



Universitat Ramon Llull

TESI DOCTORAL

Títol La sistematización de un protocolo clínico para la inclusión de la musicoterapia en la rehabilitación de niños y adultos con parálisis cerebral

Realitzada per Catherine Ann Clancy Abercrombie

en el Centre Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport
Blanquerna

i en el Departament Educació

Dirigida per Dra. Carme Solé Resano
Dra. Melissa Mercadal-Brotons

Universitat Ramon Llull
Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna

TESIS DOCTORAL

**LA SISTEMATIZACIÓN DE UN PROTOCOLO CLÍNICO
PARA LA INCLUSIÓN DE LA MUSICOTERAPIA EN LA REHABILITACIÓN
DE NIÑOS Y ADULTOS CON PARÁLISIS CEREBRAL**

Catherine Ann Clancy Abercrombie

Directoras:

Dra. Carme Solé Resano

Dra. Melissa Mercadal-Brotons

Octubre, 2013

Agradecimientos

Deseo agradecer a los niños, niñas y jóvenes de la Escuela CEE Arcángel San Gabriel de Aspace, por su alegría, su paciencia y su autenticidad. Agradezco a los profesionales y personal de la Escuela por su gran implicación en la iniciación de la Musicoterapia en la escuela.

Doy las gracias a la Dra. Anna Fornós i Barrera, Directora Asistencial de Aspace, Barcelona, por su compromiso y energía en introducir la musicoterapia en Aspace, y por su apoyo e interés en este proyecto. Al Dr. Roberto Cruz Hernández, Médico, le agradezco su fiel apoyo a la presencia de la musicoterapia, y su contagioso entusiasmo por la aplicación de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (la CIF) en la extensión de Aspace, Barcelona. Gracias al Sr. Josep Mauri Canet, Director del Centro de Terapia Ocupacional Poblenou, Aspace, por su ayuda en introducir la musicoterapia en el centro.

Este proyecto se ha realizado con la generosa ayuda de muchas personas en Aspace, Barcelona. Le doy las gracias también al Dr. Jordi Martínez González, Médico, por su asesoramiento en la realización de la tesis. Agradezco al Sr. Jordi Jiménez Redondo por sus consejos en el uso de la CIF, y en los cálculos estadísticos. Quiero agradecer a la Sra. Paqui Hernández García, Directora de la CEE, por su apoyo y por su disponibilidad en hacer caber este proyecto en la cotidianidad de la escuela.

Adquirí las bases de la musicoterapia en el Master de Musicoterapia de la Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna (Universitat Ramon Llull). Quiero agradecer a la Dra. Melissa Mercadal Brotons, Psicóloga y Musicoterapeuta, su infatigable apoyo incondicional y su constancia en todos los aspectos del proyecto. Agradezco los consejos de la Dra. Carme Solé Resano, Profesora de Psicología de la FCPEE Blanquerna, en la elaboración de la tesis, y doy las gracias al Dr. Jordi Rusiñol Estragués, Psicólogo y Profesor de la FCPEE Blanquerna, por su asesoramiento en las estadísticas.

Y especialmente agradezco a toda mi familia, a mi marido Miguel Angel Buil, mis hijos Gabriela, Helena y Peter, y a mis padres, los Sres. Derek y Caroline Clancy, por sus ánimos y enorme paciencia a lo largo de todo el proceso del proyecto.

ÍNDICE

Catherine Clancy Abercrombie

ÍNDICE

Índice de Tablas	xiii
Índice de Figuras	xv
Índice de Formularios	xvi
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Justificación del proyecto	3
1.2. Intención del estudio.....	5
1.3. Abreviaturas	6
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA: Parálisis Cerebral	9
2.1. Definición de Parálisis Cerebral	11
2.1.1. Diagnóstico	12
2.1.2. Prevalencia	12
2.1.3. Expectativa de vida	12
2.1.4. Manifestaciones clínicas	13
2.1.5. Causas de PC	14
2.1.6. Discapacidades añadidas.....	15
2.1.7. Clasificaciones.....	16
2.2. Calidad de Vida	23
2.2.1. Evaluación: La CIF	23
2.2.2. Evaluación: QoL y HRQoL.....	24
2.2.3 Estudios sobre QoL y Participación	26
2.3. Enfoques en Rehabilitación.....	27
2.3.1 Limitaciones funcionales.....	27
2.3.2 Rehabilitación física.....	30
2.3.3. Lenguaje y comunicación	32
2.3.4. Participación	35
2.3.5. Desarrollo emocional y entorno familiar	39
2.3.6. Transición a la vida adulta.....	40
3. REVISIÓN DE LA LITERATURA: Música en Rehabilitación	43
3.1. Fundamentos Neurocientíficos de la Musicoterapia.....	45
3.1.1. Expectación en música	47
3.1.2. Plasticidad, música y movimiento	48
3.1.3. Plasticidad, cognición y emoción	49
3.1.4. Implicaciones para la musicoterapia	52
3.2. Fundamentos Psicológicos de la Musicoterapia.....	55

3.2.1. Consonancia, disonancia y emoción	55
3.2.2. Lenguaje.....	57
3.2.3. Influencias sociales	58
3.2.4. Implicaciones para la musicoterapia	59
3.3. Musicoterapia.....	61
3.3.1. Aplicación de la musicoterapia clínica	62
3.3.2. Enfoques de la musicoterapia	63
3.3.3. Musicoterapia Neurológica (NMT).....	66
3.3.4. Otras recomendaciones	69
4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	73
4.1. Hipótesis.....	74
4.2. Objetivos.....	75
5. METODOLOGÍA.....	77
5.1. Acrónimos.....	79
5.2. Diseño	81
5.3. Lugar del estudio	83
5.4. Población	84
5.4.1. Estudio 'Eficacia'	84
5.4.2. Estudio 'Objetivos'	85
5.4.3. Criterios éticos.....	86
5.5. Material y Método.....	87
5.5.1. Las intervenciones	87
5.5.2. Orientación teórica y práctica	88
5.5.3. Instrumentos de Evaluación: Estudio 'Eficacia'	89
5.5.4. Instrumentos de Evaluación: Estudio 'Objetivos'	93
5.6. La Muestra: Estudio 'Eficacia'	98
5.6.1. Edad.....	98
5.6.2. Nivel de afectación global según la ACB-PC	99
5.6.3. Grado de afectación motora según el GMFCS.....	102
5.6.4. Agrupación escolar	104
5.6.5. Resumen del perfil de los alumnos	105
5.6.6. Asistencia en MT-1 y MT-2	105
5.7. La Muestra: Estudio 'Objetivos'	107
5.7.1. Los profesionales.....	107
5.7.2. Asistencia de los profesionales.....	107

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

5.8. Pruebas Estadísticas.....	109
5.9. Programas de Intervención.....	111
5.9.1. Preparación inicial.....	111
5.9.2. Objetivos terapeuticos para las intervenciones.....	113
5.9.3. Características de los instrumentos musicales.....	118
5.9.4. Estructura de las sesiones de musicoterapia.....	120
5.9.5. Descripción de las sesiones de musicoterapia.....	122
5.9.6. Descripción musical de las intervenciones.....	124
6. RESULTADOS.....	127
6.1. Estudio 'Eficacia': Eficacia-1.....	130
6.1.1. Eficacia-1: Diferencias en función de la afectación global.....	131
6.1.2. Eficacia-1: Diferencias en función de la edad.....	134
6.2. Estudio 'Eficacia': Eficacia-2 - Análisis estadístico.....	137
6.2.1. Eficacia-2: Diferencias en función de la afectación global.....	138
6.2.2. Eficacia-2: Diferencias en función de la edad.....	140
6.3. Estudio 'Eficacia' : Eficacia-1 / Eficacia-2 - Análisis estadístico.....	141
6.3.1. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según la afectación global.....	143
6.3.2. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según la edad.....	145
6.4. Estudio 'Eficacia': Análisis descriptivo.....	149
6.4.1. Eficacia-1: Categorías de afectación.....	149
6.4.2 Eficacia-1: Etapas escolares.....	151
6.4.3 Eficacia-1 / Eficacia-2: Categorías de afectación.....	153
6.5. Estudio 'Objetivos': Obj-Eval - Análisis estadístico.....	159
6.5.1. Obj-Eval: Diferencias en función de la orientación profesional.....	159
6.5.2. Obj-Eval: Diferencias en función de la afectación.....	162
6.5.3. Obj-Eval: Diferencias en función de la edad.....	163
6.6. Estudio 'Objetivos': Obj-Recomend - Análisis estadístico.....	164
6.6.1. Obj-Recomend: Diferencias en función de la orientación profesional.....	164
6.6.2. Obj-Recomend: Diferencias en función de la afectación.....	166
6.6.3. Obj-Recomend: Diferencias en función de la edad.....	167
6.7. Estudio 'Objetivos': Obj-Eval / Recomend - Análisis estadístico.....	168
6.8. Estudio 'Objetivos': Analisis descriptivo.....	169
6.8.1 Obj-Eval / Recomend: Por profesión.....	169
6.8.2. Obj: Eval / Recomend: Por entorno de afectación.....	172
6.8.3. Obj-Eval / Recomend: Prioridad de objetivos.....	174
6.9. Resumen del análisis estadístico.....	176

6.9.1. Estudio 'Eficacia': Eficacia-1 - Resumen.....	176
6.9.2. Estudio 'Eficacia': Eficacia-2 -Resumen.....	177
6.9.3. Estudio 'Eficacia': Eficacia-1 / Eficacia-2 - Resumen.....	178
6.9.4. Estudio 'Objetivos': Obj-Eval / Recomend - Resumen	180
7. DISCUSIÓN	183
7.1 El estudio: Breve resumen de objetivos y resultados	185
7.2 Estudio 'Eficacia': Los programas de musicoterapia	188
7.2.1. El programa corto de musicoterapia (MT-1: 14 sesiones)	189
7.2.2. El programa largo de musicoterapia (MT-2: 30-45 sesiones)	190
7.2.3. La participación: Los conceptos evaluados	191
7.2.4. Resultados según las etapas escolares	197
7.3. Estudio 'Objetivos': La opinión de los profesionales sobre la MT	199
7.4. Indicaciones para el desarrollo de un protocolo de musicoterapia en PC.....	203
7.5. Limitaciones del estudio.....	206
7.6. Futuras líneas de investigación	208
8. CONCLUSIONES.....	211
8. Musicoterapia en niños y jóvenes con Parálisis Cerebral.....	212
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	217
10. ANEXOS	245
10.1. Agrupación de Códigos Básicos en Parálisis Cerebral (ACB-PC).....	247
10.2. Clasificación de la Función Motora Gruesa GMFCS - Extendida y Revisada	252
10.3. Estudio 'Eficacia': Datos recogidos por conceptos.....	261
10.4. Estudio 'Objetivos': Datos recogidos por conceptos.....	272

Índice de Tablas

Tabla 1. Categorías de la alteración muscular en PC.....	17
Tabla 2. Categorías topográficas de PC.....	18
Tabla 3. Terminología general de uso común en PC.....	18
Tabla 4. Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS).....	20
Tabla 5. Otras escalas de clasificación en PC.....	21
Tabla 6. Listado de acrónimos.....	79
Tabla 7. MT-1 y MT-2: Resumen de las intervenciones.....	88
Tabla 8. El formulario 'Q-Eficacia' en el contexto de la ACB-PC.....	92
Tabla 9. El formulario 'Q-Objetivos' en el contexto de la ACB-PC.....	96
Tabla 10. Organización de los sujetos para el análisis estadístico.....	99
Tabla 11. Selección de capítulos del dominio 'Actividades y Participación' de la ACB-PC.....	100
Tabla 12. Escala de valoración de la ACB-PC.....	100
Tabla 13. Puntuación media de los alumnos según la evaluación de la ACB-PC.....	100
Tabla 14. MT-1: Perfil de sujetos por edad, género y afectación global.....	101
Tabla 15. MT-1: Grado de afectación motora de PC-Mod y PC-Grav según la GMFCS.....	103
Tabla 16. MT-2: Grado de afectación motora de PC-Mod y PC-Grav según la GMFCS.....	103
Tabla 17. MT-1: Número de sujetos por grupo escolar.....	104
Tabla 18. Distribución de los sujetos por nivel de GMFCS.....	104
Tabla 19. MT-1 y MT-2: Resumen del perfil de alumnos.....	105
Tabla 20. MT-1: Número de sesiones asistidas por los alumnos.....	105
Tabla 21. Perfil de los profesionales en el estudio.....	107
Tabla 22. MT-1: Presencia de los profesionales en las sesiones.....	108
Tabla 23. Grupo G1 (6-9 años) PC Moderada: Objetivos.....	113
Tabla 24. Grupo G2 (10-12 años) PC Moderada: Objetivos.....	113
Tabla 25. Grupo G3 (12-14 años) PC Moderada: Objetivos.....	114
Tabla 26. Grupo G4 (15-17 años) PC Moderada: Objetivos.....	114
Tabla 27. Grupo G5 (17-21 años) PC Moderada: Objetivos.....	115
Tabla 28. Grupo G1 (6-9 años) PC Grave: Objetivos.....	115
Tabla 29. Grupo G2 (10-12 años) PC Grave: Objetivos.....	115
Tabla 30. Grupo G3 (12-14 años) PC Grave: Objetivos.....	116
Tabla 31. Grupo G4 (15-17 años) PC Grave: Objetivos.....	116
Tabla 32. Grupo G5 (17-21 años) PC Grave: Objetivos.....	117
Tabla 33. Características de los instrumentos musicales.....	118
Tabla 34. MT-1 y MT-2: Estructura básica de una sesión de musicoterapia.....	121
Tabla 35. MT-1: Resumen descriptivo de una sesión, PC Moderada (Grupo 3).....	122
Tabla 36. MT-1: Resumen descriptivo de una sesión, PC Grave (Grupo G3).....	123
Tabla 37. Eficacia-1: Aplicación de la prueba U de Mann-Whitney.....	130
Tabla 38. Eficacia-1: Diferencias en función de la afectación (Gp-All: PC-Mod / PC-Grav).....	131
Tabla 39. Eficacia-1: Diferencias en función de la afectación (Gp-A: Mod-A / Grav-A).....	132

Tabla 40. Eficacia-1: Diferencias en función de la afectación (Gp-B: Mod-B / Grav-B)	133
Tabla 41. Eficacia-1: Diferencias en función de la edad (Gp-All: Gp-A / Gp-B)	134
Tabla 42. Eficacia-1: Diferencias en función de la edad (Mod-All: Mod-A vs Mod-B).....	135
Tabla 43. Eficacia-1: Diferencias en función de la edad (Grav-All: Grav-A / Grav-B).....	136
Tabla 44. Eficacia-2: Aplicación de la prueba U de Mann-Whitney	137
Tabla 45. Eficacia-2: Diferencias en función de la afectación (Gp-All2: PC-Mod/PC-Grav)	138
Tabla 46. Eficacia-2: Diferencias en función de la afectación (Gp-A2: PC-Mod / PC-Grav).....	139
Tabla 47. Eficacia-2: Diferencias en función de edad (Grav-All2: Grav-A2 / Grav-B2).....	140
Tabla 48. Eficacia-1 / Eficacia-2: Aplicación de la prueba Wilcoxon.....	141
Tabla 49. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias – Gp-All2.....	142
Tabla 50. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según afectación - Mod-All2.....	143
Tabla 51. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según afectación - Grav-All2.....	144
Tabla 52. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según edad - Gp-A2.....	145
Tabla 53. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según afectación y edad – Mod-A2.....	146
Tabla 54. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según afectación y edad - Grav-A2	147
Tabla 55. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según afectación y edad - Grav-B2	148
Tabla 56. Obj-Eval: Diferencias en función de la profesión – Profesorado/ Fisioterapia	160
Tabla 57. Obj-Eval: Diferencias en función de la profesión - Profesorado / T. Ocupacional	160
Tabla 58. Obj-Eval: Diferencias en función de la profesión - Fisiso / T. Ocupacional	161
Tabla 59. Obj-Eval: Diferencias en función de la afectación - Ed. Primaria.....	162
Tabla 60. Obj-Eval: diferencias en función de la edad - Primaria / Secundaria-Transición.....	163
Tabla 61. Obj-Recomend: Diferencias en función de la profesión - Prof./ Fisioterapia.....	164
Tabla 62. Obj-Recomend. Diferencias en función de la profesión – Prof./ T.Ocupacional	165
Tabla 63. Obj-Recomend: Diferencias en función de la profesión – Fisiso. / T.Ocupacional	165
Tabla 64. Obj-Recomend: Diferencias en función de la afectación - Primaria, Mod/Grave	166
Tabla 65. Obj-Recomend: Ed. Primaria / Secundaria-Transición	167
Tabla 66. Obj-Eval y Obj-Recomend: Promedios según concepto.	168
Tabla 67. MT-1 y MT-2: Diferencias en función de la afectación y la edad.....	177
Tabla 68. Eficacia-1 / Eficacia-2: Resumen de muestras relacionadas.....	179
Tabla 69. Eficacia-1 / Eficacia-2: Conceptos con mejoras significativas en MT-2.....	179
Tabla 70. Obj-Eval y Obj-Recomend: Diferencias entre profesión, afectación y edad.....	181
Tabla 71. Obj-Eval / Obj-Recomend: Diferencias en puntuación de objetivos.....	181
Tabla 72. Código de evaluación de la ACB-PC.....	247
Tabla 73. Ítems del dominio de Actividades y Participación de la ACB-PC	247

Índice de Figuras

Figura 1. Esquema de la investigación.....	82
Figura 2. Los sujetos del estudio: edad y genero	98
Figura 3. Los sujetos de estudio: edades y afectación global	102
Figura 4. Distribución de los alumnos en Grupo A y Grupo B	102
Figura 5. Alumnos en MT-1 que participan en MT-2.....	105
Figura 6. Eficacia-1: Registros de todos los sujetos (Gp-All)	149
Figura 7. Eficacia-1: Registros de PC Moderada (Mod-All) y PC Grave (Grav-All)	150
Figura 8. Eficacia-1: Registros de etapas escolares Primaria, Secundaria y Transición.....	152
Figura 9. Eficacia-1: Registros de Gp-All2, Mod-All2 y Grav-All2	154
Figura 10. Eficacia-2: Registros de Gp-All2, Mod-All2 y Grav-All2	155
Figura 11. Eficacia-1: Registros de niños 6-12 años - Gp-A2, Mod-A2 y Grav-A2	156
Figura 12. Eficacia-2: Registros de niños 6-12 años - Gp-A2, Mod-A2 y Grav-A2	157
Figura 13. Eficacia-1 y Eficacia-2: Jóvenes \geq 13 años - Grav-B2.....	158
Figura 14. Obj-Eval: Profesorado, Fisioterapia, Terapia ocupacional, Logopedia.....	170
Figura 15. Obj-Recomend: Profesorado, Fisioterapia, T. Ocupacional, Logopedia.....	171
Figura 16. Obj-Eval: Entorno PC Moderada y Entorno PC Grave	172
Figura 17. Obj-Recomend: Entorno e PC Moderado y PC Grave	173
Figura 18. Obj-Eval: Orden de prioridades percibido en MT-1	174
Figura 19. Obj-Eval: Equipo interdisciplinar.....	174
Figura 20. Obj-Recomend: Orden de prioridades recomendado para musicoterapia	175
Figura 21. Obj-Recomend: Equipo interdisciplinar	175
Figura 22. Eficacia-1 y Eficacia-2: Conceptos de Actitud: Disfrutar	261
Figura 23. Eficacia-1: Conceptos de Actitud: Mostrar interés, Estar atento, Esforzarse.....	262
Figura 24. Eficacia-2: Conceptos de Actitud: Mostrar interés, Estar atento, Esforzarse.....	263
Figura 25. Eficacia-1: Conceptos del área cognitiva	264
Figura 26. Eficacia-2: Conceptos del área cognitiva	265
Figura 27. Eficacia-1: Conceptos del área social.....	266
Figura 28. Eficacia-2: Conceptos del área social.....	267
Figura 29. Eficacia-1: Conceptos del área física.....	268
Figura 30. Eficacia-2: Conceptos del área física.....	269
Figura 31. Eficacia-1: Concepto del área emocional	270
Figura 32. Eficacia-2: Concepto del área emocional	270
Figura 33. Obj-Eval: conceptos de actitud.....	272
Figura 34. Obj-Recomend: conceptos de actitud	273
Figura 35. Obj-Eval: conceptos del área cognitiva	274
Figura 36 Obj-Recomend: conceptos del área cognitiva	275
Figura 37. Obj-Eval: conceptos del área social.....	276
Figura 38. Obj-Recomend: conceptos del area social.....	277
Figura 39. Obj-Eval: conceptos del área física	278

Figura 40. Obj-Recomend: conceptos del área física	279
Figura 41. Obj-Eval y Obj-Recomend: concepto del área emocional	280

Índice de Formularios

Formulario 1. Formulario 'Q-Eficacia'	91
Formulario 2. Formulario 'Q-Objetivos'	95

1. INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación del proyecto

1.2. Intención del estudio

1.3. Abreviaturas

1.1. Justificación del proyecto

La música tiene la capacidad de motivar e involucrar a las personas a nivel físico, cognitivo, social y emocional. Para las personas que presentan algún tipo de discapacidad, especialmente aquellas que presentan elevadas limitaciones a nivel físico y psíquico, la musicoterapia ofrece un marco motivador adecuado para reforzar las habilidades sociales y focalizar la atención, aportando un medio que facilita el mantenimiento o la mejora de la movilidad, mientras que contribuye a un estado positivo a nivel emocional.

El entorno escolar para niños y jóvenes con Parálisis Cerebral (PC) consta de una organización formal, compuesta por profesores, fisioterapeutas, logopedas, terapeutas ocupacionales, psicólogos y especialistas en neurología.

