with Tourette's syndrome. *Advances of Neurology*, 65, 259-272.
- Warnock, M. (1987): Encuentro sobre Necesidades de Educación Especial. *Revista de Educación*, nº extraordinario, 45-73.
- Watson, T. S., Dufrene, B., Weaver, A., Butler, T., & Meeks, C. (2005). Brief antecedent assessment and treatment of tics in the general education classroom: a preliminary investigation. *Behavior Modification*, 29, 839-857.
- Watson, T. S., & Sterling, H. E. (1998). Brief functional analysis and treatment of a vocal tic. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31, 471-474.
- Wechsler, D. (1986). *Escala de Inteligencia de Wechsler para Preescolar y Primaria –WPPSI–*. Madrid: TEA.
- Wechsler, D. (1997). *Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños Revisada –WISC-R–*. Madrid: TEA.
- Wechsler, D. (2012). *WISC-IV. Escala de inteligencia de Wechsler para niños-IV, 4ª ed.* Madrid: Pearson.
- Weisman, H., Qureshi, I.A. & Leckman, J.F. (2013). Systematic review: pharmacological treatment of tic disorders-efficacy of antipsychotic and alpha-2 adrenergic agonist agents. *Neuroscience & Biobehavioural Reviews Journal*, 37, 1162-1171.
- Wenzel, C., Kleimann, A. & Bokemeyer, S. (2012). Aripiprazole for the treatment of Tourette syndrome: a case series of 100 patients. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 32, 548-550.
- Wernicke, C. (1874). *Der Aphasische Symptomencomplex*. Breslau: Cohn & Weigert.

- Wong, B.Y.L. (1996): Analyses of intrinsic and extrinsic problems in the use of the scaffolding metaphor in learning disabilities intervention research: An introduction. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 340-343.
- Woods, D.W. (2001). Habit reversal treatment manual for tic disorders. In Woods, D.W. & Miltenberger, R.G. (Eds.), *Tic disorders, trichotillomania, and other repetitive behavior disorders: Behavioral approaches to analysis and treatment* (97-132). New York: Kluwer.
- Yoo, H.K., Joung, Y.S. & Lee, J.S. (2013). A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study of aripiprazole in children and adolescents with Tourette's disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 74, 772-780.
- Zametkin, A.J., Nordahl, T., Gross, M., King, A., Semple, W., Rumsey, J., Hamburguer, H.S. & Cohen, R. (1990): Cerebral glucose metabolism in adults with hyperactivity of childhood onset. *The New England Journal of Medicine*, 323, 1361-1366.
- Zarranz, J.J. (2001). *Compendio de neurología*. Madrid: Harcourt.
- Zhao, H. & Zhu, Y. (2003). Risperidone in the treatment of Tourette syndrome. *Mental Health Journal*, 17, 30.
- Zinner, S.H. (2000). Tourette disorder. *Pediatrics in Review*, 21, 372-82.
- Zinner, S. H. (2004). Tourette syndrome-much more than tics, Part 2: Management tailored to the entire patient. *Contemporary Pediatrics*, 21, 38-49.
- Ziv, A. (1977). *Counselling the intellectually gifted child*. Toronto, Ontario: University of Toronto Governing Council.

Anexos

LOS TICS Y SU RELACIÓN CON LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Como resultado de años de trabajo en investigación, surge «Tics y dificultades de aprendizaje», una tesis doctoral que, tomando como hilo conductor a la neuropsicología, aborda los trastornos del movimiento con tics y su relación con los problemas del aprendizaje a la luz de los conocimientos actuales sobre las bases neurales del lenguaje, la escritura, la lectura y el cálculo, aportando elementos decisivos para el diagnóstico.

Origen, características, prevalencia, criterios diferenciales y relación de los trastornos con los aspectos socioculturales en la adquisición del aprendizaje, ilustran la complejidad del problema y proporciona elementos valiosos para lograr un diagnóstico acertado, y decidir las alternativas de intervención más apropiadas.

Dentro de sus páginas se hace una revisión de los trastornos del movimiento, dentro de los cuales se incluyen los tics y sus manifestaciones neuropsiquiátricas más frecuentes en la población infanto-juvenil, especialmente aquellas que tienen relevancia dentro del ámbito académico y del aprendizaje.