La musicoterapia es un complemento interdisciplinar que ofrece apoyo para potenciar y generalizar el trabajo terapéutico del equipo. Para poder trabajar con eficacia a nivel clínico con los demás profesionales, la musicoterapia precisa de un protocolo sistematizado que utilice un lenguaje y organización clínica común entre los profesionales.

Es necesario entender más sobre las áreas de actuación de la musicoterapia con este colectivo, ya que su potencial para incidir en la mayoría de las áreas terapéuticas y pedagógicas también puede conducir a una dispersa percepción de su utilidad. A través de la observación de la musicoterapia en la práctica, las percepciones de los demás profesionales pueden ayudar a definir el rol de la musicoterapia en la realidad clínica de España, en grupos de niños, adolescentes y adultos de diferentes edades y capacidades.

Este proyecto propone examinar el papel de la musicoterapia, a partir de la percepción de los profesionales del equipo interdisciplinar, como intervención

complementaria, en el equipo rehabilitador interdisciplinar que trabaja con niños, adolescentes y jóvenes adultos con PC. Espera encontrar que la musicoterapia, una intervención poco extendida en los Centros de Educación Especial (CEE) en España, sea reconocible como una terapia de utilidad por parte de los profesionales involucrados en el estudio.

El proyecto aspira a poder elucidar un protocolo de intervención para la musicoterapia en la rehabilitación de personas con PC moderada y grave, basado en las prioridades propuestas por los equipos interdisciplinares. Esto ayudará a que la musicoterapia se extienda como un complemento utilizado, reconocido y respetado dentro del colectivo de profesionales de la rehabilitación en España. Para lograr esta función en los equipos de rehabilitación, la musicoterapia debe mostrar su capacidad de desempeñar un papel positivo en el equilibrio de las organizaciones terapéuticas actuales, aportando beneficios que sean aprobados por el equipo.

No se pretende proponer el papel ideal de la musicoterapia, sino un marco de trabajo que permita que la musicoterapia empiece a extenderse en los centros educativos y de rehabilitación. Fruto de este principio reflexivo y respetuoso será la ganancia en conocimiento e interés por parte de las instituciones, lo cual otorgaría la solidez profesional necesaria para que la musicoterapia pueda ejercerse de forma especializada.

En este estudio se propone que el equipo interdisciplinar opine sobre la capacidad de la musicoterapia como intervención complementaria a su trabajo rehabilitador, capaz de ofrecer motivación y estimular la participación enfocada hacia la adquisición de hábitos sociales, un enfoque ameno de ocio, un marco estructurado para promover la agilidad cognitiva, y un entorno de facilitación de movimientos funcionales.

En la actualidad se disponen de pocos estudios sobre la intervención de la musicoterapia en personas con PC. No se han encontrado estudios sobre las percepciones de los equipos interdisciplinares sobre las posibles aportaciones de la musicoterapia.

1.2. Intención del estudio

Este estudio es de carácter descriptivo. Su intención es observar la interacción entre la musicoterapia (como terapia de nueva incorporación) y las intervenciones terapéuticas establecidas, en el marco de una escuela especializada en niños, adolescentes y jóvenes adultos con PC Moderada y PC Grave en su funcionamiento cotidiano. Las observaciones de los equipos interdisciplinarios referentes a los participantes en las intervenciones de musicoterapia, transmitirán su percepción de la eficacia de la musicoterapia con estos colectivos. Las evaluaciones y recomendaciones sobre los objetivos prioritarios de la musicoterapia, realizadas por estos profesionales, mostrarán las expectativas que tienen en cuanto a la función de la musicoterapia como complemento de su trabajo rehabilitador.

Los resultados de este estudio suministrarán la base necesaria para la sistematización de un protocolo clínico de inclusión de la musicoterapia en la rehabilitación de niños, adolescentes y adultos con PC.

1.3. Abreviaturas

ACV	Accidente Cerebrovascular
BFMF	<i>Bimanual Fine Motor Function</i> (Función bimanual de motricidad fina)
BOLD	<i>Blood-Oxygen-Level-Dependent</i> (Dependiente del nivel de oxígeno en sangre)
CFCS	<i>Communication Function Classification System</i> (Clasificación de comunicación funcional)
CHQ	<i>Child Health Questionnaire</i> (Cuestionario de salud infantil)
CI	Cociente intelectual
CIF	Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud
CT	<i>Cognitive Training</i> (Entrenamiento Cognitivo)
DCA	Daño Cerebral Adquirido
EEF	Electroencefalografía
EEII	Extremidades Inferiores
EESS	Extremidades Superiores
ERAN	<i>Event-Related Negativity</i> (Negatividad relacionada con un evento)
ERPS	<i>Event-related brain Potentials</i> (Potenciales cerebrales relacionados con un evento)
FIV	Fecundación en vitro
fMRI	<i>Functional Magnetic Resonance Imaging</i> (Imagen por resonancia magnética funcional)
FMS	<i>Functional Mobility Scale</i> (Escala de movilidad funcional)
FSCr	Flujo Sanguíneo Cerebral regional
GMFCS	<i>Gross Motor Function Classification System</i> (Sistema de clasificación de la función motora gruesa)
HRQoL	<i>Health-related Quality of Life</i> (Calidad de vida relacionada con la salud)
ICF	<i>International Classification of Functioning , Disability and Health</i> (ver CIF)
ISO	Identidad Sonora
MACS	<i>Manual Ability Classification System</i> (Sistema de clasificación de la capacidad manual)
MCA	<i>Middle Cerebral Artery</i> (Arteria cerebral media)
MRI	<i>Magnetic Resonance Imaging</i> (Imagen de resonancia magnética)
MT	Musicoterapia
Nac	Núcleo acumbens
NMT	<i>Neurologic Music Therapy</i> (Musicoterapia Neurológica)
OMS	Organización Mundial de la Salud
PC	Parálisis Cerebral
PET	<i>Positron Emission Tomography</i> (Tomografía por emisión de positrones)
QoL	<i>Quality of Life</i> (Calidad de vida)
RAS	<i>Rhythmic Auditory Stimulation</i> (Estimulación Auditiva Rítmica)
RM	Resonancia Magnética
SAAC	Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación
SCR	<i>Skin Conductance Response</i> (Conductancia de la piel)
SPARCLE	<i>Study of Participation of Children with Cerebral Palsy in Europe</i> (Estudio de la participación de niños con PC)
TC	Tomografía Computarizada
TIMP	<i>Therapeutic Instrumental Music Playing</i> (Tocar Instrumentos Musicales Terapéuticamente)
VIT	<i>Vocal Intonation Therapy</i> (Terapia de Entonación Vocal)

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA: Parálisis Cerebral

REVISIÓN DE LA LITERATURA: Parálisis Cerebral

2.1. Definición de Parálisis Cerebral

- 2.1.1. Diagnóstico
- 2.1.2. Prevalencia
- 2.1.3. Expectativa de vida
- 2.1.4. Manifestaciones clínicas
- 2.1.5. Causas de PC
- 2.1.6. Discapacidades añadidas
- 2.1.7. Clasificaciones

2.2. Calidad de Vida

- 2.2.1. Evaluación: La CIF
- 2.2.2. Rehabilitación: QoL y HRQoL
- 2.2.3. Estudios sobre QoL y Participación

2.3. Enfoques en Rehabilitación

- 2.3.1. Limitaciones funcionales
- 2.3.2. Rehabilitación física
- 2.3.3. Lenguaje y comunicación
- 2.3.4. Participación
- 2.3.5. Desarrollo emocional y entorno familiar
- 2.3.6. Transición a la vida adulta

2.1. Definición de Parálisis Cerebral

Una definición de amplio consenso en la literatura reciente describe la Parálisis Cerebral (PC) como un grupo de trastornos permanentes del tono, del movimiento y la postura que causan limitaciones a la actividad (Rosenbaum et al., 2007). Estos trastornos de movimiento se atribuyen a alteraciones no progresivas que ocurrieron en el cerebro inmaduro del feto o del bebé. Con frecuencia los trastornos motrices en PC están acompañados por alteraciones en los órganos de los sentidos, especialmente la vista y el oído, alteraciones en las sensaciones, la percepción, la cognición, la comunicación y el comportamiento, por epilepsia y por trastornos musculoesqueléticos secundarios (Bax et al., 2005). Todo ello contribuye a la pluridiscapacidad de personas con PC.

Desde la perspectiva de terapia física, la PC no es una patología única de etiología clara, sino una colección de trastornos diversos, requiriendo cada uno diferentes estrategias de intervención (Damiano, 2007).

Se evidencia la complejidad de la patología, con sus múltiples variantes en cuanto a alteración física, cognitiva y sensorial, en el debate publicado sobre el orden de las alteraciones que se presentan en la definición actual (Rosenbaum et al., 2007). Incluso hay debate sobre la necesidad de incluir la presencia de una alteración motriz, ya que algunas de las lesiones que causan alteración física (p.e. leucomalacia periventricular) pueden causar otras discapacidades (p.e. alteraciones visuales y cognitivas), a veces sin que se desencadene una discapacidad física (Bax, Flodmark, & Tydeman, 2007). También se cuestionan las limitaciones que imponen la definición y descripción clínica en uso en la práctica general, ya que no incluyen las causas de la sintomatología. La etiología es importante para el pronóstico y para la futura investigación (Rosenbloom, 2007), y puede aclarar la procedencia de etiologías muy distintas a pesar de presentarse de forma similar en una descripción clínica¹.

¹ Ejemplo aportado por Rosenbloom. Descripción clínica: PC en las extremidades inferiores (EEII) y las extremidades superiores (EESS), con disfunción del tracto corticoespinal. Ejemplos de posibles etiologías: a) un niño nacido a 24 semanas de gestación con CPL (leucomalacia peri-ventricular quística, b) un niño nacido a término con infarto hemisférico cerebral extensivo de origen isquémico, c) un niño con anomalías de la migración neuronal.

2.1.1. Diagnóstico

El orden de evaluación clínica suele comenzar con la topografía de la discapacidad, seguida por aspectos cualitativos de la alteración motriz y la severidad de la afectación. Finalmente se especifican los problemas ortopédico-musculoesqueléticos (Damiano, 2007). Es imprescindible recoger datos topográficos de cada uno de los cuatro miembros, junto con el tipo de alteración del tono muscular, para poder realizar un pronóstico basado en indicaciones de la localización de la lesión cerebral (*Surveillance of Cerebral Palsy in Europe – SCPE*, 2012). Se atribuye el tipo de PC atendiendo a la topografía de la lesión, a la severidad del cuadro en cuanto al grado de afectación motora, y al tipo de afectación en sus formas clínicas.

2.1.2. Prevalencia

El índice de PC sigue constante a aproximadamente 2-3:1000 nacimientos vivos en Europa (Baxter, 2009) o de 1.5 a 3 por 1000 nacimientos vivos (*SCPE*, 2012) según las estadísticas publicadas. La tendencia es bastante estable, y no experimenta disminución a pesar de los avances registrados en medicina en cuanto a conocimientos y cuidados médicos, tanto en el embarazo como en el nacimiento (Haak, Lenski, Hidecker, Li, & Paneth, 2009).

La prevalencia de PC es mayor entre niños supervivientes al nacimiento con muy bajo peso, siendo hasta 70 veces más probable entre bebés nacidos con menos de 1,500g que entre bebés nacidos con más de 2,500g. Hay menor riesgo y menor severidad entre niños nacidos a término (Fennell & Dikel, 2001; Sigurdardottir, Thorkelsson, Halldorsdottir, Thorarensen, & Vik, 2009). Los niños prematuros constituyen el 33-50% de los niños con PC (Baxter, 2009). Un 20% de los niños con PC tiene déficit intelectual severo y no puede caminar (*SCPE*, 2012).

2.1.3. Expectativa de vida

A no ser que haya una discapacidad muy severa, la mortalidad infantil con PC es muy baja (Haak et al., 2009). El pronóstico de vida varía sustancialmente según el número de complicaciones asociadas (Hutton, 2006). El determinante más importante en cuanto a la expectativa de vida lo constituye la severidad de las discapacidades (Strauss, Brooks, Rosenbloom, & Shavelle, 2008), siendo el pronóstico peor cuanto más

complicaciones estén asociadas, o cuanto menor sea la movilidad de la persona (Hutton, 2006).

Un estudio reciente de 718 personas con PC en Suecia encontró que sólo el 4% del colectivo había muerto antes de los 19 años, y que la fragilidad de salud se asocia estrechamente con graves limitaciones en la movilidad y con problemas importantes de alimentación (Westbom, Bergstrand, Wagner, & Nordmark, 2011).

En sus cálculos sobre la expectativa de vida, Strauss et al. (2008) no contemplan la diferencia que puede causar la variación entre calidad de cuidador o accesibilidad a los servicios médicos ya que, según la literatura revisada, no hay evidencias que apoyen una supuesta mejora significativa en la expectativa de vida debido a ellos. En general, dan una esperanza de 28 a 31 años para hombres y mujeres con la discapacidad física más grave (alimentados con tubo y sin poder levantar la cabeza), y aproximadamente 36 años para personas con PC que puedan levantar la cabeza pero que no pueden alimentarse. En cambio, cuando la persona con discapacidad física puede mover el tronco, aunque sea sin poder caminar ni alimentarse, la expectativa de vida sube aproximadamente hasta los 50 años de vida.

En resumen, una persona con PC con un estado crónico de dependencia suele tener una expectativa de vida larga.

2.1.4. Manifestaciones clínicas

En PC, el cerebro se ve afectado en su periodo clave de inmadurez y máximo crecimiento, y aunque es debido a una lesión no-progresiva en el cerebro, las manifestaciones clínicas sí pueden modificarse a lo largo de la vida, especialmente en cuanto a la funcionalidad motriz (Dan, 2007).

Por definición, el diagnóstico siempre implica un déficit motriz (Rosenbaum et al., 2007). Se verifica la existencia de una anomalía en el cerebro a través de una Imagen de Resonancia Magnética (RM) en primera instancia, aunque se calcula que un 17% de los casos de PC no son detectables con RM ni con Tomografía Computarizada (TC), y sólo un 10% de casos de PC pueden atribuirse a malformaciones en el cerebro. Un 83% de niños con PC muestran anomalías en la sustancia blanca en neuro-radiografías (Korzeniewski, Birbeck, DeLano, Potchen, & Paneth, 2008).

En ausencia de anomalías estructurales se recomiendan pruebas metabólicas o genéticas (Ashwal et al., 2004) para investigar otras causas, por ejemplo la existencia de anomalías en la coagulación (en un posible caso de infarto cerebral). La presencia de episodios epilépticos dicta la necesidad de un diagnóstico que se puede confirmar a través de estudios de electroencefalografías. Korzeniewski et al. (2008) y Himmelmann, Ahlin, Jacobsson, Cans y Thorsen (2011) destacan que la importancia del uso de neuroimágenes es más bien para entender la etiología de la lesión, ya que el diagnóstico de la PC es básicamente clínico. La información proporcionada por TC y RM es clave para saber cuándo el cerebro del feto sufrió la lesión (p.e. si la lesión ocurrió entre las 4 y 6 semanas de gestación, o después de 20 semanas), ya que la etapa de crecimiento del cerebro determinará el patrón de la lesión (Flodmark, 2007). El diagnóstico suele hacerse antes de los dos años de edad, aunque el diagnóstico puede retardarse en casos de PC distónico, o cuando aparecen cuestiones de posible progresión de síntomas.

2.1.5. Causas de PC

La lesión cerebral puede ser pre-, peri-, o postnatal. Las causas congénitas de PC son responsables de aproximadamente el 50% de los casos (p.e. oclusión isquémica de arterias del cerebro fetal, exposición del feto en útero a infección o inflamación (Fennell & Dikel, 2001), y una proporción de aproximadamente del 10% al 14% es debido a asfixia en el nacimiento.

El nacimiento prematuro representa el mayor riesgo de lesión cerebral perinatal. La causa principal es leucomalacia peri-ventricular, donde puede producirse una necrosis focal, lo cual conduce a la lesión y pérdida de las células (axones y glía), y la lesión no-necrótica de sustancia blanca peri-ventricular (Folkerth, 2005). Un 50% de los bebés nacidos antes de las 27 semanas de gestación tendrán secuelas severas (Himmelmann et al., 2011). De los niños nacidos por debajo de 1.500g, el 90% de los neonatos sobrevivirán, pero entre un 5% y un 10% desarrollarán alteraciones espásticas musculares, y entre el 25% y el 50% además tendrán discapacidad intelectual (Folkerth, 2005). La mitad de los neonatos nacidos antes de los 27 semanas de gestación tendrán secuelas intelectuales.

Entre las causas de PC prenatal se distingue la malformación cerebral producida en la primera mitad de la gestación (p.e. la holoprosencefalía - una anomalía de separación de los hemisferios), del desarrollo anormal de la organización cortical (p.e. la polimicrogiría), que sucede a partir de las 20 semanas de gestación (Flodmark, 2007). A partir de las 34 semanas se aprecian dos patrones generales en cuanto a las lesiones, siendo estos la lesión de estructuras centrales de la sustancia gris, y lesiones a nivel del córtex. La afectación de la sustancia gris incluye lesiones del córtex, ganglios basales, tálamo (y en casos infrecuentes daño al hipocampo, cerebelo y bulbo raquídeo), y suele ser una causa de PC en bebés nacidos a término (Folkerth, 2005).

2.1.6. Discapacidades añadidas

Se estima que aproximadamente el 70% de personas con PC tienen otras discapacidades añadidas (SCPE, 2012) como pueden ser una discapacidad intelectual en grado variable, problemas sensoriales, trastornos del habla y del lenguaje, y disfunción oral-motora. La aparición de diferentes problemas a nivel de las funciones superiores (atención, percepción, memoria, lenguaje y razonamiento) surge en función del tipo, localización y amplitud de la lesión neurológica, y del nivel de maduración anatómica en que se encuentra el encéfalo cuando se produce la lesión (Ashwal et al., 2004). Como ejemplo, las personas con disquinesia bilateral tienden a tener mejor comprensión auditiva, mayor percepción visual y mejor memoria de trabajo que las personas con espasticidad, y la lesión suele ser más homogénea, centrándose en los ganglios basales. Las personas con espasticidad suelen tener lesiones a nivel cortical, de los ganglios basales y en la sustancia blanca (Pueyo, Junque, & Vendrell, 2003).

Tanto la percepción sensorial (la vista, la audición, el tacto, la percepción propioceptiva y otras modalidades sensoriales) como la comunicación expresiva o receptiva, o las habilidades de interacción social, pueden estar afectadas directamente por la PC en sí, o como consecuencia de restricciones en la actividad que limitan el aprendizaje y las experiencias sensoriales (Ohrvall, Eliasson, Lowing, Odman, & Krumlinde-Sundholm, 2010; Sanger & Kukke, 2007).

Las dificultades musculoesqueléticas que limitan el movimiento incluyen la espasticidad, la contractura muscular, la descoordinación, la pérdida de control motriz selectivo y la debilidad muscular (Damaino, 2007). Pueden afectar a los grupos musculares que intervienen en la alimentación, dificultando la deglución y la masticación, con repercusiones en la calidad de la nutrición e hidratación de la persona con PC (Haak et al. 2009). La dificultad en comer, donde la ayuda de un cuidador puede ser necesaria, puede además conducir al aislamiento social.

2.1.7. Clasificaciones

La clasificación física de PC está estandarizada a nivel mundial en cuanto a la topografía, en cuanto al tipo de alteración muscular, y según el grado de afectación de la motricidad gruesa. El organismo de control en Europa es la Surveillance of Cerebral Palsy in Europe que se estableció en 1998 para la observación de las tendencias acerca de la condición de PC en ocho países de la Unión Europea (SCPE, 2012). Su recogida de información desde 2007 viene de 22 centros afiliados en 15 países, España incluida (Camacho-Salas, 2008; Cans et al., 2007). Su labor en cuanto a la recogida de datos permite la realización de investigaciones con muestras numerosas.

La SCPE sirve de estándar en Europa en cuanto al protocolo de diagnóstico de PC. Aconseja formalizar el diagnóstico a los 5 años para evitar incluir anomalías transitorias por equivocación, o sobrepasarse al considerar casos de espasticidad unilateral leve o en ataxias (Cans et al., 2007). Se excluyen todas las condiciones que resultan en pérdida de habilidades ya adquiridas. Se clasifica la PC en tres grupos basados en signos neurológicos que indican una patología en los sistemas motrices del cerebro: PC espástica, PC atáxica y PC disquinética.

Todos los sub-tipos de PC tienen en común un patrón anormal de movimiento y postura (Rosenbaum et al., 2007). La mayoría de las personas con PC están afectados por la espasticidad (Delgado et al., 2010) y presentan un incremento en el tono y reflejos patológicos. Se producen espasmos musculares y las contracturas pueden conducir a deformidades óseas. Una persona con PC disquinética presenta movimientos involuntarios, descontrolados y recurrentes, y a veces estereotipados. El tono muscular varía, y hay presencia de patrones de reflejos primitivos. En esta categoría también se encuentra la PC con corea y atetosis, con dos tipos de movimiento dominantes. En la

corea aparecen movimientos rápidos, involuntarios y fragmentados, y en la atetosis aparecen movimientos más lentos y cambiantes. Una PC atáxica presenta una falta de coordinación, donde los movimientos se realizan con una fuerza muscular, un ritmo y una precisión anormal. Se suelen encontrar problemas de equilibrio por ataxia, en el tronco y en la marcha, y la presencia de un temblor. En la Tabla 1, elaborado a partir de Cans et al. (2007), Howard et al. (2005) y van Eck, Dallmeijer, Voorman, & Becher, (2009) se presenta un resumen de estas categorías.

Tabla 1.
Categorías de la Alteración Muscular en PC

Categoría	Prevalencia	Descripción	Zona cerebral afectada
PC espástica o hipertónica	70 - 80%	Musculatura rígida y/o contraída. Reflejos alterados. Tono aumentado.	Células nerviosas de la corteza cerebral, o vía piramidal.
PC disquinética (o distónica-atetósica)	10 - 20%	Movimientos lentos e involuntarios. Tono muscular variable (hipo o hipertonía) que suele afectar a todo el cuerpo. Afectación en los músculos faciales, zona oral, aparato respiratorio, la voz.	Núcleos basales
PC atáxica	5 - 10%	Alteración en el equilibrio y en la coordinación. Consecuencias en la marcha y en el control de movimientos intencionados. Habla temblorosa.	Cerebelo
PC mixta		Se pueden presentar diferentes combinaciones de las tres categorías en la misma persona.	

Se usan los términos ‘hipertónico’ (rígido) y ‘hipotónico’ (relajado en exceso) para describir la alteración en el tono muscular.

Hay debate sobre la utilidad de la terminología topográfica de PC (resumida en Tabla 2) y de los criterios de inclusión. Se argumenta que los términos ‘diplejia’, ‘cuadriplejia’ y ‘hemiplejia’ deberían reemplazarse con conceptos más precisos que captan mejor la limitación real (Hurvitz & Brown, 2010), aunque se reconoce que sirven para la comunicación entre profesionales y pueden aportar un imagen del grado de límite funcional del individuo con PC. El término ‘diplejia’ cuenta con interpretaciones variadas y confusas con implicaciones bilaterales y de hasta cuatro

extremidades (Colver & Sethumadhavan, 2003), pero la elección entre diplegia y cuadriplegia es útil para transmitir más o menos afectación (Shevell, 2010).

Tabla 2.
Categorías Topográficas de PC

Categoría	Descripción
Hemiplejia	Implicación de dos extremidades en el mismo lado del cuerpo. Aproximadamente el 30% de los diagnósticos.
Diplegia o Paraplejia	Implicación de dos extremidades del cuerpo, generalmente las extremidades inferiores, con menos afectación en los brazos.
Cuadriplejia o Tetraplejia	Implicación de las cuatro extremidades, los brazos afectados con una severidad mayor o similar que las piernas.

Un dibujo gráfico del cuerpo humano puede complementar estos criterios de descripción, permitiendo plasmar la distribución y severidad de espasticidad, distonía y atetosis en las extremidades inferiores (EEII), las extremidades superiores (EESS) y tronco, cuando se presentan conjuntamente (Love, 2007).

La terminología general, PC leve, moderada o severa es poco preciso debido a las variaciones en su interpretación (Rosenbaum, Palisano, Bartlett, Galuppi, & Russell, 2008), pero al ser práctico e intuitivo, su uso es muy extendido. Ver Tabla 3, basada en *Confederación Aspace* (2012).

Tabla 3.
Terminología General de Uso Común en PC

Término	Descripción
PC leve	Sin limitación en las actividades ordinarias.
PC moderada	Dificultades en las tareas diarias. Necesidad de utillaje ortopédico de apoyo para realizarlas.
PC severa o grave	Gran limitación en las actividades diarias incluso con medios de apoyo. Se imposibilita la función.

La SCPE recomienda el uso del Gross Motor Function Classification System (GMFCS) para clasificar la funcionalidad de las EEII, y el Bimanual Fine Motor

Function (BFMF) para clasificar la funcionalidad de las EESS. El perfil se completa con información referente al cociente intelectual, la presencia o no de disminución sensorial (visual o auditiva) y la presencia de epilepsia. A nivel sensorial, se considera que hay una disminución severa si la acuidad visual es $<0,1$ en ambos ojos después de la corrección, y si hay pérdida de oído de más de 70dB en el mejor oído (SCPE, 2012).

Aunque SCPE vela por la constancia a través de la recomendación de herramientas de clasificación estandarizadas, la gran variedad en las formas de presentación de la PC hace que sigan apareciendo discrepancias en la clasificación de los casos (Gainsborough, Surman, Maestri, Colver, & Cans, 2008)².

Siguiendo el marco bio-psico-social de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2001) cualquier sistema de clasificación debe complementarse con perspectivas que reconozcan la interacción entre el individuo y su entorno. Una clasificación completa de un niño con PC debería incluir la tipología de PC, los trastornos asociados, las limitaciones funcionales de las EEII, las EESS y del tronco, y datos sobre la participación del niño y su calidad de vida (Colver, 2007).

El Gross Motor Function Classification System (GMFCS) (Palisano et al., 1997) es una clasificación de capacidad motriz de amplia referencia (Gray, Ng, & Bartlett, 2010) representando un estándar común en mucha de la literatura de investigación publicada en los últimos diez años, con capacidad discriminatoria y fácil aplicación incluso entre profesionales, familiares y adultos con PC, con fiables resultados (Jahnsen, Aamodt, & Rosenbaum, 2006). Se ha adoptado esta clasificación internacionalmente, y se usa como un sistema de estratificación descriptivo para explorar un extensa gama de temas en distintos ámbitos de investigación en PC (Rosenbaum et al., 2008). Muestra buena estabilidad a partir de los 4 años de edad (Palisano, Cameron, Rosenbaum, Walter, & Russell, 2006; Palisano, Rosenbaum, Bartlett, & Livingston, 2008) y fuerte correlación entre niños pre-escolares y en la edad adulta, demostrando su estabilidad a lo largo del tiempo (McCormick et al., 2007).

² Gainsborough et al. encontraron notables inconsistencias entre 30 profesionales cuando pusieron a prueba la fiabilidad de las definiciones de la clasificación en 8 países en Europa, a través de descripciones cortas de 10 casos clínicos.

Damiano (2007) recomienda usar el sistema de clasificación GMFCS por su enfoque en la movilidad funcional, sin detenerse en la tipología o distribución de la alteración motriz, ya que proporciona la base de un pronóstico realista del niño para los familiares y profesionales.

El GMFCS pretende plasmar por niveles la función motriz en circunstancias cotidianas, en lugar de usar circunstancias estandarizadas óptimas (Palisano et al., 1997) captando la autonomía de las personas con PC. Está adecuado para diferentes rangos de edad a partir de los 2 años (ver anexo, apartado 10.2: GMFCS-E&R, 2007, versión en español). Se reconoce que hay variación entre la movilidad en diferentes entornos, por ejemplo en casa, en la comunidad o en la escuela (Tieman, Palisano, Gracely, & Rosenbaum, 2007) y que puedan surgir pequeñas diferencias de evaluación debido a la variabilidad según el entorno (Morris, Kurinczuk, Fitzpatrick, & Rosenbaum, 2006).

Suele haber una diferencia entre la capacidad y la actividad de un niño con discapacidad física, ya que ‘lo que puede hacer’ un niño no es necesariamente ‘lo que hace’ el niño (van Eck et al., 2009). La clasificación permite representar los sujetos en niveles (ver Tabla 4) y en conjuntos de niveles, p.e. individuos ambulantes (I-III) e individuos no-ambulantes (IV-V) (van Eck et al., 2008).

Tabla 4.
Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS)

Nivel	Descripción
Nivel I	Camina sin restricciones
Nivel II	Camina con limitaciones
Nivel III	Camina utilizando un dispositivo manual auxiliar de la marcha.
Nivel IV	Auto-movilidad limitada. Es posible que utilice medios auxiliares motorizados.
Nivel V	Transportado en silla de ruedas por el adulto

(CanChild, 2007)

Otra escala, de frecuente referencia en la literatura, es la FMS (Functional Mobility Scale / Escala de Movilidad Funcional) (Scrutton, 2008). A diferencia de la GMFCS, la FMS no es un sistema de clasificación, sino una herramienta de seguimiento para comprobar la eficacia de las intervenciones, siendo complementario de la GMFCS

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

(Harvey, Rosenbaum, Graham, & Palisano, 2009). La FMS suministra datos sobre la movilidad en diferentes entornos (en casa, en un centro/escuela, en la comunidad), y requiere una aplicación más compleja que la GMFCS.

Se usa una variedad de sistemas de clasificación para evaluar la capacidad manual, comunicativa, intelectual y sensorial (ver Tabla 5).

Tabla 5.
Otras Escalas de Clasificación en PC

Nombre	Evaluación	Especialista	Referencia
MACS (Manual Ability Classification System)	Funcionalidad de las manos (niños con PC de 4 a 18 años).	Terapeuta ocupacional	(Eliasson et al., 2006) www.macs.nu/
BFMF (Bimanual Fine Motor Function)	Funcionalidad de las manos.	Terapeuta ocupacional	(Beckung & Hagberg, 2002)
CFCS (Communication Function Classification System)	Funcionalidad de la comunicación.	Logopeda	(Hidecker et al., 2011)
Tests específicos estandarizados	Vista (problemas de estrabismo, etc.).	Centro especializado	
Tests específicos estandarizados	Oído.	Centro especializado	
Tests estandarizados, p.e. Wechsler	Coficiente intelectual.	Psicólogo	
Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)	Funcionalidad global de la persona y de su entorno.	Todo el equipo	(OMS, 2001)

Los sistemas de evaluación de la capacidad manual de más amplio uso son la clasificación MACS (Eliasson et al., 2006) y la clasificación BFMF (Beckung & Hagberg, 2002). La coordinación entre las dos manos en personas con hemiplejía es problemática, con la consecuente dificultad en muchas de las actividades de la vida diaria (Sakzewski, Ziviani, & Boyd, 2010).

El conjunto de los sistemas de clasificación GMFCS, MACS y CFCS permite evaluar las capacidades y limitaciones funcionales de personas con PC, asesorando cómo un individuo participa en la cotidianidad en las áreas de movilidad, manipulación

y comunicación (Haak et al. 2009) , y la CFCS ya cumple con fiabilidad testada a nivel de test-retest y a nivel de inter-fiabilidad entre profesionales (Hidecker et al., 2011).

La complejidad de comunicación incluye habilidades comprensivas y expresivas, factores de velocidad, además de las diferencias entre la capacidad y el rendimiento, junto con factores personales (edad, familiaridad, uso de sistemas de comunicación) y del entorno próximo a la persona (Hidecker et al., 2011; McCormack, McLeod, McAllister, & Harrison, 2010).

En cuanto a las capacidades intelectuales, las escalas estándares del cociente intelectual (CI) dejan de ofrecer un sistema de evaluación apropiado cuando se presenta una combinación de graves problemas visuales, de coordinación, de habilidades motrices finas y gruesas, o de comunicación. En estos casos es aconsejable reducir el uso de estimaciones globales de CI, y ofrecer detalles sobre memoria, función visual-espacial y lenguaje (Fennel & Dikel, 2001). Soro-Camats, Rosell y Basil (2012) sugieren que ‘en el caso de la evaluación de alumnos con un nivel de respuesta bajo, con reducidos hábitos escolares, o con escasas habilidades motrices para dar respuestas claras, es mejor establecer directamente un plan de intervención-evaluación individualizado’ (p.13). De los tests utilizados habitualmente para evaluar la comprensión de lenguaje en niños con afectación severa (el más utilizado es el Peabody Test de Vocabulario en Imágenes), ninguno fue diseñado para personas con movilidad limitada (Geytenbeek et al., 2010).

En el tratamiento de la PC intervendrán, entre otros, medidas rehabilitadoras (fisioterapia, terapia ocupacional, logopedia, hidroterapia...); medidas ortopédicas (grenier, férulas, bitutores, corsés...); fármacos (relajantes musculares, antiepilépticos, antiácidos, toxina-botulínica, baclofeno...); cirugía, y medidas psicológicas y/o psiquiátricas.

2.2. Calidad de Vida

2.2.1. Evaluación: La CIF³

Además de la clasificación de la patología y la evaluación de discapacidades añadidas, es importante incluir dimensiones de actividad y participación junto con información sobre el entorno de la persona con PC, para así captar la complejidad de la interacción de los múltiples factores influyentes en la vida y la experiencia de cada persona (Rosenbaum & Stewart, 2004).

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, nombrado por sus siglas 'la CIF' (OMS, 2001), ofrece una estructura que permite evaluar las interacciones complejas entre la estructura y función corporal, la actividad, la participación y factores contextuales personales y del entorno. Se reconoce la versión original, 'International Classification of Functioning, Disability and Health', con las siglas ICF. Se recomienda el uso de la CIF para evaluar la calidad de vida desde un perspectiva bio-psico-social. El sistema permite observar interacciones entre: 1) Anatomía y fisiología; 2) Actividades diarias; 3) Participación en actividades en casa, en la comunidad, etc.; 4) Factores del entorno (incluyendo actitudes, temas de la familia, etc.); y 5) Factores personales (incluyendo preferencias, motivación, edad, etc.) (Haak et al., 2009).

La CIF representa un modelo de funcionamiento en la discapacidad y constituye una clasificación para describir los acontecimientos del día a día en detalle, ya que los entiende como el resultado de la interacción entre una condición de salud, los factores del entorno (físico, construido, social y actitudinal) y factores personales (Bickenbach, 2011). Firmado por los 191 países de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2001, provee de un lenguaje consistente, comparable e internacional. Según Bickenbach (2011), es técnicamente el único estándar internacional fiable y validado que permite recoger y gestionar datos sobre la discapacidad. Bickenbach resalta que el marco conceptual de la CIF es muy adecuado para monitorizar el acercamiento político recogido en la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de Personas con

³ La CIF: Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud

Discapacidad, de 2007⁴.

No se encuentran categorizaciones de niños según la CIF en la literatura sobre PC, aunque se menciona muy a menudo como una manera eficaz de conceptualizar los aspectos multifacéticos de la vida de las personas evaluadas. Voorman et al. (2010) usan las categorías de la CIF para organizar parte de la línea base sin usar el estatus numérico de la CIF.

El conjunto de información ofrecido por el cuestionario WHODAS 2.0 (disponible desde principios de 2011) ayuda a realizar un repaso estructurado de la discapacidad desde una visión interdisciplinar. Ha sido diseñado para complementar la información recogida a través de la CIF, y mantiene la relevancia del contexto cotidiano en la calidad de vida de personas con discapacidad, aunque no está disponible aún para niños (Baxter, 2011).

2.2.2. Evaluación: QoL y HRQoL⁵

La OMS define la calidad de vida (QoL: Quality of Life) como la percepción del individuo de su posición en la vida en el contexto del sistema cultural y de valores en que vive, y en relación a sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones (WHOQOL, 1995).

QoL es un concepto multi-dimensional que incluye varias áreas, entre las que se encuentran el bienestar material, el estatus físico, las capacidades funcionales, las interacciones sociales, el bienestar emocional y la auto-determinación (Bjornson, Belza, Kartin, Logsdon, & McLaughlin, 2008; Colver, 2009; White-Koning et al., 2005). Evaluado desde la perspectiva objetiva, se recoge información sobre la actividad física y social, junto con las condiciones materiales de una persona. A nivel subjetivo, en cambio, recoge la percepción de cada individuo sobre su calidad de vida, a menudo algo divergente de la evaluación objetiva (White-Koning et al., 2005; White-Koning, Grandjean, Colver, & Arnaud, 2008).

⁴ Convention on the Rights of Persons with Disabilities, 2007. [<http://www.un.org/esa/socdev/enable/rights/convtexte.htm>].

⁵ QoL: Quality of life (Calidad de vida).

HRQoL: Health-related quality of life (Calidad de vida relacionada con la salud).

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

La calidad de vida relacionada con la salud (HRQoL: Health-related Quality of Life) es un sub-dominio de QoL que se aplica al entorno físico, mental y social de la persona afectada por una condición de salud (Bjornson et al., 2008; Waters, Maher, Salmon, Reddihough, & Boyd, 2005).

El cuestionario CP QOL-Child está diseñado específicamente para niños y adolescentes con PC (Waters et al., 2005). El Child-Health Questionnaire (CHQ) es un cuestionario no-específico utilizado para recopilar información sobre salud funcional y bienestar.

El proyecto SPARCLE (Study of Participation of Children with Cerebral Palsy in Europe) utiliza KIDSCREEN, un encuesta genérica sobre HRQoL para niños con problemas crónicos de salud, con el objetivo de poder comparar la calidad de vida de niños con PC con niños con otras condiciones de salud. Los dominios incluidos en cuestionarios generales constan de información relativa a reacciones emocionales, energía, dolor, movilidad física, vitalidad, salud general y mental, funcionamiento social y funcional, roles emocionales y físicos, además de apartados en versiones específicas sobre movilidad, auto-cuidado, ansiedad y depresión, y otras actividades (Davis, Shelly, Waters, & Davern, 2010; Erhart, Ravens-Sieberer, Dickinson, Colver, & European SPARCLE and KIDSCREEN Groups, 2009).

La CIF incluye las siguientes variables en Calidad de Vida: Bienestar emocional, relaciones interpersonales, bienestar material, bienestar físico, dolor, autoestima, autodeterminación, inclusión social y derechos individuales (OMS, 2001).

En el espectro de discapacidad física de PC sólo el bienestar físico tiene correlación positiva con la función motriz gruesa, indicando que hay muchas variables que aportan y afectan la HRQoL (Livingston, Rosenbaum, Russell, & Palisano, 2007; Vargus-Adams, 2008). El dolor es prevalente en personas con PC (Massaro, Pastore, Ventura, & Barbi, 2012; Parkinson, Gibson, Dickinson, & Colver, 2010) y la presencia de dolor o de pérdida de funcionalidad suele estar asociada a una percepción negativa (Sandstrom, Alinder, & Oberg, 2004).

2.2.3 Estudios sobre QoL y Participación

El análisis de dominios de QoL con adolescentes con PC sin discapacidad intelectual, Davis et al. (2009) sugieren que mucha de su QoL está relacionada con su entorno, y que la mayoría de sus preocupaciones son propias a su edad: relaciones sociales, participación, independencia, auto-aceptación y autonomía, entre otros conceptos. En otro estudio comparativo entre las perspectivas de 139 adolescentes (GMFCS I-III) y sus padres, los adolescentes se encontraron más próximos a la normalidad en cuanto a su funcionamiento, su felicidad y su confort que sus padres, aunque los autores observaron suficiente similitud para aceptar que los padres respondan en lugar del adolescente si hay necesidad (Gates, Otsuka, Sanders, & McGee-Brown, 2010).

Sin embargo, por dificultades metodológicas la QoL de personas con discapacidad grave (GMFCS V) queda poco representada en la literatura. Las implicaciones de los dos estudios de Majnemer et al. (2008, 2010a) tienen sus limitaciones, ya que la gran mayoría de sujetos (aprox. el 80%) tienen afectación leve (GMFCS I y II), y casi ninguna actividad incluida en las encuestas queda dentro de las posibilidades de las personas con limitaciones graves. Además, la metodología está basada en la auto-respuesta de los sujetos, excluyendo necesariamente a las personas con discapacidad intelectual severa debido a sus limitaciones en comprensión o expresión. El estudio de Imms, Reilly, Carlin y Dodd (2008), al estar basado en respuestas de personas próximas a los niños en cuestión, incluye un porcentaje más equívoco de sujetos con limitaciones graves. Palisano, Copeland y Galuppi (2007) no incluyeron a adolescentes con GMFCS V con discapacidad intelectual severa en su estudio sobre actividad física, por no poder auto-responder el cuestionario, y así las personas con discapacidad cognitiva severa no fueron incluidas en el estudio de Chiu, Ada, Butler y Coulson (2010) sobre hemiplejía y participación.

Además, la fiabilidad de las auto-respuestas de niños es cuestionable (Colver, 2009). La interpretación y percepción de eventos, de emociones y de comportamiento relacionados con periodos específicos de tiempo está, para los niños, sujeto a su corta experiencia de vida y a sus habilidades cognitivas menos desarrolladas (White-Koning et al., 2005).

Para niños y adultos con discapacidad intelectual profunda, la alternativa más realista es la información suministrada por personas referentes o próximas al individuo en cuestión (White-Koning et al., 2005). La información, entonces, sólo será una estimación indirecta del bienestar de la persona. Los profesionales, las familias y la auto-respuesta muestran perspectivas y opiniones diferentes sobre el bienestar y la QoL del individuo, por lo que es preciso buscar información sobre el bienestar desde diferentes puntos de vista para lograr una información lo más completa posible (White-Koning et al., 2008).

2.3. Enfoques en Rehabilitación

Puede ser complejo conseguir que los objetivos terapéuticos y las necesidades de las personas con PC sean coherentes, especialmente cuando se utilizan sistemas de evaluación global diferentes para cada profesional (Nijhuis et al., 2008). Nijhuis et al. sugieren que se usa la CIF como sistema organizativo para reunir en un mismo lenguaje los objetivos de rehabilitación.

Las intervenciones rehabilitadoras para individuos con PC no son curativas y no esperan resolver la discapacidad de la PC. Se busca el mantenimiento de las funciones, minimizar los síntomas o el impacto de la PC en la calidad de vida (Vargus-Adams, 2009). Uno de los principales objetivos de los programas de rehabilitación es la integración social (Nieuwenhuijsen et al., 2009), facilitándoles herramientas para comunicarse, elegir con autonomía y participar activamente en su entorno. Los resultados de intervenciones son, a menudo, difíciles de medir.

2.3.1 Limitaciones funcionales

El índice de PC no disminuye a pesar de las mejoras médicas en neonatos nacidos a término, ya que también incrementan la supervivencia de bebés nacidos con muy bajo peso (Baxter, 2009; Sigurdardottir et al. 2009). Las gestaciones obtenidas mediante técnicas de fecundación in vitro (FIV), cada día más frecuentes, también parecen cursar con un incremento en la frecuencia de aparición de la PC, así como de otros problemas. Esto, combinado con una esperanza de vida cada vez más larga, conduce a una creciente necesidad de medios de apoyo para asegurar la calidad de vida de niños y adultos con PC (Redmond & Parrish, 2008).

La potencia motriz suele lograrse ya a los 7 años, según un estudio longitudinal de 657 niños asesorados por motricidad hasta los 21 años (Hanna et al. 2009). El nivel de capacidad funcional influye en el patrón de desarrollo (van Eck et al., 2009), ya que suele haber un desarrollo favorable en la adolescencia entre niños con una PC leve (GMFCS I), mientras que niños con PC de mucha mayor envergadura (niveles IV y V) tienen riesgo de deterioro. Un estudio longitudinal (de 184 niños de 10 años de edad) examinó cambios en la eficacia energética de la marcha y de la actividad relacionadas con la edad (Kerr, McDowell, Parkes, Stevenson, & Cosgrove, 2011). Hubo mayor deterioro después de dos años y medio en los niños con GMFCS II y IV que en los niños con GMFCS I. Sin embargo, el índice de participación y actividad subió a pesar del incremento del coste energético.

Los niños con menos limitación funcional logran un aumento en sus habilidades funcionales con el tiempo, mientras que los niños con mayores limitaciones funcionales (GMFCS IV y V o MACS III-V) suelen desarrollar pocas habilidades funcionales (Ohrvall et al., 2010). Niños con MACS I y II / GMFCS I y II suelen funcionar con independencia en cuanto al auto-cuidado entre los 9 y los 12 años, frente a los niños de 7 años con desarrollo normal. Sin embargo, en niños con niveles III-V de funcionamiento, no aparece relación entre adquisición de función y edad (Ohrvall et al., 2010). En el nivel GMFCS V se observa una carencia importante de independencia (Palisano et al., 2007).

Hanna et al. (2009) advierten que los niños y jóvenes clasificados según el GMFCS en nivel III, IV y V tienen riesgo de pérdida de funcionalidad motriz, con una mayor disminución de la funcionalidad entre los niños del nivel IV, y aconseja que se intente mitigar la posible pérdida. Esto sugiere que la pérdida de funcionalidad esté relacionada con el crecimiento físico, menor funcionalidad auto-iniciada (quizá por el esfuerzo requerido), junto con una tendencia hacia un mayor índice de contracturas y mayor rigidez muscular. Se está mirando la importancia en la alineación de la columna.

En todos los niveles de limitación física, sin embargo, la aplicación de una terapia orientada hacia tareas específicas puede lograr mejoras notables en la adquisición de habilidades funcionales (Ohrvall et al., 2010; van Eck et al., 2009).

La HQoL de adultos con PC es de gran relevancia en el entorno de la salud, ya que la supervivencia de la mayoría de personas con PC moderada supera los 50 años (Strauss et al., 2008), y es probable que la población de adultos con PC aumentará en las próximas décadas dadas las mejoras en supervivencia entre los individuos con mayor afectación (Haak et al., 2009).

Está reconocido que la condición de PC no es estática ni en la niñez ni como adulto, y que tiene tendencia a perder funcionalidad cuando la afectación es GMFCS III o mayor (Liptak, 2008). El dolor es la condición de salud con más prevalencia entre adultos con PC (Turk, 2009; Liptak, 2008) con consecuencias negativas en patrones de sueño y fatiga. Tosi, Maher, Moore, Goldstein y Aisen (2009) cifran la presencia de dolor del 67% a 82% de los adultos con PC, especialmente en la espalda, pelvis y EEII.

Las contracturas y deformidades óseas se deben, en parte, a la espasticidad que afecta al 70% de los individuos con PC. La luxación de cadera, sufrido por casi el 60% de personas con cuadriplejia, es una causa de constante dolor en el 50% de los casos. También hay problemas de osteoporosis y la tendencia en este caso a sufrir fracturas, y la escoliosis que también consistuye otra causa de dolor. Adultos con menor capacidad de caminar (por dolor, fatiga u otros razones), tienden a sufrir cambios de composición corporal, atrofia muscular y anormalidades metabólicas (Tosi et al., 2009).

Un estudio sobre el deterioro funcional en adultos con PC en Japón (Ando & Ueda, 2000) y otro en Suecia (Andersson & Mattsson, 2001) proporcionaron porcentajes similares entre los adultos entrevistados. En Japón (686 sujetos) destacó la percepción de pérdida de funcionalidad en las actividades diarias de un 35% de los sujetos, con indicaciones de que el grado de discapacidad y mayor edad fueron factores implicados en el deterioro. En Suecia (221 sujetos, sin disminución cognitiva) un tercio de los sujetos respondieron que padecían una disminución en su capacidad de caminar debido a problemas de rodilla, de equilibrio y de mayor espasticidad. Sin embargo, casi el 20% declararon una mejor capacidad de caminar. En un estudio en Noruega, un 50% de los 406 sujetos sin disminución cognitiva notaron una pérdida de funcionalidad al caminar, y un 27% de adultos experimentaron mejoría en su caminar (Jahnsen, Villien, Egeland, Stanghelle, & Holm, 2004).

2.3.2 Rehabilitación física

En la rehabilitación física se suele trabajar con las personas con PC para remediar las dificultades motrices en lo posible en cuanto al rango de movimiento, a la resistencia y al control de la postura. El establecimiento de objetivos funcionales claros y alcanzables en el proceso terapéutico ayuda a que sea más eficaz en cuanto a resultados funcionales (Lowing, Bexelius, & Carlberg, 2010).

Una prioridad de creciente interés es el entrenamiento en resistencia, con el objetivo de fomentar la fuerza física frente a la debilidad muscular. Se evidencia un efecto positivo de la fuerza física en la función motriz gruesa y en consecuencia en el resultado funcional, mientras la espasticidad tiene un efecto negativo en la funcionalidad (Kim & Park, 2011). En su resumen de estudios sobre sistemas de entrenamiento, Verschuren et al. (2011) recomiendan el entrenamiento en resistencia de las EEII en personas entre GMFCS I – III, y otros tipos de estimulación física si hay mucha dificultad en el movimiento voluntario .

Los programas de fisioterapia específicos pueden incrementar la fuerza y resistencia sin provocar efectos adversos en la espasticidad y la flexibilidad (Dodd, Taylor, & Damiano, 2002). La inclusión de programas de ejercicios progresivos de resistencia pueden aportar alivio en el problema de la debilidad muscular (Martin, Baker, & Harvey, 2010). Con adolescentes con deambulación independiente, (Unger, Faure, & Frieg, 2006) proporcionó resultados positivos significativos en autoimagen y una postura más erguida (en personas con la marcha encorvada (*crouch gait*)) después de ocho semanas de entrenamiento, tres veces por semana, en un circuito de equipamiento básico, con ejercicios individualizados realizados durante la jornada escolar.

Es más probable que se pueda mejorar la calidad de vida más a través de la modificación del entorno que del estado funcional en sí (Vargus-Adams, 2008). Siguiendo este argumento, la Terapia Contextual (*Context therapy*) puesta en marcha en Canadá (Darrah et al., 2011) propone enfocar la rehabilitación hacia el entorno / contexto del niño, cambiando los parámetros de la tarea en vez de intentar cambiar la capacidad funcional del niño. Se entiende que los comportamientos motrices están organizados alrededor de tareas funcionales, y que la solución motriz está influenciada

por tres factores: las características de cada niño (incluyendo aquí las alteraciones fisiológicas pero también las características no-físicas como la motivación, la atención y la cognición); las exigencias de la tarea (tipo de objeto, uso de la informática y de la robótica); y las influencias del entorno (identificación de barreras físicas, sociales o actitudinales). En vez de usar un acercamiento interdisciplinar, esta intervención apuesta por un terapeuta primario, quien trabaja con la familia, cruzando las fronteras entre las diferentes disciplinas terapéuticas.

La terapia en contexto no busca normalizar el movimiento del niño, y parece dar resultados similares a las terapias pediátricas (Darrah et al., 2011; Law et al., 2011). Law et al. recomiendan que los equipos elijan el tipo de terapia en función de los intereses de la familia, ya que hay familias que prefieren trabajar hacia una habilidad funcional en concreto, y otros que prefieren trabajar hacia objetivos funcionales en un contexto.

Los dispositivos de ayuda tienen gran importancia en la vida de los niños con limitaciones funcionales, ya que pueden disminuir el impacto de las limitaciones en el desarrollo de la independencia, la calidad de vida y el aprendizaje del niño/a (Henderson, Skelton, & Rosenbaum, 2008). Para que un niño no aprenda a depender de los demás, requiere remedios para funcionar mejor, la adaptación del entorno, y la compensación a través de dispositivos de ayuda para poder funcionar de una forma apropiada a su edad (Van Eck et al., 2009). Es necesario que personas con discapacidad física experimenten la vitalidad de sus cuerpos (Hammar, Ozolins, Idvall, & Rudebeck, 2009), y que se promueva la experiencia de una imagen positiva del cuerpo. Con la posibilidad de auto-exploración y menos limitación en la autonomía, los niños con discapacidad física adquieren mayor interés activo en su entorno (Ryan, Campbell, & Rigby, 2007).

Mientras se mantenga la integridad de las articulaciones, el medio acuático es idóneo para optimizar el movimiento, ya que elimina los efectos de la gravedad y permite variar la resistencia (Ballaz, Plamondon, & Lemay, 2011). Hay pocos estudios sobre el uso de la natación y la hidroterapia en general como medio de ejercicio físico terapéutico, a pesar de ser uno de los deportes con más participación entre personas con PC, especialmente entre individuos con niveles de más discapacidad física (IV y V de GMFCS) (Gorter & Currie, 2011).

Otro medio de rehabilitación física es la hipoterapia (modalidad terapéutica de montar a caballo). En un meta-análisis de los beneficios terapéuticos de la hipoterapia, los datos sobre 84 niños mostraron mejora en control de la postura y en el equilibrio en 76 niños, además de mejoras en la coordinación, el control del tronco y de la cabeza, y mejoras en la marcha (Zadnikar & Kastrin, 2011).

2.3.3. Lenguaje y comunicación

La comunicación se caracteriza por la reciprocidad, la intención y el significado. Es un acto co-constructivo, donde la intencionalidad y la comprensión de los pensamientos e intenciones de otros conducen al éxito de la comunicación (Sandberg & Liliedahl, 2008). Por lo tanto, la comunicación tiene importantes implicaciones en el desarrollo de la auto-determinación, y en el desarrollo del individuo en el entorno social.

Entre los niños con PC en Europa, un 60% presentan problemas de comunicación (Bax, Tydeman, & Flodmark, 2006). Hildecker et al. (2011) encontraron indicadores en la literatura del 31% al 88% de dificultad en comunicación. Otro estudio sobre 1.357 niños de 5 años de edad, registrados a lo largo de 20 años, estima que el 50% de todos los niños con PC tienen alteraciones de la función oral-motriz y/o en la comunicación (Parkes, Hill, Platt, & Donnelly, 2010). Estos encontraron una asociación entre la limitación física importante (GMFCS IV o V) y la alteración en la comunicación, y entre la discapacidad intelectual y la alteración en la comunicación. Además, una quinta parte presentaron problemas de deglución, de masticación y de excesiva salivación.

En PC la mayoría de trastornos de comunicación se deben a disartria, el término genérico para los trastornos del habla debido a una lesión central o periférica que altera parte del sistema de producción del lenguaje: la respiración, la fonación, la resonancia o la articulación. También hay problemas de audición que pueden persistir y empeorar con la edad (Haak et al., 2009). La comunicación está afectada, por lo tanto, por la naturaleza y extensión de la lesión, la presencia o ausencia de alteraciones sensoriales, y además por el nivel cognitivo (Murray & Goldbart, 2009).

La disartria severa puede presentarse en personas cuyo nivel de cognición es normal, pero cuyo estatus no-verbal suele indicar alteraciones múltiples. En general, hay una fuerte asociación entre la función motriz gruesa y la función expresiva del lenguaje y del habla (Sigurdardottir & Vik, 2011).

Las dificultades suelen surgir debido a alteraciones en el control motriz del habla, en la cognición, en lenguaje, a nivel sensorial o de una combinación de alteraciones. Los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (SAAC) ofrecen estrategias comunicativas a través de imágenes esquemáticas o acoplados a voz, pero su naturaleza complementaria está poco aprovechada entre niños con cierta capacidad verbal (Hustad & Miles, 2010).

Se considera muy necesario trabajar hacia un mayor uso de tecnologías de la comunicación, dada la gran importancia que tiene el lenguaje receptivo y expresivo en la calidad de vida, y en la adaptación socio-emocional de las personas con PC (Van Agt, Verhoeven, Van Den Brink, & De Koning, 2011). En situaciones de la vida real, es necesario poderse adaptar socialmente, lo cual requiere de habilidades cognitivas, emocionales, perceptivas y físicas, y comunicativas. El entorno de la comunicación es clave para mejorar las habilidades sociales de los niños con PC (Palisano et al., 2011). Von Tezchner (2012) opina que un objetivo primordial en las intervenciones tempranas con niños con discapacidades severas debe ser 'el inicio de relaciones con compañeros... incluso si la calidad de las relaciones es muy sencilla, ya que puede fomentar la continuidad y el bienestar emocional' (p.44). Se fomenta así el deseo de comunicar a través de la implicación en actividades lúdicas y cotidianas (Basil, Sorocamats y Rosell, 2012).

Debido a la heterogeneidad y la relativamente baja prevalencia de condiciones como la PC en el entorno de la discapacidad comunicativa, hay una escasez de estudios sobre el uso de SAAC, aunque su uso es extenso para este colectivo con el fin de promover una comunicación independiente (Murray & Goldbart, 2009). Un nivel reducido de atención sostenida, la lentitud en la atención ejecutiva y la dificultad de orientarse con agilidad hacia un estímulo auditivo impiden la agilidad en el proceso comunicativo (Barreto, Morris, Philbin, Gray, & Lasky, 2006; Courage, Reynolds, & Richards, 2006).

La interacción mediante SAAC depende del uso de la memoria, tanto en la interpretación de señales como en el aprendizaje de la sintaxis (Murray & Goldbart, 2009). La interacción mediada por SAAC parece dar a los usuarios mayor flexibilidad, ya que permite acudir a una variedad de modos comunicativos y estrategias además de SAAC (Clarke & Wilkinson, 2008). Sin embargo, sugieren que el uso sistemático de SAAC puede limitar el desarrollo léxico de los niños, ya que puede favorecer durante demasiado tiempo la etapa de aprendizaje de nombres sencillos, en vez de fomentar el progreso para la articulación de dos palabras o la adquisición de verbos. En otro estudio se encontró que el uso de SAAC apoyó el aprendizaje en la lectura y la comunicación sin retrasar el desarrollo del lenguaje (Light & McNaughton, 2011).

La presencia de restricciones en la comunicación es mayor en niños con mayor afectación de PC. Además, hay una asociación entre las restricciones en el funcionamiento social y la comunicación, y las características de salud (GMFCS, presencia de epilepsia, trastornos del habla), los factores personales (problemas de comportamiento), y los factores del entorno (sin hermanos, nivel educativo de los padres, presencia de estrés en la familia) (Voorman, Dallmeijer, Van Eck, Schuengel, & Becher, 2010). El estudio longitudinal de 110 niños de 9 a 12 años, reveló que el 78% de los niños en GMFCS V tuvieron dificultades de funcionalidad social y de comunicación, a diferencia de sólo el 24% de niños con leve afectación (nivel I). Aproximadamente un 55% de los niños en GMFCS II, III y IV también mostraron dificultad social y comunicativa. Después de 3 años, hubo una disminución leve en su capacidad social a todos los niveles, con una diferencia significativa entre niños con epilepsia y trastornos del habla. El desarrollo de los niños con GMFCS V fue significativamente menos favorable durante los 3 años del estudio que los niños con menos afectación de su misma edad.

En un pequeño estudio de 3 parejas (de madre y niño de 18 meses), Sandberg y Liliedahl (2008) observaron cómo los patrones de comunicación pasiva pueden adquirirse a partir de estrategias que se suelen adoptar para facilitar la comunicación con niños con disfunción lingüística. Dichas estrategias incluyen la clarificación de la pregunta, la adivinanza de la respuesta, la falta de tiempo ofrecido para realizar la respuesta, todas las cuales tendían a reducir la iniciativa del niño, y conducían hacia un papel pasivo en la comunicación. La comunicación entre madres y niños de 2 a 10 años

muestra una asimetría (Pennington & McConachie, 2001), y estos patrones siguen en la adolescencia en entornos cotidianos. Se interpreta que el esfuerzo requerido para conseguir la comprensión de otra persona acaba conduciendo al abandono de la iniciativa comunicativa, si no se enfoca el aprendizaje tanto en la persona que se expresa como en la persona que recibe la comunicación (Pennington, Goldbart, & Marshall, 2004).

Cuando se trata de personas con limitaciones graves sin capacidad de producir indicadores legibles de comunicación, Pachón y Roller (2012) resaltan la importancia de buscar mecanismos de intercambio, donde crear un lenguaje común entre dos personas con la paulatina construcción de códigos a base de dar significado a gestos, sonidos, cambios de respiración u otras señales.

2.3.4. Participación

En la CIF, ‘participación’ está definido como ‘involucrarse en una situación de la vida’ (OMS, 2001). Esta pone énfasis en la salud desde múltiples perspectivas en presencia de discapacidad, en lugar de dejar que domine la discapacidad sobre las perspectivas de la salud (Goldstein, Cohn, & Coster, 2004). La terminología engloba una perspectiva de facilitación, considerando tareas, actividades y participación, y alejándose de la terminología tradicional de discapacidad. Esta perspectiva permite hacer un seguimiento de la aplicación de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de 2006, que hizo hincapié en la importancia del entorno activo de las personas, subrayando el derecho a la participación e inclusión plena y efectiva de las personas con discapacidad en la sociedad (Francescutti, 2011).

La investigación sobre la participación y la actividad de niños con PC proporciona información sobre la realidad vivida del niño/a, y así sirve de indicador para formular objetivos de rehabilitación. Si hay una relación estrecha entre capacidad (lo que un niño puede hacer) y realización (lo que un niño hace), ésta puede representar un éxito de rehabilitación o mantenimiento físico (van Eck et al., 2009).

Las personas con PC suelen experimentar dificultades, de menor o mayor grado, en la realización de tareas o acciones debido a la alteración motriz. Pero suele surgir una variación entre las capacidades de la persona (lo que es capaz de hacer) y la realización de la actividad⁶, o ‘lo que hace’ (Morris et al., 2006; Morris, 2009; Tieman, Palisano, Gracely, & Rosenbaum, 2004). Las razones de la divergencia son muy relevantes para los profesionales de la rehabilitación, ya que la calidad de participación tiene implicaciones en la evaluación de las intervenciones terapéuticas y en la QoL (van Eck et al., 2009). El uso extensivo de la CIF (OMS) ha incrementado el interés por parte de profesionales en el nivel de la participación como indicador de resultados en rehabilitación (Palisano et al., 2011).

Hay varios estudios que avalan la buena participación y la variedad de actividades en niños con discapacidad física de I-IV en el GMFCS, sin gran diferencia entre los distintos niveles de GMFCS, aunque la intensidad suele ser más baja que en la población general (Imms et al., 2008; Law et al., 2006). La limitación física no parece ser un factor decisivo en cuanto a la variedad de la participación, salvo cuando sea severa (nivel V, GMFCS). Los niños con cuadriplejia tienden a tener una participación más baja que niños con hemiplejia o diplejia (Imms et al., 2008).

La implicación de adolescentes con PC leve (GMFCS I) en actividades físicas es similar a personas sin discapacidad, pero cuanto mayor es el nivel o complejidad de la discapacidad, menor es la participación y actividad motriz (Schenker, Coster, & Parush, 2005), y mayor es su distanciamiento de la población general, especialmente en cuanto a constancia (Palisano et al., 2007). En la asociación entre el nivel de participación y las características individuales están la capacidad intelectual, la presencia de epilepsia y el nivel de afectación motriz. Voorman et al. (2010) argumentan que la asociación puede ser debida a las dificultades físicas para poder hacer deporte o jugar, y también por el impacto visual entre otros niños que buscan amigos para jugar. Para adolescentes con problemas de comunicación, el trabajo interdisciplinar enfocado hacia la movilidad y la mejora comunicativa facilitan la participación (Kang et al., 2010). La calidad de

⁶ En ICF, la versión original inglesa de la CIF, las palabras clave son ‘Capacity’ y ‘Performance’. ‘Capacity’ o ‘Capacidad’ denomina el concepto de ‘lo que una persona es capaz de hacer’ cuando un experto lo evalúa. ‘Performance’ o ‘Realización de una actividad’ se refiere a ‘lo que una persona hace en la realidad’. La traducción oficial en castellano no es idónea, pero incluso en el idioma original los autores de la literatura aclaran constantemente el significado de las palabras clave, por la facilidad de interpretación errónea que pueden conllevar.

participación está afectada por la distribución topográfica y la severidad motriz de la PC, junto con problemas cardiorrespiratorios, el uso de medicación, los cuidados de salud especiales, y la afectación cognitiva (Imms et al., 2008).

Las circunstancias en el entorno de los niños y adolescentes con PC afecta a su participación (Palisano et al., 2007). Como advierte Colver (2010b), hay que recordar que la gran diferencia entre los niños con discapacidad y aquellos sin discapacidad es que el entorno no está adaptado para la participación óptima. El hecho de participar puede no ser el resultado de la elección personal, sino que puede estar conducido por aspectos estructurales y actitudinales del entorno inmediato. Es importante, reflexiona Colver, averiguar lo que el niño es capaz de hacer, y luego determinar si le apetece hacer la actividad en cuestión, ya que en este colectivo, la posibilidad de participar está sujeto a variables del entorno, la cohesión familiar, la logística y la disponibilidad de actividades (Colver, 2010a; Palisano et al. 2011). Von Tetzchner (2012) utiliza la metáfora del andamio para referirse al soporte cognitivo y emocional adaptado a las aptitudes y habilidades de cada niño, con el objetivo de que cada uno pueda desarrollar las mismas funciones que los demás niños.

Con el fin de tener en consideración los intereses de adolescentes, sus familias y los profesionales de la salud, Vargus-Adams y Martin (2011) analizaron las prioridades de rehabilitación de más amplio consenso entre ellos. Los adolescentes buscaban mejor autonomía a través de mejoras en la marcha, el uso de la mano y en tecnologías de asistencia. A los padres les preocupaba la movilidad, la motricidad y la comunicación. A los profesionales les preocupaba el dolor, la funcionalidad, la movilidad, la vida comunitaria y la participación.

La participación en actividades de ocio de elección propia refuerza la integración social y la red de amistades, mientras desarrolla la auto-identidad, la autonomía personal, desarrolla destrezas y promueve la satisfacción en la vida (King et al., 2003; Law et al., 2006; Majnemer et al., 2008). Como tal, el concepto de ocio tiene gran importancia en la QoL de las personas. El concepto de 'ocio' está definido por Majnemer (2008) como 'actividades en que el individuo elige participar libremente durante su tiempo libre porque las encuentra divertidas' (pág. 751). Sus informes (Majnemer et al., 2008; Majnemer et al., 2010a) resaltan el abanico de actividades en los que participan niños y adolescentes con PC, concluyendo, como Imms et al. (2008)

y Law et al. (2006), que las limitaciones leves de PC no suelen impedir su participación.

Palisano et al. (2011) insisten en la importancia de las preferencias de los niños en la elección de actividades, ya que valoran el nivel de motivación como un factor decisivo en la calidad de la participación. La presencia de buena motivación asegura que la entrega del niño a la actividad sea máxima, aportándole placer, disfrute y bienestar social (Majnemer et al., 2010b). Asimismo, Soro-Camats et al. (2012) hacen hincapié en que ‘la habilitación ha de permitir al alumno participar en actividades interesantes desde el primer momento’ (p.11).

Un estudio sobre hemiplejía (GMFCS I-IV y MACS I-III) y participación (Chiu et al., 2010) mostró una alta satisfacción de vida, y que la hemiplejía perjudica poco el nivel de participación de los sujetos. La presencia de mayores dificultades cognitivas, alteraciones de conducta o limitaciones físicas, o la presencia de estrés familiar sí que afectan la participación. Sugiere que se debe facilitar la participación en actividades de ocio con las mismas energías que se emplean en el aprendizaje escolar, la movilidad y la autonomía en el cuidado de uno mismo.

En adultos con PC con discapacidad intelectual asociada hay riesgo de menores niveles de movilidad y de participación en las actividades (Turk, 2009). La carencia o la reducción de la actividad física puede resultar en cambios a nivel funcional para personas adultas con discapacidad física, desencadenando un espiral descendente de inactividad que compromete la salud y que puede llegar a afectar el nivel de autonomía (Rimmer, 2005). La práctica de actividad física es muy importante para la salud física, cognitiva, social y emocional de personas con PC (Damiano, 2009), aunque el nivel de disfrute influye en la adherencia a los programas de actividad física (Redmond & Parrish, 2008). En individuos con discapacidad física sin afectación intelectual, hay una correlación positiva entre actividad física y salud aeróbica con HRQoL física, que refleja la importancia de la actividad física en los programas de salud de personas con PC (Buffart, Westendorp, van den Berg-Emons, Stam, & Roebroek, 2009).

2.3.5. Desarrollo emocional y entorno familiar

Dado el impacto generalizado que suele tener la discapacidad en la trayectoria de la vida, es imprescindible mirar más allá de los aspectos bio-médicos para considerar las dimensiones del desarrollo y del entorno familiar (Rosenbaum, 2011).

Los niños con PC con cociente intelectual menor que 70 muestran mayores dificultades emocionales y de comportamiento que sus iguales (Sigurdardottir et al., 2009). En un estudio de 36 niños con PC en edad pre-escolar en Islandia, del 60% al 65% mostraron problemas de atención, agresión, ansiedad o depresión según los profesionales, aunque la cifra baja hasta del 40% al 50% según los padres. Bottcher, (2010) propone que existen sutiles dificultades de procesamiento y de aprendizaje que pueden conducir a reacciones exageradas en este colectivo. Se recomienda la intervención de ayuda profesional precoz para prevenir mayor dificultad durante el crecimiento del niño (Colver, 2010b), ya que estos problemas pueden pasar desapercibidos en los primeros años (Parkes et al., 2008), y se asocian fuertemente con niveles de estrés y pérdida de bienestar en la familia (Brossard-Racine et al., 2012).

También se aprecia cada vez más la importancia del bienestar familiar en la calidad de vida de personas con discapacidad. Alomar (2004) observó que el apoyo familiar, junto con la supervisión continuada y a largo plazo, fueron decisivos para proveer un entorno seguro de cara a fomentar el éxito de la integración laboral de las personas con discapacidad intelectual grave.

Los padres de niños con discapacidad y condiciones de salud crónicas padecen de más problemas de salud física y mental que otros adultos, especialmente cuando los niños presentan dificultad en sus habilidades sociales y de comportamiento (Raina et al., 2005). Es importante considerar las necesidades de las familias como parte del programa de bienestar del niño/a (Rosenbaum, 2011; White-Koning et al., 2008), y desarrollar intervenciones que apoyan a la familia entera (Raina et al., 2005) en cuanto al uso de técnicas de auto-eficacia y en la gestión del estrés. Parece existir una asociación entre un bajo nivel educativo de los familiares, y el estrés familiar, y un menor funcionamiento social de los niños con PC (Voorman et al., 2010), por lo que es importante ofrecer apoyo parental para reducir el estrés en el entorno.

La manera en que se suministran servicios de rehabilitación a niños con necesidades complejas puede afectar la experiencia familiar de aquellos servicios, afectando así su salud mental, su satisfacción y sus niveles de estrés hacia las terapias aplicadas a sus hijos (Rosenbaum, 2011).

El entorno familiar también puede afectar la disponibilidad de familiares para participar en los estudios, ya que parece que haya menos probabilidad de recibir una respuesta por parte de niños con PC o sus familias si hay un cociente intelectual bajo, incapacidad de caminar, y presencia de epilepsia (Dickinson et al., 2006), con lo que la interpretación de los estudios puede resultar poco representativa en cuanto a niños con PC de estos entornos.

2.3.6. Transición a la vida adulta

El reclamo de Williams (2008) ‘los niños con discapacidad llegan a ser adultos con discapacidad’ (*‘Children with disability grow into adults with a disability’*) (p.163) expresa las necesidades continuadas de personas con PC, destacando la diferencia entre los programas dedicados a la niñez (apoyo escolar, programas de tratamiento precoz), y la poca disponibilidad de programas de rehabilitación para adultos.

En 2003, Rosenbaum reivindicaba una mayor atención al entorno de los adultos con PC, avisando que los niños con experiencia en la comunidad, con mayor integración, pasan a ser adultos en un entorno que no tiene bien planificado su incorporación (Rosenbaum, 2003). El problema de discontinuidad en los servicios disponibles para niños al cruzar el umbral entre adolescente y adulto, y la escasez de actividades de ocio salpican la literatura (Liptak, 2008; van der Dussen, Nieuwstraten, Roebroek, & Stam, 2001). Resaltan la descoordinación entre especialistas pediátricos y los servicios más generales para adultos (Redmond & Parrish, 2008). El énfasis en la QoL crece junto con la necesidad de mantener la oferta de servicios de rehabilitación (Mesterman et al., 2010).

Las necesidades de rehabilitación continuada en la transición hacia la vida adulta incluyen problemas físicos inherentes de personas con PC, como el dolor, las alteraciones musculoesqueléticas secundarias, la incapacidad de alargar la musculatura en proporción al crecimiento óseo, las fuerzas biomecánicas excesivas en las

articulaciones, la inmovilidad, la fatiga, la obesidad, el estrés y la depresión, y la degeneración precoz de las articulaciones (Palisano, 2007). Estos servicios de rehabilitación son especialmente necesarios para personas con mayor afectación motriz (GMFCS III, IV y V) (Hanna et al., 2009).

En la literatura sobre el entorno de los adultos con PC domina la observación de que existen carencias, además de en los servicios de rehabilitación, en la participación y la inclusión social (Liptak, 2008). Esta falta de recursos sociales y de rehabilitación conduce a una baja participación en actividades sociales, de ocio y de empleo (Mesterman et al., 2010), aunque al igual que en niños con PC, el nivel cognitivo, el grado de afectación de PC y la edad afectan al nivel de participación (Liptak, 2008). Hay constancia de una buena integración en los adultos con afectación leve (Mesterman et al., 2010). Los problemas que requieren visitar los servicios de rehabilitación tienden a incluir una mayor limitación en las actividades de la vida diaria, con problemas sociales relacionados con la ocupación diaria, problemas para mantener las relaciones cercanas, la sexualidad y las dificultades en comunicación (van der Dussen et al., 2001). Estos factores implican una reducción en la autonomía.

Es importante conceptualizar la transición del adolescente a la vida adulta (Rosenbaum, 2009) con una perspectiva que considera la vida a largo plazo, más allá de las necesidades inmediatas de reducir el tono muscular o de la adquisición de habilidades específicas. La planificación de intervenciones enfocada a la ampliación de la actividad y la participación de los individuos se encapsula en las seis palabras clave de Rosenbaum y Gorter (2012): Función, Familia, estar en Forma, Diversión, Amigos y Futuro. Funcionar con independencia, según las auto-respuestas de QoL de los adolescentes con discapacidad, es un criterio prioritario (Davis et al., 2009).

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA: Música en Rehabilitación

REVISIÓN DE LA LITERATURA: Música en Rehabilitación

3.1. Fundamentos Neurocientíficos de la Musicoterapia

- 3.1.1. Expectación en música
- 3.1.2. Plasticidad, música y movimiento
- 3.1.3. Plasticidad, cognición y emoción
- 3.1.4. Implicaciones para la musicoterapia

3.2. Fundamentos Psicológicos de la Musicoterapia

- 3.2.1. Consonancia, disonancia y emoción
- 3.2.2. Lenguaje
- 3.2.3. Influencias sociales
- 3.2.4. Implicaciones para la musicoterapia

3.3. Musicoterapia

- 3.3.1. Aplicación de la musicoterapia clínica
- 3.3.2. Enfoques de la musicoterapia
- 3.3.3. Musicoterapia Neurológica (NMT)
- 3.3.4. Otras recomendaciones

3.1. Fundamentos Neurocientíficos de la Musicoterapia

En la última década, los fundamentos de la musicoterapia han adquirido una base neuro-científica gracias a los intensos programas de investigación enfocados en la anatomía del cerebro y su comportamiento frente a estímulos auditivos. El uso de las técnicas de Imagen por Resonancia Magnética (MRI: *Magnetic Resonance Imaging*), de Tomografía por Emisión de Positrones (PET: *Positron Emission Tomography*) y de Electroencefalografía (EEG) permiten trazar visualmente los procesos neurológicos vinculados a la presencia de música. A nivel clínico, el cambio es radical, ya que permite utilizar la música de una manera más estandarizada, para lograr un efecto que se haya definido en términos neurológicos (Thaut, 2007).

Schneck et al. (2006) proponen un acercamiento biológico de la importancia de la música al ser humano. La música se define como una ‘abstracción y transformación de la energía humana física y emocional en energías acústicas que reflejan, asemejan en paralelo y resuenan con el sistema fisiológico’ (Schneck, Berger, & Rowland, 2006, p.28). Se justifica así la presencia ubicua de la música en la sociedad humana, como una necesidad que permite transmitir sensaciones e impulsos que no pueden expresarse de otra forma. Resalta que la música no requiere interpretación cognitiva o semántica para lograr un efecto.

Se suele describir la música a través de una selección de parámetros, incluyendo el ritmo, la melodía, la armonía, las dinámicas, el timbre y la forma (Radocy & Boyle, 2003). En los niveles de organización de la música destacan la periodicidad o el ritmo, con recurrencia a intervalos regulares. La melodía, o contorno, vincula un tono a otro. La armonía se construye de la superposición arquitectónica y simultánea de diferentes alturas (tonos), con consecuencias verticales y horizontales en cuanto a consonancia y disonancia. La dinámica proviene de la amplitud de la onda sonora, y tiene un efecto importante en la carga emocional. El timbre combina la textura y la calidad tonal de la voz instrumental. La forma describe la estructura de la música, desde el comienzo hasta el final. El rango de frecuencias es importante ya que enriquece en sonido con series armónicas, por encima o en el trasfondo de la altura principal. La estructura de la música se puede dividir en tres dimensiones: métrica, melodía y polifonía, y así describir el uso de la arquitectura de notas concurrentes para dirigir las implicaciones armónicas de la música (Levitin, 2006).

Los prerequisites de la percepción musical, según Koelsch (2011), incluyen el análisis acústico; la memoria auditiva; el análisis auditivo escénico; el procesamiento de relaciones entre intervalos, y entre sintaxis y semántica musical; y la activación de representaciones motrices de acciones. La música percibida tiene el potencial de provocar emociones, modulando así los sistemas subjetivos de sentimiento, el sistema nervioso autónomo, el sistema endocrino y el sistema inmunológico (Koelsch, 2011).

Tal es la envergadura en cuanto a la actividad neuronal involucrada en la percepción musical, que se contempla la importancia fundamental de la música en la evolución del ser humano a nivel emocional, cognitivo y social (Trehub, 2003), y a nivel social y comunicativo (Koelsch, 2010). Koelsch (2011) considera que la música tiene un papel fundamental en la biología del ser humano. Schneck et al. (2006) sugieren que la apreciación de la música haya evolucionado para que los neuro-circuitos del cerebro humano se adapten mejor al entorno a través de las habilidades perceptuales y socio-emocionales.

Peretz y Zatorre (2005) celebran la gran utilidad de la música, en sus múltiples dimensiones y en su aplicación muy precisa, como estímulo que permite observar y estudiar la plasticidad del cerebro. Los procesos neuronales involucrados en la segregación de la música de otros sonidos en el entorno, y su comprensión a través de las relaciones entre los diferentes elementos, hacen visibles las diferentes áreas y sistemas involucrados en el procesamiento neuronal del ser humano a través de imágenes neuronales. La información recogida de los estudios sobre la música y sus efectos en el cerebro es de gran utilidad para entender las repercusiones de la aplicación terapéutica de la música. En la investigación neurológica de estados anímicos se utiliza la música como una herramienta controlada para provocar estados específicos de emoción (Koelsch, 2005; Koelsch, 2010).

El repaso de Koelsch (2011) sobre el conocimiento básico del sistema auditivo y su función biológica resume como la música logra efectos físicos y emocionales con rapidez en el ser humano. La vía auditiva permite la traducción de la información acústica en actividad neuronal. La traducción se realiza en la cóclea, y la información se procesa en el complejo olivar superior y el colículo inferior. Un ruido repentino o inesperado se proyecta directamente a la formación reticular desde el núcleo coclear dorsal y provoca una reacción de 'lucha o escape' (*fight or fly*) antes de que el sonido

llegue a la corteza auditiva. El tálamo proyecta impulsos neuronales a la corteza auditiva, a la amígdala y a la corteza orbito-frontal medial. Las áreas Brodmann 41 (corteza auditiva primaria), y 45 y 52 (áreas auditivas secundarias), están involucradas en la memoria auditiva, la extracción de relaciones entre sonidos, la discriminación y la organización de sonidos. Las áreas frontales están involucradas en la atención, la secuenciación y la memoria de trabajo.

3.1.1. Expectación en música

La capacidad de reconocer timbres, alturas, frases musicales y ritmos está presente ya en el cerebro inmaduro de un neonato. En neonatos de 1 a 3 días de edad se pueden apreciar cambios en el procesamiento neuronal en la presencia de alteraciones con música occidental tonal. El trabajo de Perani et al. (2010) sugiere que el cerebro neonatal tiene una especialización hemisférica en cuanto al procesamiento musical. En este estudio se observaron activaciones principalmente en el hemisferio derecho al oír música occidental. Contiguo a fuertes disonancias o cambios en la clave tonal, hubo una disminución en el hemisferio derecho junto con nuevas activaciones en la corteza frontal izquierda inferior y en el sistema límbico (Perani et al., 2010).

Los neonatos tienen la capacidad de reconocer una melodía (Plantinga & Trainor, 2009), de procesar su altura (He & Trainor, 2009), de captar el pulso de una música, de reconocer variaciones en tempo y ritmo (Winkler, Haden, Ladinig, Sziller, & Honing, 2009), y de reconocer frases musicales aunque estén presentadas en velocidades distintas o en transposición (Trehub, 2003). También muestran preferencia por la consonancia sobre la disonancia, escuchan más al canto materno que la voz hablada (Trehub, 2006), y reconocen patrones rítmicos convencionales con mayor facilidad que patrones complejos (Trehub & Hannon, 2009).

En adultos se ha trazado el impacto de incoherencias específicas en música, en el cerebro, para identificar la raíz neurológica del efecto fisiológico o emocional. Acordes sorprendentes provocan potenciales con polaridad negativa en la corteza fronto-temporal unos de 150 a 350 milisegundos después de que el acorde suene (*onset*). El efecto suele ser mayor en el hemisferio derecho (Koelsch, 2011). La negatividad relacionada con un evento (ERAN: *Event-Related Negativity*) es más larga para acordes sorprendentes que para notas sorprendentes en melodías, probablemente porque los

acordes duran más tiempo (Steinbeis, Koelsch, & Sloboda, 2006). La percepción de acordes inesperados produce respuestas emocionales visibles en EEG, con ERAN y con potenciales N5, y con el aumento en la respuesta de la conductancia de la piel (SCR: *Skin Conductance Response*) (Steinbeis et al., 2006).

3.1.2. Plasticidad, música y movimiento

Las investigaciones que indagan las conexiones de causa-efecto entre la música y el cerebro humano nutren los argumentos neurológicos de la musicoterapia.

La sincronía del movimiento con la música es un hecho universal, y se encuentra en todas las culturas humanas, desde las más primitivas (Blacking, 1973; Merriam, 1964). A nivel neurológico, las investigaciones establecen un vínculo estrecho entre la actividad neuronal de las áreas auditiva y motriz en la corteza, y está demostrado que la percepción de la música puede provocar cambios en el patrón de la actividad en la corteza.

Lappe, Herholz, Trainor, & Pantev (2008) encontraron que la estimulación multimodal durante dos semanas (visual y auditiva a la vez) desencadenaba un mayor cambio plástico en la corteza auditiva en comparación con la estimulación solamente auditiva. También notaron cambios en la corteza auditiva después del entrenamiento motriz. En un estudio más reciente (Lappe, Trainor, Herholz, & Pantev, 2011) se aprecian cambios bilaterales más intensos después del entrenamiento en la producción de música con un patrón rítmico, indicando que la actividad sensoriomotora junto con mayores recursos atencionales conducen a un mayor cambio de la actividad auditiva.

Se ha demostrado que la audición musical genera actividad pre-motora en el cerebro cuando la pieza es familiar al oyente. En los músicos, esta actividad sucede al escuchar una pieza familiar; en personas no-músicos la actividad aparece al escuchar canciones que ya han sido escuchadas y luego cantadas interiormente (Callan et al., 2006) y en personas sin conocimiento musical oyendo una pieza que llevan una semana practicando en el piano (Koelsch, 2009). El movimiento involuntario de seguir la pulsación con los pies, mover el tronco o la cabeza, es un resultado pre-cognitivo de la percepción de una música con un ritmo marcado (Panksepp & Bernatzky, 2002).

Zatorre, Chen y Penhune (2007) trazaron la actividad neuronal involucrada en la realización de movimientos rítmicos por los ganglios basales, el cerebelo, la corteza pre-motora y la corteza motora suplementaria. El cerebelo también se activa cuando se escucha música rítmica (Petacchi, Laird, Fox, & Bower, 2005) y la corteza pre-motora se activa al escuchar música vocal (Brown & Martinez, 2007).

3.1.3. Plasticidad, cognición y emoción

La audición musical involucra el cerebro bilateralmente, incluyendo las áreas frontales, temporales, parietales y subcorticales. Estimula la atención, el procesamiento semántico, la memoria y las funciones motrices (Koelsch et al., 2004). En rehabilitación neurológica después del Daño Cerebral Adquirido (DCA), Sarkamo et al. (2008) demostraron mayor recuperación de la memoria verbal, la atención enfocada y la estabilidad emocional a través de la escucha diaria de la música preferida. Además, recomiendan aun más la escucha musical para personas con daño alrededor de la arteria cerebral media (MCA: *Middle Cerebral Artery*), ya que el principal suministro de sangre en el procesamiento musical también es el MCA (Ayotte, Peretz, Rousseau, Bard, & Bojanowski, 2000, citado en Sarkamo et al., 2008).

Algo presentado con música se recuerda con mayor eficacia que lo mismo presentado verbalmente (Thaut, 2007). La atención es más aguda cuando el estímulo tiene un componente emocional y suele conectar espontáneamente las estructuras límbicas y pre-límbicas incluso en la escucha pasiva. La memoria utiliza el componente emocional como información contextual (Eschrich, Munte, & Altenmuller, 2008; Phelps, 2004).

Para niños en el entorno escolar, escuchar música estimula la concentración y la atención si el estilo de música es agradable para el oyente (Schellenberg & Hallam, 2005). Este aspecto es útil para niños con dificultad a nivel motivacional. Cuando hay discapacidad intelectual, la memoria y la atención suelen reaccionar mejor cuando el estímulo tiene un contenido emocional elevado.

El efecto de excitación emocional en el rendimiento cognitivo puntual ha sido demostrado en dominios no-musicales, donde la excitación emocional asociada a tareas de memoria produce una mejoría significativa (Cahill, Gorski, & Le, 2003).

También se postula que la música pueda afectar la cognición de forma indirecta, a través de la inducción emocional. Esta hipótesis se basa en que la liberación de sustancias neuroquímicas relacionadas con la excitación (como las catecolaminas y cortico-esteroides) implicados en las mejoras en el rendimiento cognitivo, también se produce al escuchar música (Rickard, Toukhsati, & Field, 2005). La música tiene el potencial de estimular la excitación fisiológica y las redes neuronales compartidas.

Rickard et al. (2005) argumentan que el carácter holístico e interaccionista entre la música y el oyente hace que la investigación en seres humanos se vea acomplejada por demasiadas variables. La música, ya sea debido a sus propiedades rítmicas o su capacidad para provocar emociones fuertes, puede producir respuestas fisiológicas y neuroquímicas que son consistentes en un estado de excitación, que a su vez conduce a una mejora en la realización de tareas. La exposición a la música y la formación práctica en música a largo plazo también modifican la eficacia neuronal, con una posible mejora en el rendimiento en otras áreas. Es muy complicado reducir el conocimiento a líneas causales. Schellenberg reconoce importantes dificultades metodológicas en la demostración de una direccionalidad causal entre el aprendizaje de un instrumento y un incremento en la capacidad cognitiva (Schellenberg, 2004).

Con la aplicación del estímulo musical se registran cambios en todas las estructuras del sistema límbico y para-límbico, afectando así a estructuras involucradas en la iniciación, generación, mantenimiento, terminación y modulación de las emociones (Koelsch, 2009). En presencia de una música agradable las señales BOLD (*Blood-Oxygen-Level-Dependent* / dependiente del nivel de oxígeno en sangre) se incrementan, y cuando hay música desagradable las señales BOLD disminuyen (Koelsch, 2010). Esto sugiere que haya un vínculo entre la calidad emocional de la música y la mediación percepción-acción. En su exploración sobre los efectos de la música, Koelsch resalta el estrecho vínculo entre las emociones y efectos fisiológicos periféricos, ya que el estado emocional afecta al sistema nervioso autónomo, al sistema endocrino y al sistema inmunológico. Por extensión, la aplicación de la musicoterapia, enfocada al estado emocional, también provoca cambios en los demás sistemas.

La música es procesada en el sistema límbico, la circunvolución cingular (gyrus cinguli) y en las regiones para-límbicas de la corteza. La respuesta emocional suele

manifestarse a nivel fisiológico (Panksepp & Bernatzky, 2002), en la actividad electro-dérmica, la respiración y la pulsación del corazón (Orini et al., 2010), y en temblores y escalofríos (Sloboda, 1991). Kreutz, Nongard, Rohrman, Hodapp y Grebe (2004) utilizaron la presencia de inmunoglobulina y cortisol para medir el efecto del canto coral, encontrando que la escucha del canto coral provocaba una disminución en el efecto y en los niveles de cortisol. Sin embargo, la actividad de cantar en un coro indujo a un afecto positivo y provocó la secreción de inmunoglobulina, mostrando vínculos entre el canto, la emoción y el refuerzo del sistema inmunológico.

Juslin y Laukka (2003) mostraron cómo los músicos utilizan sutiles cambios en tiempo y en volumen en el entorno de los momentos de emoción para lograr transmitir sus intenciones expresivas a los oyentes.

Las investigaciones de Blood (Blood, Zatorre, Bermudez, & Evans, 1999) y Blood y Zatorre (2001) ofrecen una explicación neurológica para los cambios emocionales que se observan ante la presencia de la música. Demostraron que un estímulo auditivo con una disonancia creciente afecta la circunvolución del hipocampo, mientras que un estímulo con menos disonancia muestra correlación con activaciones de la corteza fronto-polar y órbito-frontal. En cambio, utilizando un PET, mostraron que el uso de la música favorita elegida para provocar un intenso placer provocaba un incremento del flujo sanguíneo cerebral regional (FSCr), en áreas cerebrales implicadas en la gratificación (áreas implicadas en los estímulos muy placenteros como la comida o las drogas adictivas) y en la emoción, incluyendo la ínsula, la corteza orbito-frontal, la corteza pre-frontal ventral medial y el cuerpo estriado ventral. A la vez, disminuyó el FSCr en la amígdala y en el hipocampo, estructuras centrales en el sistema límbico.

Koelsch et al. (2008) demostraron respuestas en estructuras límbicas y paralímbicas en presencia de dos tipos de estímulos musicales: músicas de baile alegres, y las mismas músicas alteradas para obtener disonancias permanentes (Koelsch, Fritz, & Schlaug, 2008). El estímulo agradable provocó una disminución en las señales del nivel de oxígeno en sangre (señales BOLD) a través de fMRI (Imagen por Resonancia Magnética Funcional), en la amígdala, el hipocampo, la circunvolución del hipocampo y los polos temporales. En cambio, se observó un aumento en las señales BOLD en estas mismas estructuras con el estímulo de una música desagradable, además de un incremento en las señales BOLD en el cuerpo estriado ventral y la ínsula.

Una de las características más potentes de la música, quizás, es la capacidad de evocar actividad en el hipocampo relacionada con la alegría (Koelsch, Fritz, V Cramon, Muller, & Friederici, 2006) y actividad en el núcleo accumbens (NAc) - otra estructura que parece importante en la regulación de las emociones (Koelsch et al. 2008). Se ha observado actividad en esta estructura ante la presencia de un placer intenso (p.e. al comer chocolate, al escuchar una música favorita, al conseguir un gol, durante la actividad sexual, o durante la consumición de drogas).

Koelsch et al. (2008) anotaron una respuesta significativa en la conductancia de la piel (SCR) al oír acordes muy inesperados en comparación con acordes esperados. Encontraron que la respuesta neurológica en cuanto a ERAN apareció tanto con una interpretación musical real como con una presentación en ausencia de la emoción musical. Este sugiere que los mecanismos de procesamiento de la sintaxis musical están separados del procesamiento de la emoción con música. Además, con una interpretación de música real con mayor calidad emotiva en la interpretación, la amplitud de potenciales de N5 varió más, posiblemente porque la información emocional preparó mejor a los sujetos para los acordes inesperados.

Khalfa, Isabelle, Jean-Pierre y Manon (2002) presentaron cuatro diferentes emociones en música: alegría, miedo, tristeza y paz. El impacto fisiológico (respuesta galvánica de la piel) fue más fuerte con las dos emociones más estimulantes, la alegría y el miedo.

3.1.4. Implicaciones para la musicoterapia

Los criterios de coherencia para neonatos son relevantes ya que indican los ingredientes para que una música sea placentera y fácil de seguir sin necesidad del uso de la cognición. La investigación sobre la coherencia en adultos refuerza este patrón, mostrando el impacto emocional y físico de elementos inesperados a través de la actividad neuronal. La música es más placentera con un pulso claro, un patrón rítmico convencional, con consonancia (no disonante), con frases musicales claras y con voz cantada.

Las conexiones entre los sistemas motrices y auditivos apoyan el uso del ritmo en música para promover un movimiento determinado y para la planificación de

patrones de movimiento como la marcha y el habla (de l'Etoile, 2010). Además, con la presencia de un ritmo auditivo se ha constatado que se activa la musculatura de las extremidades inferiores, a nivel retículo-espinal o supra-espinal, causando una mayor eficacia en el patrón de un movimiento repetido como la marcha (Thaut, 2007). Thaut sugiere que la periodicidad audible entre una pulsación y otra ayuda a conducir y enmarcar un patrón de movimiento repetitivo.

A nivel fisiológico, una pulsación auditiva constante suele causar un efecto de sincronía en el movimiento, y si tal pulsación es similar al movimiento natural de un individuo, aquella persona se encontrará moviéndose en sincronía con la pulsación (Thaut, 2007; Thaut, Kenyon, Schauer, & McIntosh, 1999).

Las áreas de cognición y de movimiento se solapan, por ejemplo en las llamadas 'neuronas en espejo', donde la percepción y la acción parecen compartir el mismo código neuronal, sin que se produzca movimiento físico (Altenmuller, Marco-Pallares, Munte, & Schneider, 2009; Molnar-Szakacs & Overy, 2006; Schlaug, Marchina, & Norton, 2009). Racette et al. (2006) proponen que el efecto facilitador de cantar en conjunto con otra persona puede basarse o en el interfaz auditivo-motor (descrito por Callan et al., 2006), o en el principio de las neuronas-espejo (Racette, Bard, & Peretz, 2006). Se pretende aprovechar los mecanismos de percepción-acción (espejo) para el aprendizaje de acciones, la comprensión de acciones y la predicción de acciones de los demás, a través de la intervención con musicoterapia (Koelsch, 2009; Wan, Demaine, Zipse, Norton, & Schlaug, 2010). A nivel práctico, a través de fMRI, se ha observado la actividad neuronal relacionada con el movimiento de los dedos del pianista que interpreta una pieza, y de no-músicos observando la interpretación de la pieza (Haslinger et al., 2005).

Aplicado al uso de la música en la musicoterapia clínica, estos resultados sugieren que la sintaxis musical conduce a la expectación, y que el no-cumplimiento de la armonía esperada se registra a nivel neuronal con mayor influencia si la interpretación es expresiva. La emoción se puede modificar a través de la presentación de música con una sintaxis formulada a propósito.

El efecto remediador de la música en personas con estrés está explicado, en términos fisiológicos, por una recuperación más eficaz del comportamiento respiratorio y cardiovascular, junto con una disminución de niveles de cortisol (Khalifa et al., 2002).

3.2. Fundamentos Psicológicos de la Musicoterapia

3.2.1. Consonancia, disonancia y emoción

El uso de música consonante, o con disonancia dentro de un marco consonante, mantiene más la atención de los bebés. Además, pierden la serenidad si la música está interpretada con disonancia (Trehub, 2003). La preferencia por consonancia está presente, sin aprendizaje ni enculturación previa, en neonatos (Masataka, 2006).

Meyer (1956) propuso su teoría de la expectación referente a la resolución de disonancia en consonancia, basada en la percepción Gestalt (Ockelford, 2006), que ha sido apoyada a nivel de investigación neurológica mediante el uso de diferentes métodos de imágenes neuronales (SCR, ERPS, ERAN y EEG) para trazar los cambios neuronales provocados al oír acordes disonantes en música consonante (Koelsch, Kilches, Steinbeis, & Schelinski, 2008; Steinbeis et al., 2006). Sloboda (1991) comprobó que la respuesta emocional y física asociada a la escucha repetida de música no disminuye. Nos recuerda, sin embargo, que la música que se oye de forma cotidiana no tiene el objetivo de desencadenar grandes emociones, ya que los altibajos constantes de emoción no es compatible con un estado estable de salud (Sloboda, 2010).

Huron (2006) argumenta que la expectativa provocada por la música sirve, a nivel biológico, para mejorar la adaptación humana al entorno. Propone tres funciones que ayudan a preparar al ser humano a defenderse de los porvenires: la motivación de moverse y anticiparse, la preparación de forma apropiada ante el evento anticipado, y la representación mental que evalúa si la anticipación del evento ha sido correcta o si se podía acertar mejor. Su teoría explica cómo la existencia de la música puede ser una herramienta de supervivencia, a través de la afinación del sentido del oído junto con la práctica de la anticipación.

La percepción de disonancia o consonancia, y de melodía, es sensorial y también aprendida a través de la experiencia, construyendo melodías y secuencias armónicas a partir de unidades y jerarquías de tonos (Krumhansl, 2000). La coherencia en música, producida por la capacidad de ordenar la libre elección de valores musicales, es fundamental para que el compositor, el intérprete y el oyente se entiendan entre sí (Ockelford, 2006). La teoría 'Zygónico' propone que el oyente reacciona ante la

relación entre valores musicales oídos, y así puede delimitar su anticipación de futuros valores basado en la imitación de otras músicas experimentadas anteriormente. Huron (2006) deduce que el uso de intervalos pequeños es común en músicas en todo tipo de culturas, y que se adquiere la expectativa como oyente a través de la exposición continuada. Argumenta, además, que la capacidad vocal del ser humano delimita el contorno melódico.

En cuanto a la armonía, hay un debate sobre si se adquiere o se aprende la comprensión de la estructura armónica de música occidental, o si es una capacidad innata. Niños de aproximadamente 5 años tienen asentada la comprensión de lo que es apropiado en cuanto a la progresión de acordes armónicos (Koelsch et al., 2003), y niños de 11 a 12 años, de diferentes continentes, muestran su comprensión de la estructura en una manera selectiva de escuchar las cadencias y tonos fundamentales de la música (Schellenberg, Bigand, Poulin-Charronnat, Garnier, & Stevens, 2005). Que los bebés de 1-3 días reaccionen ante tonos o acordes armónicos disonantes o discordantes no sirve para descartar el argumento del aprendizaje, ya que utilizan un recorrido neuronal distinto (Perani et al. 2009; Winkler et al. 2009).

Eschrich et al. (2008) estudiaron la respuesta emocional en 24 sujetos, y encontraron que la respuesta emocional positiva está asociada a una mejor memoria (en cuanto al reconocimiento de la música), aunque el nivel de excitación no tuvo efecto significativo. Los investigadores destacan la diferencia entre este resultado y otros dominios donde el nivel de excitación tiende a ser la variable más importante al recordar eventos emocionales.

Ali (2006) encontró que la letra tiende a disminuir la intensidad en la música alegre y en la música relajante, pero aumenta la emoción en la música triste o enojada. Observa que el contorno melódico es más dominante cuando se trata de provocar emociones.

Según Brown, Martinez, Hodges, Fox y Parsons (2004) no es necesario que la cognición esté involucrada para que haya un efecto emocional, ya que la presencia de música, oída de forma pasiva, involucra espontáneamente el sistema límbico y paralímbico a nivel sub-cortical. Sin embargo, Hargreaves y North (2006) insisten en que la respuesta emocional depende del contexto social y del estado anímico del individuo.

Además de los componentes afectivos-emocionales, opinan que el disfrute estético requiere un juicio cognitivo. El valor de la música como entretenimiento depende de la respuesta personal, la cual está basada en la interrelación entre las características de la persona (edad, sexo, personalidad) y las características de la música (complejidad, familiaridad, estilo) y el entorno inmediato.

Lesiuk (2010) está de acuerdo con la importancia del contexto personal. Su investigación mostró que la música de elección personal, en el momento deseado por el sujeto, conducía a una mayor eficacia en el trabajo (en este caso, de programación informática) además de una mejora en el estado anímico (Lesiuk, 2010).

Extrapolado a la musicoterapia, estas observaciones sugieren que no es necesario que la música sea muy excitante para favorecer la memoria, siendo suficiente el uso de la música placentera. Los argumentos respaldan la relevancia del gusto musical del participante en la intensidad de la respuesta emocional, pero también sugiere que hay factores que intrínsecamente pueden producir una respuesta emocional.

3.2.2. Lenguaje

La percepción del lenguaje y de la música desencadena una actividad pre-motriz, y ambas provocan respuestas afectivas (Koelsch, 2011). En cuanto a la interpretación del significado, ambos conllevan sintaxis que requieren descodificación. Como explica Trehub (2006), la comprensión de la sintaxis musical está presente en los primeros meses de vida, lo cual sugiere que es una capacidad natural del cerebro humano (Koelsch, 2011).

Según Nakata y Trehub (2004), los bebés prefieren escuchar palabras que les presenten en canto adecuado a su edad, en lugar del habla entonada para bebés. Sus gustos dependen del contexto, sin embargo, cuando se trata de la altura de la voz, ya que prefieren una tesitura baja para canciones de cuna, pero alta para canciones dirigidas al juego (Tsang & Conrad, 2010).

A diferencia del habla, regida por normas semánticas, el significado de la música no está asociada a un sistema semántico fijado, ya que conlleva un significado a través de su modulación emocional y de memorias asociadas (Peretz & Zatorre, 2005). Las melodías de canciones provocan el recuerdo de letras de forma automática (Peretz,

Radeau, & Arguin, 2004). Para facilitar la adquisición del lenguaje en niños se utilizan canciones aprovechando las cualidades motivacionales y estructurales de las mismas (Schon et al., 2008). Además, la melodía y la letra sirven mutuamente de refuerzos para la memoria, incluso en bebés, a pesar de que la combinación sea un estímulo complejo (Thiessen & Saffran, 2009). En rehabilitación, la melodía y el ritmo pueden actuar como mnemónicos para incitar frases habladas y para facilitar la memoria de patrones de palabras a largo plazo (Tamplin, 2008; Thaut, 2007).

Imágenes conseguidas a través de MRI y PET sugieren que los recursos neuropsicológicos están compartidos en el procesamiento sintáctico y armónico, en la memoria de trabajo auditiva y en el procesamiento semántico o semiótico (Gordon, Schon, Magne, Astesano, & Besson, 2010). La percepción de las vocales está muy vinculada a la percepción del contorno musical, mientras las consonantes se perciben separadamente (Kolinsky, Lidji, Peretz, Besson, & Morais, 2009).

Los músicos muestran mayor atención auditiva selectiva, que conduce a la hipótesis de que la práctica en música puede ayudar a remediar déficits en el lenguaje, la escucha y el aprendizaje, especialmente cuando hay problemas de atención (Strait & Kraus, 2011). El habla y la percepción musical comparten redes neuronales, y niños con trastornos del habla suelen presentar dificultades también de percepción. La formación en música parece reforzar los mecanismos neurofisiológicos dedicados a la sintaxis del lenguaje y la música (Jentschke & Koelsch, 2009). En el entorno de la comunicación, la musicoterapia puede reforzar tanto la faceta de relaciones sociales como la adquisición de la sintaxis prosódica (Gross, Linden, & Ostermann, 2010).

3.2.3. Influencias sociales

Koelsch (2010) lista siete palabras claves para resumir la importancia social de la música: el Contacto social; la Cognición social; la Co-patía entre diferentes personas, donde el estado anímico individual se vuelve más homogéneo, alejando así el surgimiento de conflictos; la Coordinación de movimientos; la Cooperación, donde se comparten objetivos y la fuente de placer; y la Cohesión social, donde se genera un sentido de pertenencia mutuo.

Hargreaves y North (2006) interpretan la música como una faceta omnipresente en la vida humana, con una gran variedad de funciones a casi todas las cuales se les otorga un papel mayormente social. La tecnología permite que la música esté al alcance de pulsar un botón. La elección musical se realiza a través de pistas sociales y físicas como la hora del día, el envoltorio del disco, o los gustos de los amigos.

El significado extra-musical proviene de onomatopeyas musicales que hacen referencia al mundo físico que nos rodea (Koelsch, 2011), o a través de la descodificación de las intenciones del compositor (Steinbeis & Koelsch, 2009), o de las implicaciones culturales (Hargreaves & North, 2006). También juega un papel la relación entre un elemento musical y otro, y la memoria y la emoción individual.

La preferencia personal y la familiaridad afectan a la intensidad de la respuesta emocional. Sarkamo et al. (2008) utilizaron músicas preferidas en su estudio sobre estimulación auditiva en personas con ictus, y no encontraron diferencia entre la eficacia de los estilos elegidos: 62% de música popular (pop, rock, ritmo y blues); 10% de jazz; 8% de folk y 20% de clásica. Lesiuk (2005) encontró una fuerte asociación entre la música auto-elegida y el aumento de la eficacia en la tarea no-musical, sin que hubiera evidencia de que el estilo fuera causante del resultado positivo.

La repetida presencia de las músicas en el entorno hace que un 99% de todas las experiencias musicales incluyan músicas ya oídas anteriormente por el oyente (Huron (2006). Esto indica que apenas escuchamos música desconocida, y que hay un efecto acumulativo en la percepción de la música que comienza desde la niñez, amoldado por la experiencia propia y la cultura que la rodea.

3.2.4. Implicaciones para la musicoterapia

El aspecto de placer es importante en la musicoterapia para elevar el estado anímico en los participantes. La sintaxis musical, organizada para provocar una respuesta emocional, puede repetirse sin perder impacto en el participante.

La música ofrece múltiples indicaciones en cuanto a la tonalidad, el contorno melódico y la dirección armónica que permite anticipar la música por venir, basándose en las capacidades innatas (vistas en bebés) y en la experiencia cultural. Se pueden utilizar estas indicaciones para provocar respuestas, para facilitar la memoria, y para

conducir a efectos deseados. Se pueden manipular los parámetros musicales en la improvisación o la composición para modificar el estado emocional, la alerta, el nivel de atención y la disponibilidad cognitiva. La memoria y la emoción funcionan juntas en un entorno musical familiar. Se puede variar la música sin que deje de ser familiar, siempre que vaya estructurada con patrones armónicos coherentes, contornos melódicos delimitados y patrones rítmicos convencionales.

Siendo una actividad multi-modal en la práctica, la participación y la repetición controladas en musicoterapia pueden apoyar el trabajo rehabilitador basado en la plasticidad neuronal.

3.3. Musicoterapia

La musicoterapia es el uso planificado y creativo de la música para conseguir y mantener la salud y el bienestar. Está enfocada a lograr objetivos terapéuticos no-musicales, por lo que se distingue del entretenimiento musical o la educación musical. Permite que las capacidades de una persona sean reforzadas, y que sean transferidas nuevas habilidades a otras áreas en la vida de una persona (*Australian Music Therapy Association – AUSTMTA*, 2012). Es el uso clínico de intervenciones con música, basado en la evidencia, para lograr objetivos individualizados dentro de una relación terapéutica (*American Music Therapy Association – AMTA*, 2012). La música tiene cualidades no-verbales, creativas, estructurales y emocionales que se emplean en la relación terapéutica para facilitar el contacto, la interacción, la auto-conciencia, el aprendizaje, la auto-expresión, la comunicación y el desarrollo personal (*Canadian Association of Music Therapy – CAMT*, 2012).

En el prólogo del libro *‘Defining Music Therapy’*, Bruscia (1998) advierte que hay una gran diversidad de identidades individuales dentro del contexto colectivo que abarca la profesión de la musicoterapia, por lo que es complejo ofrecer una definición adecuada. Berger y Schneck (2003 p.693) hacen una distinción entre la musicoterapia y la formación musical:

‘La musicoterapia es una co-participación proactiva e interactiva entre el/los cliente/s y el terapeuta, que produce y utiliza elementos de la música para lograr un cambio. No tiene ninguna relación con la “formación” musical, con tocar música formal, o el entretenimiento musical (aunque sea divertido), sino que funciona completamente a nivel del impulso humano. Las intervenciones aprovechan el instinto humano de “sintonizar” y seguir sonidos con contornos lineales, del impulso de mover los brazos y las piernas, de la compulsión de golpear tambores, de la excitación de emitir sonidos vocales, de la curiosidad de esperar para el próximo evento (es decir, permanecer en un estado de atención), y muchos otros mecanismos reflexivos que acompañan las respuestas fisiológicas organizadas ante la estimulación multisensorial.’ (Traducción propia).

Thaut y Wheeler (2010) resumen la musicoterapia como una programación de actividades musicales formuladas para responder a objetivos específicos, estando estos encaminados a la modulación de la conducta no-musical psicológica o neurobiológica de cada cliente o paciente.

Se encuentran musicoterapeutas en entornos educativos, en geriatría, en salud mental y en entornos médicos. El reconocimiento profesional como musicoterapeuta requiere titulación específica, a nivel de grado universitario (por ejemplo, en los Estados Unidos y Canadá) (*AMTA*, 2012; *CAMT*, 2012), o a nivel post-graduado (por ejemplo, en Australia y en la mayor parte de Europa) (*AUSTMTA*, 2012; *European Music Therapy Confederation – EMTC*, 2012). A parte del estudio de fundamentos musicales, la formación de un profesional en musicoterapia debe incluir los fundamentos psicológicos de la música, y proporciona conocimientos sobre aspectos clínicos como psicopatología, discapacidad, desarrollo humano y principios terapéuticos. Todo musicoterapeuta debe aprender técnicas de evaluación clínica y técnicas de investigación (Mercadal-Brotons y Martí, 2012).

3.3.1. Aplicación de la musicoterapia clínica

La Historia reconoce que ya en los antiguos tiempos existía una fuerte conexión entre la salud, la mística, la deidad y la música (Merriam, 1964). Hoy se encuentran rituales acompañados de música, de ritmos y de canciones en comunidades de todo el mundo (Blacking, 1973).

En el entorno médico de tiempos más modernos, la música empezó a ganar relevancia en la II Guerra Mundial, donde la presencia de la música fue notoria para suavizar la ansiedad de soldados durante sus estancias hospitalarias (Davis, Gfeller, & Thaut, 1999).

En la actualidad se disponen de muy pocos estudios científicos sobre la musicoterapia aplicada a personas con PC. Sin embargo, existe una extensa literatura sobre la aplicación de la musicoterapia en personas con discapacidad intelectual y en personas con discapacidad física, tanto congénita como adquirida. Los estudios de casos es la manera más extendida de diseminar el conocimiento sobre musicoterapia y su aportación a la mejora del bienestar con el colectivo de PC. Sin embargo, la

investigación en musicoterapia toma un cambio notorio de rumbo en la manera de entenderse a partir de los años 1990, acogiéndose a técnicas respaldadas por bases y aplicaciones científicas en cuanto a la música y la función cerebral (Thaut, 2007).

Como resumen Thaut y Wheeler (2010 p. 822-3):

‘Con una mejor comprensión de la base neurológica de la música y el efecto que la música produce en la plasticidad cerebral, está emergiendo un nuevo contexto científico para enmarcar el razonamiento de la música en terapia. Ya ha quedado claro que la música puede influir, moldear y educar procesos cognitivos, afectivos y sensoriomotores en el cerebro, que pueden también ser transferidos y generalizados a funciones cerebrales no-musicales dentro de un modelo terapéutico.’ (Traducción propia).

Thaut y Wheeler (2010) resaltan la capacidad de la música para acceder e influir sobre los sistemas afectivo y motivacional del cerebro como un mecanismo fundamental en la eficacia de la música en terapia. La música induce a estar alerta y conduce a experiencias afectivas.

3.3.2. Enfoques de la musicoterapia

Las experiencias musicales en musicoterapia incluyen la improvisación (la creación de música en el momento), la interpretación (tocar o cantar música ya compuesta), la composición (el acto de crear música o letras de canciones para su posterior interpretación), y la audición (escuchar música grabada o tocada en directo) (Bruscia, 1998).

La improvisación es la base del muy conocido modelo desarrollado por Nordoff y Robbins en los años 1950 y 1960, llamado ‘Musicoterapia Creativa’. En este acercamiento, la improvisación compartida entre el cliente/paciente y el terapeuta realiza las habilidades expresivas y refuerza la capacidad de relacionarse con los demás (Aigen, 2005). Otro modelo basado en la improvisación es la ‘Musicoterapia Analítica’, desarrollado por Mary Priestley, donde la música es una herramienta creativa que permite explorar la vida interior del cliente, desde una perspectiva psicoterapéutica (Priestley, 1994). La improvisación sonora, estrictamente no-verbal, del modelo Benenzon explora la Identidad Sonora (ISO) del cliente (Benenzon, 2008).

El Método Bonny de Imágenes Guiadas y Música (*Bonny Method of Guided Imagery and Music*), desarrollado por Helen Bonny en los años 1970, utiliza la audición guiada con un enfoque psicodinámico para evocar estados alterados de conciencia (Erdonmez Grocke, 1999).

El acercamiento conductista (*behavioral approach*), está basado en principios de aprendizaje, enfocándose en la modificación de la conducta a través del control del entorno y del refuerzo positivo. La música se usa como pauta (*cue*), como una estructura temporal y de movimiento corporal, como un enfoque de la atención y, finalmente, como un premio o recompensa (Madsen, 1999). La mayoría de las investigaciones en musicoterapia se han realizado desde este enfoque, muy extendido en los EEUU, ya que permite crear entornos estructurados, replicables y verificables.

En el modelo Musicoterapia Neurológica (*Neurologic Music Therapy - NMT*) se usa la improvisación, la interpretación, la composición y la audición, todas formuladas de manera muy específica y estandarizada, con objetivos definidos en el marco de la rehabilitación neurológica. La base teórica del NMT está ubicada en los conocimientos neurológicos del procesamiento de la música, donde el factor de sincronía física forma la base del trabajo rehabilitador en musicoterapia (Thaut, 2007; Thaut, Kenyon, Schauer, & McIntosh, 1999).

El modelo de NMT forma el marco teórico del presente estudio sobre la aplicación de la musicoterapia en un contexto interdisciplinar en niños y jóvenes con PC, pero no se emplea ningún protocolo estandarizado de NMT. La práctica está basada en el acercamiento conductista descrito por Madsen (1999), enfatizando los principios de estructuración del entorno y del uso del refuerzo positivo.

Schneck et al. (2006) argumentan que una intervención clínica con música pretende usar la respuesta emocional para encaminar el sistema fisiológico y psicológico hacia una adaptación funcional, tomando como premisa que cada persona está en una homeostasis establecida por su sistema fisiológico y psicológico. Insisten, por lo tanto, en la importancia de sincronizar la intervención de la musicoterapia a los biorritmos del participante, para poder trabajar en consonancia con su cuerpo. En los

fundamentos teóricos de la musicoterapia, este factor de sincronía psicológica recibe la muy conocida terminología del ‘principio de ISO’ (Altschuler, 1954).

Thaut y Wheeler (2010) resumen las propiedades terapéuticas de la música a través del control de la exploración, la atención, la motivación y el refuerzo. Destacan la capacidad del estímulo musical de influenciar el estado de alerta, y así influir en la predisposición de percibir. El estímulo musical también promueve la exploración, ya que alimenta la curiosidad perceptual a través de la recompensa experimentada por los cambios en el estado de alerta. La modalidad de presentación influye en la atención selectiva, y puede facilitar la percepción, la memoria y la recuperación de material no-musical en procesos de aprendizaje. Además, la experiencia de placer y recompensa positiva puede mejorar la agudez de la percepción, mientras la presencia de la música añade un estímulo diferencial a otros estímulos externos (Thaut y Wheeler, 2010).

Teniendo en cuenta la influencia recíproca entre el estado afectivo y la memoria, el aprendizaje, el comportamiento social y la función ejecutiva, Thaut y Wheeler (2010) proponen un modelo integrador de la música que consiste en tres ejes de experiencias a través de la música: estimular un estado receptivo positivo y motivado; facilitar la percepción de orden, claridad, comprensión y alivio de la tensión a través de la estructura musical; y acomodar o aprovechar las asociaciones extra-musicales.

El modelo heurístico propuesto por Hillecke et al., (2005) pretende encapsular la complejidad de la musicoterapia clínica a través de la modulación de cinco factores: la atención, la emoción, la cognición, el comportamiento y la comunicación. Destacan el eclecticismo que predomina en la práctica clínica en musicoterapia, ya que los musicoterapeutas tienden a combinar técnicas y marcos teóricos en sus acercamientos. Reconocen la dificultad fundamental de los estudios empíricos, puesto que el trabajo clínico es individualista y heterogéneo.

Gilbertson (2009) refleja este eclecticismo en su investigación a través de artículos sobre la Lesión Cerebral Traumática, donde identificó 16 diferentes técnicas de musicoterapia aplicadas al colectivo en artículos escritos entre 1980 y 2009. A diferencia de las técnicas estandarizadas aplicadas en el NMT, estas técnicas suelen denominarse de forma descriptiva, con un protocolo personal no-estandarizado. Se

incluyen aquí la composición, la improvisación, el uso extenso de canciones (la creación de la canción a través de la improvisación, la canción como portadora de información, escuchar canciones, hacer juegos con canciones, la reminiscencia con canciones, cuentos a través de canciones, escribir textos de canciones) además de tocar instrumentos, el entrenamiento de la atención a través de la música, la música receptiva, el entrenamiento de la orientación sensorial musical, los ejercicios vocales y la improvisación vocal.

3.3.3. Musicoterapia Neurológica (NMT)

Musicoterapia Neurológica (*Neurologic Music Therapy* - NMT) está basada en los modelos neuro-científicos de tratamiento y rehabilitación (Thaut, 2007), y se define como la aplicación terapéutica de la música a la disfunción cognitiva, sensorial y motriz debido a la enfermedad neurológica en el sistema nervioso humano. Este modelo de práctica clínica presenta técnicas estandarizadas tanto en su aplicación como en su terminología, permitiendo así hacer crecer el conocimiento de forma coherente entre musicoterapeutas y otros profesionales de la salud (de l'Etoile, 2010).

Los protocolos en NMT abarcan el trabajo enfocado hacia el funcionamiento sensoriomotor respecto a la movilidad, la fuerza, la resistencia, la temporalización y la coordinación de movimientos gruesos y finos, tanto en las extremidades inferiores como en las extremidades superiores, el funcionamiento del habla y del lenguaje en cuanto al control vocal, la fluidez, la producción de sonidos y palabras, la sintaxis, la velocidad y la entonación; y el funcionamiento cognitivo en cuanto a la atención, la memoria, la función ejecutiva y las habilidades psicosociales (Baker, Tamplin, & Kennelly, 2006; de l'Etoile, 2010; Thaut, 2007).

En NMT, la música está considerada como un idioma de cognición y percepción que estimula procesos cognitivos, afectivos y sensoriomotores. Estos procesos, que son fisiológicamente complejos, son generalizables a comportamientos alejados de la música (Thaut, 2007). Enfocada hacia la mejora de la función motriz, la música se usa para lograr la excitación y puesta a punto del sistema motor a través de estimulación sonora, y a la vez para sincronizar y entrenar las respuestas motrices ante la estructura temporal auditiva (la pulsación).

La evidencia generada con personas que han recibido sesiones de rehabilitación física por dificultades en la marcha debidas a la enfermedad de Parkinson o por las secuelas de un ACV (accidente cerebrovascular), demuestra mejoras en patrones de la marcha en cuanto a la temporalización, la secuencia y la coordinación del movimiento (Hurt, Rice, McIntosh, & Thaut, 1998; McIntosh, Brown, Rice, & Thaut, 1997; Thaut, McIntosh, McIntosh, & Hoemberg, 2001; Thaut et al., 2007; Thaut et al., 2009).

La investigación en NMT parte de la potencia del sonido, que excita las neuronas motoras espinales con la intermediación de las conexiones neuronales auditiva-motoras en el bulbo raquídeo y al nivel de la médula espinal. Los sonidos rítmicos pautan la actividad muscular, mejorando así la coordinación y facilitando una sincronización con precisión.

Estimulación Auditiva Rítmica (RAS)

La técnica de Estimulación Auditiva Rítmica (*Rhythmic Auditory Stimulation – RAS*) de NMT emplea el ritmo como pauta para facilitar el movimiento. Está basada en la preparación de las vías auditivo-motoras aprovechando la capacidad del ritmo de generar la sincronización del movimiento, y del sistema auditivo de detectar patrones temporales con rapidez. Se trata de ofrecer una pauta rítmica regular que se asemeje al compás de la zancada del paciente, subministrando así una referencia auditiva temporal para la duración del patrón del movimiento. La respuesta fisiológica a nivel retículo-espinal facilita la activación de la musculatura a nivel pre-cortical (Thaut, 2007), y la información periódica auditiva ayuda a que el ciclo del movimiento se complete eficazmente en el tiempo disponible entre una pulsación y otra. Al agilizar o ralentizar la pulsación paulatinamente a lo largo de un programa terapéutico, se consigue mayor estabilidad kinemática y mayor eficacia muscular en la zancada. La técnica resulta beneficiosa para personas con trastornos de la marcha.

En el entorno del daño cerebral adquirido, el protocolo RAS facilita la mejora en la zancada, la velocidad, la cadencia y la simetría. Técnicas terapéuticas de canto e improvisación facilitan una mejora en la calidad de la voz, el habla y la estabilidad emocional (Bradt, Magee, Dileo, Wheeler, & McGilloway, 2010).

Niños, jóvenes y adultos con PC espástica han mostrado mejorías en la estabilidad y la simetría a través de RAS, y una mejora visible inmediata en la marcha patológica al sonar la música (Kim S.J et al., 2011; Kwak, 2007). Sin embargo, el nivel cognitivo complica la aplicación de esta técnica (Kwak, 2007).

Terapia de Entonación Vocal (VIT)

La técnica de Terapia de Entonación (*Vocal Intonation Therapy – VIT*) de NMT está enfocada en los múltiples aspectos de la producción de la voz (Thaut, 2007). En cuanto al habla, las vías neuronales involucradas en el habla y el canto son parcialmente segregadas, con lo que se pretende acceder a vías alternativas para facilitar la producción del habla cuando hay un daño cerebral que lo impide. El ritmo también incide en la facilitación del habla fluida en personas con disartria, apraxia y problemas de fluidez. Los objetivos incluyen elementos acústicos como la articulación, la inteligibilidad, la función respiratoria y el control vocal, utilizando pautas musicales, frases melódicas y patrones rítmicos. El uso del canto como terapia está basado en las similitudes perceptuales, fisiológicas y neuronales entre el habla y el canto (de l’Etiole, 2010), y la posible facilitación de la reorganización plástica.

Tamplin (2008) consiguió mejorías significativas en inteligibilidad después de 24 sesiones de musicoterapia con personas con DCA, enfocada en la musculatura del habla y la velocidad del habla. El acto de cantar estimula directamente la musculatura asociada a la respiración, la fonación, la articulación y la resonancia (Wan, Ruber, Hohmann, & Schlaug, 2010). Magee et al. (2006) opinan que la musicoterapia ofrece una vía alternativa en la rehabilitación de la comunicación cuando hay poca respuesta a las intervenciones de logopedia (Magee, Brumfitt, Freeman, & Davidson, 2006).

Entrenamiento Cognitivo (CT)

La aplicación de técnicas de Entrenamiento Cognitivo (*Cognitive Training – CT*) de NMT puede provocar mejorías con efecto inmediato en cuanto a la atención, la función ejecutiva y la adaptación emocional (Thaut et al., 2009). Para mostrar esta rapidez de respuesta se diseñó un programa muy breve consistente en la aplicación de 4 sesiones de 30 minutos de tratamiento, cada una enfocada hacia un área de rehabilitación específica, sobre 31 personas con lesión cerebral adquirida. Se formularon actividades estructuradas específicamente para cada objetivo, con ejercicios

de ritmo en grupo para trabajar la atención, y canciones como portadoras de emociones positivas. Para la memoria de trabajo se utilizaron cantos como un mneumónico memorístico, aunque sin conseguir resultados significativos en esta condición, posiblemente porque la memoria de trabajo (memoria de dígitos) parece funcionar con mayor eficacia con un acompañamiento rítmico en lugar de un acompañamiento melódico (Silverman, 2010). Para la última condición enfocada hacia la función ejecutiva se practicó la toma de decisiones individuales, el resolver problemas, la comprensión y el razonamiento en el contexto de un proyecto de improvisación musical en grupo. Thaut et al. (2009) postulan que la estructura temporal inherente en tareas musicales facilita la auto-regularización y organización gracias a constricciones de tiempo, permitiendo así la practica del razonamiento, la toma de decisiones, la resolución de problemas y la comprensión en tiempo real.

Tocar Instrumentos Musicales Terapéuticamente (TIMP)

El protocolo de NMT denominado Tocar Instrumentos Musicales Terapéuticamente (*Therapeutic Instrumental Music Playing – TIMP*) emplea la actividad de tocar instrumentos para estructurar, coordinar y facilitar patrones de movimiento funcionales específicos. La estructura de la música organiza el movimiento en tiempo, espacio y fuerza. La elección de instrumentos conduce a movimientos que son relevantes para la persona que los realiza. La posición de los instrumentos define el uso específico de las vías motrices deseadas (Thaut, 2007). El aspecto lúdico de TIMP facilita la socialización y tiende a reducir la percepción de la fatiga en individuos cuando están realizando ejercicios físicos de rehabilitación (Lim, Miller, & Fabian, 2011). Así, tocar instrumentos musicales fomenta una mayor eficacia motriz, una mayor agilidad, y puede generalizarse a otras actividades de la vida diaria en pacientes con ACV (Schneider, Schonle, Altenmuller, & Munte, 2007).

En el contexto del déficit neurológico, la participación en actividades musicales puede fomentar un cambio del auto-concepto pasando desde una perspectiva de discapacidad a una perspectiva de capacidad (Magee & Davidson, 2002).

3.3.4. Otras recomendaciones

En una descripción didáctica y práctica, Bean (1995) explica la función de la musicoterapia en niños con PC a nivel psicoterapéutico, con la que el niño puede

desarrollar un cambio de actitud hacia su cuerpo, adquiriendo la sensación de poderse controlar. Este recomienda trabajar conjuntamente con el programa de fisioterapia, ofreciendo al niño un marco de acción claro, lo cual es muy adecuado para individuos con descoordinación física y cognitiva. Además aconseja evitar la sobre-excitación y cuidar la postura y la simetría muscular. Su enfoque práctico de elegir instrumentos musicales para fomentar la simetría y extender el rango de movimiento encuentra su explicación teórica en los ensayos posteriores de Thaut (1999, 2007).

Bean recomienda un enfoque no-directivo para fomentar el crecimiento personal del niño, permitiéndole desarrollar una forma de explorar y compartir sus sentimientos, sus frustraciones y sus confusiones en un medio no-verbal.

Usando un contexto musical basado en la improvisación, Rainey Perry (2003) realizó un estudio cualitativo con el que buscó la relación entre las respuestas musicales de niños con pluridiscapacidad y su capacidad comunicativa. La limitación en la alerta y en la motivación de comunicarse, junto con la severa limitación en los medios de comunicación, fueron obstáculos importantes en la capacidad de estos niños de interaccionar con el entorno. Sin embargo, se pudieron relacionar las variaciones en las capacidades de empezar, anticiparse, sostener la participación, hacer turnos y mantener la atención con el nivel de discapacidad cognitivo.

En un ensayo sobre la improvisación como técnica general, Pavlicevic (2000) resalta la importancia de entender la improvisación en terapia a nivel musical y a nivel interpersonal, apoyando y extendiendo la comunicación no-verbal según las necesidades terapéuticas y personales del participante. La respuesta musical del terapeuta es relevante porque es apropiada a nivel personal, no a nivel musical. Pavlicevic compara la intimidad de la improvisación con la comunicación entre madre y bebé.

Amelia Oldfield (2006) utiliza la improvisación en lo que describe como Musicoterapia Interactiva (*Interactive Music Therapy*), donde la prioridad es facilitar experiencias positivas a través del dialogo musical, fomentando así el desarrollo de la confianza y las ganas de expresar sentimientos y comunicarse con otras personas. Hace hincapié en la importancia del equipo multi-disciplinario para poder llevar a cabo un trabajo intergral desde diferentes ángulos terapéuticos. Recomienda, además, la presencia de otros miembros de la familia para poder abordar dificultades relacionales, y

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

para generalizar los progresos iniciados con música a los entornos cotidianos de los niños (Oldfield, Flower y Hesketh, 2008; Holmes, Oldfield y Polichroniadis, 2011).

4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

4.1. Hipótesis

4.2. Objetivos

4.1. Hipótesis

Hipótesis 1: Eficacia de la musicoterapia según el nivel de afectación

Desde la percepción de los profesionales del equipo interdisciplinar habrá diferencias significativas entre alumnos con PC Moderada y alumnos con PC Grave en aspectos de actitud, cognitivos, sociales, físicos o emocionales de la calidad de su participación en los programas de musicoterapia.

Hipótesis 2: Eficacia de la musicoterapia según la edad

Desde la percepción de los profesionales del equipo interdisciplinar habrá diferencias significativas entre niños y jóvenes con PC Moderada o Grave en aspectos de actitud, cognitivos, sociales, físicos o emocionales de la calidad de su participación en los programas de musicoterapia.

Hipótesis 3: Prioridad de objetivos en musicoterapia según disciplina rehabilitadora

Habrà diferencias significativas entre los profesionales de las distintas disciplinas rehabilitadoras en cuanto a la evaluación de la prioridad de objetivos en los programas de musicoterapia, o en la recomendación de objetivos prioritarios en musicoterapia.

4.2. Objetivos

Objetivo principal

El principal objetivo de este estudio es evaluar la eficacia de la musicoterapia, como complemento terapéutico, en las principales áreas de intervención (de actitud, cognitiva, social, física y emocional), según la percepción de los profesionales de un equipo rehabilitador interdisciplinar, y conocer los objetivos considerados prioritarios a trabajar desde la musicoterapia según las diferentes disciplinas terapéuticas, para fundamentar la sistematización de un protocolo clínico de la musicoterapia en personas con Parálisis Cerebral (PC). Se utilizan los dominios de Actividades y Participación de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) (OMS, 2001) como base organizativa.

Los resultados de las Hipótesis 1 y 2 servirán, en el diseño del protocolo clínico, para adecuar la previsión de los objetivos de trabajo en musicoterapia a las características de niños y jóvenes con distintos niveles de discapacidad y diferentes edades. Los resultados de la Hipótesis 3 servirán para acercar los objetivos de trabajo en el protocolo clínico a los intereses del equipo interdisciplinar.

Objetivos específicos

1. Recoger información sobre el nivel y calidad de participación de niños y jóvenes con PC Moderada y PC Grave en sesiones de musicoterapia, a través de la observación y percepción de los profesionales que trabajan diariamente con ellos.

2. Recoger información sobre la jerarquía de objetivos terapéuticos que aparecen en las sesiones clínicas grupales de musicoterapia con personas con PC Moderada y PC Grave, según la observación y percepción de los profesionales en el equipo interdisciplinar, y sus recomendaciones en cuanto a la prioridad de objetivos a trabajar desde la musicoterapia.

5. METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

5.1. Acrónimos

5.2. Diseño

5.3. Lugar del estudio

5.4. Población

5.4.1. Estudio ‘Eficacia’

5.4.2. Estudio ‘Objetivos’

5.4.3. Criterios éticos

5.5. Material y Método

5.5.1. Las intervenciones

5.5.2. Orientación teórica y práctica

5.5.3. Instrumentos de Evaluación: Estudio ‘Eficacia’

5.5.4. Instrumentos de Evaluación: Estudio ‘Objetivos’

5.6. La Muestra: Estudio ‘Eficacia’

5.6.1. Edad

5.6.2. Nivel de afectación global según la ACB-PC

5.6.3. Grado de afectación motora según el GMFCS

5.6.4. Agrupación escolar

5.6.5. Resumen del perfil de los alumnos

5.6.6. Asistencia en MT-1 y MT-2

5.7. La Muestra: Estudio ‘Objetivos’

5.7.1. Los profesionales

5.7.2. Asistencia de los profesionales

5.8. Pruebas Estadísticas

5.9. Programas de Intervención

5.9.1. Preparación inicial

5.9.2. Objetivos terapéuticos para las intervenciones

5.9.3. Características de los instrumentos musicales

5.9.4. Estructura de las sesiones de musicoterapia

5.9.5. Descripción de las sesiones de musicoterapia

5.9.6. Descripción musical de las intervenciones

5.1. Acrónimos

Se utilizarán los siguientes acrónimos para referirse a las intervenciones en musicoterapia, las categorías de sujetos y la organización escolar (ver Tabla 6).

Tabla 6.
Listado de Acrónimos

Acrónimo	INTERVENCIÓN	Número
PC	Parálisis Cerebral	
MT	Musicoterapia: Sesiones grupales semanales de 55 minutos	
MT-1	Primera intervención de MT: Programa de 14 sesiones	
MT-2	Continuación del programa de MT: Durante 12-18 meses	
SUJETOS - GRUPOS		
Pro	Profesionales del equipo interdisciplinar de cada alumno	<i>N</i> = 25
Gp-All	Alumnos con PC Moderada y Grave: Todos	<i>N</i> = 71
Gp-A	Alumnos con PC Moderada y Grave: Niños de 6-12 años	<i>n</i> = 36
Gp-B	Alumnos con PC Moderada y Grave: Jóvenes de ≥ 13 años	<i>n</i> = 35
Mod-All	Alumnos con PC Moderada: Todos	<i>n</i> = 36
Mod-A	Alumnos con PC Moderada: Niños de 6-12 años	<i>n</i> = 19
Mod-B	Alumnos con PC Moderada: Jóvenes de ≥ 13 años	<i>n</i> = 17
Grav-All	Alumnos con PC Grave: Todos	<i>n</i> = 35
Grav-A	Alumnos con PC Grave: Niños de 6-12 años	<i>n</i> = 17
Grav-B	Alumnos con PC Grave: Jóvenes de ≥ 13 años	<i>n</i> = 18
Gp-All2	Alumnos con PC Moderada y Grave en MT-2: Todos	<i>n</i> = 50
Gp-A2	Alumnos con PC Moderada y Grave en MT-2: Niños de 6-12 años	<i>n</i> = 35
Gp-B2	Alumnos con PC Moderada y Grave en MT-2: Jóvenes de ≥ 13 años	<i>n</i> = 15
Mod-All2	Alumnos con PC Moderada en MT-2: Todos	<i>n</i> = 21
Mod-A2	Alumnos con PC Moderada en MT-2: Niños de 6-12 años	<i>n</i> = 18
Mod-B2	Alumnos con PC Moderada en MT-2: Jóvenes de ≥ 13 años	<i>n</i> = 3
Grav-All2	Alumnos con PC Grave en MT-2: Todos	<i>n</i> = 29
Grav-A2	Alumnos con PC Grave en MT-2: Niños de 6-12 años	<i>n</i> = 17
Grav-B2	Alumnos con PC Grave en MT-2: Jóvenes de ≥ 13 años	<i>n</i> = 12

ORGANIZACIÓN DE GRUPOS ESCOLARES		
G1	Grupo escolar: Alumnos de 6-9 años – dividido en dos clases según afectación global	$n = 16$
G2	Grupo escolar: Alumnos de 10-12 años - dividido en dos clases según afectación global	$n = 13$
G3	Grupo escolar: Alumnos de 12-15 años - dividido en dos clases según afectación global	$n = 16$
G4	Grupo escolar: Alumnos de 15-17 años - dividido en dos clases según afectación global	$n = 10$
G5	Grupo escolar: Alumnos de 17-20 años - dividido en dos clases según afectación global	$n = 16$
Primaria	Etapas Educativas Primarias: Alumnos en G1 y G2	$n = 29$
Secundaria	Etapas Educativas Secundarias: Alumnos en G3 y G4	$n = 26$
Transición	Etapas Educativas ‘Transición a la vida adulta’: Alumnos en G5	$n = 16$
ORGANIZACIÓN DE LOS PROFESIONALES		
Pro-Grav	Profesionales que trabajan con alumnos con PC Grave	$n = 17$
Pro-Mod	Profesionales que trabajan con alumnos con PC Moderada	$n = 8$
Pro-Primaria	Profesionales que trabajan en Primaria	$n = 12$
	‘Entorno PC Moderada’	$n = 6$
	‘Entorno PC Grave’	$n = 6$
Pro-Sec-Trans	Profesionales que trabajan en Secundaria y Transición	$n = 13$
RECOGIDA DE DATOS		
Eficacia-1	Datos del formulario ‘Q-Eficacia’ rellenado al finalizar MT-1 por los equipos interdisciplinarios. Evalúa el comportamiento de cada alumno en las sesiones de MT-1	
Eficacia-2	Datos del formulario ‘Q-Eficacia’ rellenado al finalizar MT-2 por los equipos interdisciplinarios. Evalúa el comportamiento de cada alumno en las sesiones de MT-2.	
Obj-Eval	Datos del formulario ‘Q-Objetivos’ rellenado (al finalizar MT-1) por cada profesional (Pro) individualmente. Los datos de ‘Eval’ proceden de la columna A del formulario, donde se recoge la evaluación de las prioridades percibidas por cada profesional en las sesiones de MT.	
Obj-Recomend	Datos del formulario ‘Q-Objetivos’ rellenado (al finalizar MT-1) por cada profesional individualmente. Los datos de ‘Recomend’ proceden de la columna B del formulario, donde se recogen las recomendaciones de cada profesional sobre las prioridades a trabajar en MT.	

5.2. Diseño

Esta investigación descriptiva consiste en dos estudios relacionados.

Estudio ‘Eficacia’

Se ha realizado un estudio post-test descriptivo de una muestra de niños y jóvenes con PC Moderada y Grave ($N=71$) y se han contrastado las muestras relacionadas en cuanto a su evolución entre MT-1 y el final de MT-2 ($n=50$).

La intervención incluye dos programas de musicoterapia. MT-1 es el primer programa y consta de 14 sesiones semanales, realizado con todos los alumnos del estudio, en grupos de hasta 8 participantes. MT-2 es el segundo programa, con una duración más larga de 30-45 sesiones semanales en grupo, realizado a continuación de MT-1.

Se ha evaluado la calidad de participación de los sujetos en los dos programas de musicoterapia, a través de las observaciones de miembros de los equipos interdisciplinarios. Se han recogido los datos a través del formulario ‘Q-Eficacia’, diseñado “ad hoc” para este estudio. Este formulario recoge información sobre diferentes conceptos relacionados con la calidad de participación de cada alumno, en las áreas de actitud, cognitiva, social, física y emocional. La primera evaluación se realizó al finalizar el primer programa (MT-1) y la segunda al finalizar el segundo programa (MT-2).

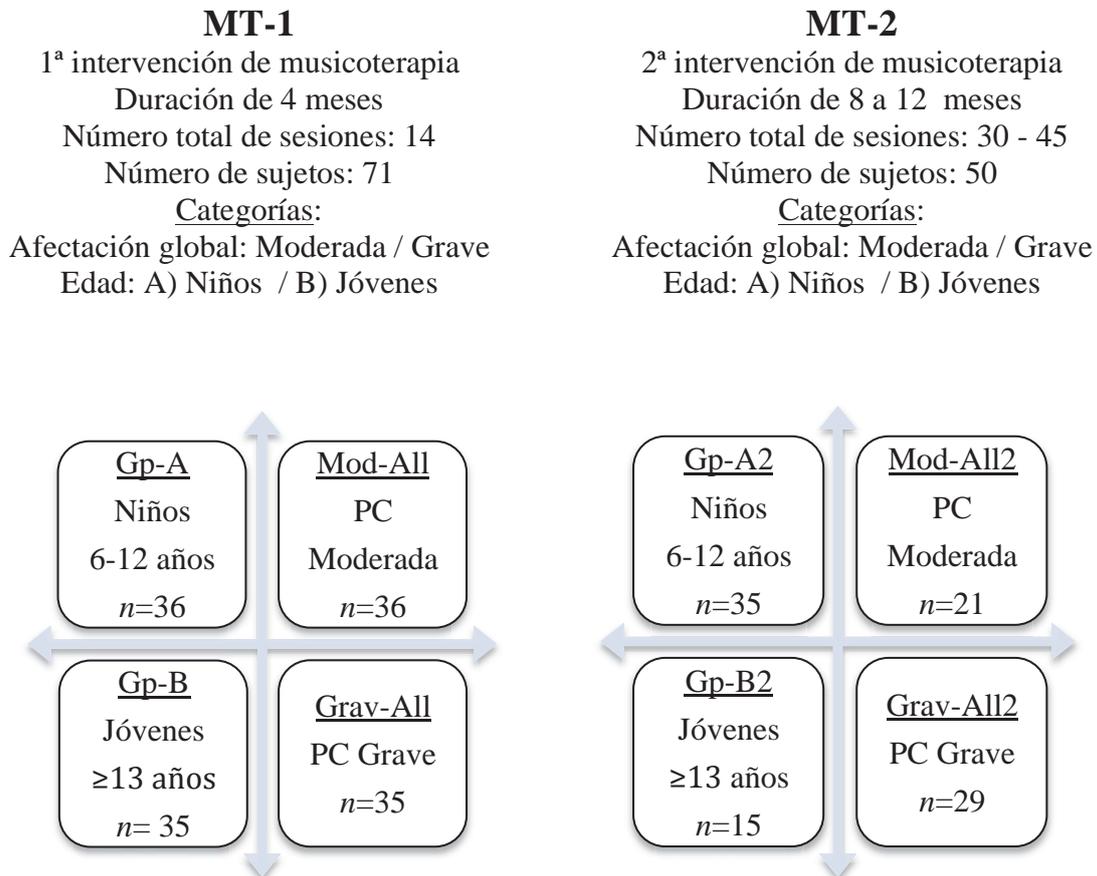
Estudio ‘Objetivos’

Se ha realizado un estudio descriptivo de una muestra de profesionales de los equipos interdisciplinarios ($N=25$).

La intervención MT-1 (el primer programa de musicoterapia) fue observada por miembros de los equipos interdisciplinarios.

Se ha evaluado la prioridad de objetivos observada en el programa de musicoterapia, y se han recogido las recomendaciones en cuanto a los objetivos a trabajar desde la musicoterapia con personas con PC Moderada y Grave. Se han

recogido los datos, de carácter cuantitativo, a través de las observaciones de profesionales de los equipos interdisciplinares, en el formulario ‘Q-objetivos’, diseñado “ad-hoc”. Este formulario se rellenó individualmente y bajo el criterio profesional de cada observador, al finalizar el programa de musicoterapia MT-1.



(Todos los sujetos en MT-2 participaron en MT-1)

Figura 1. Esquema de la Investigación

Se han analizado y comparado los datos cuantitativos recogidos a través de los formularios ‘Q-Eficacia’ y ‘Q-Objetivos’ entre las siguientes categorías (ver Figura 1):

Dos rangos de edad:

- A: niños de 6 a 12 años (Etapa escolar: Primaria).
- B: jóvenes de ≥ 13 años (13-21 años) (Etapa escolar: Secundaria y Transición).

Dos categorías de discapacidad:

- Moderada: personas con PC con afectación global moderada.
- Grave: personas con PC con afectación global grave.

5.3. Lugar del estudio

El Centro de Educación Especial (CEE)⁷ en el que se realizó el estudio es una escuela especializada en niños y jóvenes con PC de afectación moderada y grave.

La organización escolar consta de 10 clases de 8 alumnos cada una, que cubre las necesidades educativas de niños y jóvenes desde los 6 años hasta los 21 años. Cada clase tiene asignado un equipo interdisciplinar rehabilitador que incluye una pedagoga, un fisioterapeuta, un terapeuta ocupacional y un logopeda. Además hay psicólogas y trabajadores sociales. Funcionando en paralelo con el centro educativo existe un centro médico especializado que ofrece supervisión médica, neurológica y ocular tanto a los alumnos de la escuela como a personas con PC externas al CEE. El centro cuenta con 50 años de experiencia en el cuidado integral de personas con PC.

El procedimiento del estudio respetó el entorno natural y cotidiano del centro educativo en pleno funcionamiento, para poder recoger las opiniones de los profesionales con la mayor naturalidad posible, sin alteraciones del entorno. En ningún caso se utilizó un procedimiento aleatorio para formar grupos.

Se situó este estudio en el marco del equipo interdisciplinar. La musicoterapia empezó a formar parte de los servicios del CEE al comienzo del estudio, con lo que se pudo aprovechar el desconocimiento tanto de los profesionales como de los alumnos para observar cómo la musicoterapia puede adecuarse a las necesidades de este colectivo y a los intereses terapéuticos del equipo.

⁷ Centre Pilot San Gabriel, Tres Pins s/n, Barcelona

5.4. Población

5.4.1. Estudio 'Eficacia'

Los sujetos del Estudio 'Eficacia' fueron los alumnos y alumnas del CEE con PC Moderada y Grave. El rango de edad de los sujetos es de 6 a 21 años, con una edad media de 12,9 años y una desviación estándar de 4,5. De los 78 alumnos que participaron en el primer programa de musicoterapia, 71 fueron sujetos del estudio, y 50 continuaron como sujetos de estudio en el segundo programa.

Se han aplicado los siguientes criterios de inclusión:

- Ser alumno escolarizado en el CEE, donde el criterio de escolarización es tener un diagnóstico de PC.
- Haber sido evaluado a través de la ACB-PC⁸ (adaptación específica de la CIF) en los últimos 12 meses antes del inicio del estudio.

y los siguientes criterios de exclusión:

- No tener registrada una evaluación de la ACB-PC realizada en los últimos 12 meses antes del inicio del estudio.
- Ausencia en más del 50% de las sesiones de musicoterapia (criterio establecido en conjunto con representantes de los equipos interdisciplinarios, basado en patrones de asistencia de los niños más pequeños y con mayor afectación).

Un total de 78 alumnos participaron en las sesiones de musicoterapia, de los que 7 fueron excluidos en los datos del estudio. De los alumnos que no figuran en los datos de estudio, 2 de ellos no tenían registrada la evaluación de la ACB-PC, y 5 no asistieron a suficientes sesiones de musicoterapia.

⁸ ACB-PC es la Agrupación de Códigos Básicos en Parálisis Cerebral - ACB-PC (Aspace, versión 2010), una adaptación de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud – la CIF (OMS, 2001), aún en fase de desarrollo, diseñado específicamente para personas con PC. (Ver anexo).

5.4.2. Estudio ‘Objetivos’

Los sujetos del Estudio ‘Objetivos’ fueron 25 profesionales de los equipos interdisciplinarios del CEE, incluyendo Profesores, Fisioterapeutas, Terapeutas Ocupacionales y Logopedas.

Se han aplicado los siguientes criterios de inclusión:

- Estar trabajando en la plantilla del CEE, con titulación oficial como Profesor, Fisioterapeuta, Terapeuta Ocupacional o Logopeda.
- Pertenecer a un equipo interdisciplinario vinculado al grupo escolar implicado en el estudio.

y los siguientes criterios de exclusión:

- Como profesional, presencia en menos del 35% de las sesiones del grupo con quien trabaja (criterio establecido en conjunto con representantes de los equipos interdisciplinarios, y basado en la disponibilidad de profesionales en la realidad cotidiana de la CEE).

Tanto en el estudio ‘Eficacia’ como en el estudio ‘Objetivos’, los criterios de exclusión sólo afectaron al análisis de los datos del estudio. Tanto los alumnos como los profesionales que cumplían los criterios de exclusión participaron en las intervenciones de musicoterapia (MT-1 y MT-2), pero sus datos no figuran en los datos del estudio.

5.4.3. Criterios éticos

La Dirección del centro médico - educativo aprobó el planteamiento de este estudio en el centro educativo. Se decidió que todos los alumnos participarían en las sesiones de musicoterapia, pero que sólo los datos de los alumnos que habían obtenido consentimiento informado estarían incluidos en el estudio. La inclusión de la musicoterapia en el centro educativo fue presentada a una reunión de padres donde se explicó brevemente el método de trabajo y el planteamiento del proyecto. La Dirección gestionó la petición y obtuvo el consentimiento por parte de las familias para que sus hijos participaran en este estudio junto con los demás estudios previstos en el centro.

No se realizaron filmaciones para este estudio, puesto que se trata de las percepciones de los equipos de profesionales en el mismo centro, y no de observadores ajenos al entorno. Además, para ser coherente con el planteamiento natural y cotidiano del estudio, las percepciones no debían suplirse con videos.

Todos los profesionales que participaron en las evaluaciones de este estudio lo hicieron de forma voluntaria. No recibieron notificación explícita de la naturaleza del estudio, para proteger la espontaneidad y veracidad de las observaciones. Su presencia en las sesiones de musicoterapia fue estipulada desde la Dirección de la escuela, para apoyar el estudio y para reforzar la complementariedad del equipo. El estudio aprovechó esta situación para pedir observaciones y opiniones de los diferentes profesionales sobre las intervenciones de musicoterapia. Se recogieron las hojas de opinión de los profesionales a través de la Dirección de la escuela. Los nombres e identidades de los alumnos y de los profesionales en este estudio están protegidos en toda la documentación.

5.5. Material y Método

5.5.1. Las intervenciones

Las intervenciones, dos programas de musicoterapia (ver Tabla 7), se llevaron a cabo en el contexto cotidiano de la escuela, con sesiones clínicas de Musicoterapia que se adaptaron a las circunstancias diarias de los participantes.

El primer programa de musicoterapia, llamado MT-1, tiene una duración de cuatro meses, y consiste en 14 sesiones de musicoterapia de 55 minutos realizadas semanalmente en grupos de hasta 8 alumnos (para un total de 71 sujetos). Todas las sesiones contaron con la presencia de entre 1 y 3 miembros del equipo interdisciplinar de cada grupo. Las sesiones se programaron para seguir la organización pedagógica y terapéutica de cada clase. Los grupos G1, G2, G3 y G5-Mod recibieron la intervención de musicoterapia entre octubre y febrero. Los grupos G4 y G5-Grav recibieron la intervención de musicoterapia entre marzo y junio. Para el Estudio 'Eficacia', el equipo de cada grupo escolar evaluó la eficacia de la musicoterapia en cada uno de los alumnos de su grupo a través del formulario 'Q-Eficacia'. Para el Estudio 'Objetivos', los profesionales ($N=25$) manifestaron su opinión sobre las prioridades trabajadas a través de la musicoterapia en el formulario 'Q-Objetivos'.

El segundo programa de musicoterapia, llamado MT-2 e implementado después de acabar el primer programa, forma parte del Estudio 'Eficacia'. Tiene una duración de 8 a 12 meses, con la presencia de al menos un miembro del equipo interdisciplinar en cada sesión. Al finalizar, el equipo de cada grupo escolar evaluó la eficacia de la musicoterapia a través del formulario 'Q-Eficacia'. En los grupos de niños de 6-12 años este programa representa la continuación de la intervención MT-1, realizándose de marzo a junio (15 sesiones), y de septiembre a junio del año siguiente (30 sesiones), recibiendo un total de 45 sesiones. Es decir, los grupos de niños de 6-12 años recibieron 2 años escolares de musicoterapia (MT-1 + MT-2), sumando un total de 16 meses de sesiones semanales de musicoterapia. Para los grupos de jóvenes (≥ 13 años) la intervención MT-2 empezó al iniciarse el curso académico en septiembre, y duró los 8 meses del año escolar, sumando 30 sesiones. Es decir, los grupos de jóvenes de ≥ 13 años recibieron 12 meses de musicoterapia al sumar MT-1 (4 meses) y MT-2 (8 meses).

Tabla 7.
MT-1 y MT-2: Resumen de las Intervenciones

INTERVENCIÓN MT-1					
Duración	Calendario	Grupos escolares	Número de sujetos	Hoja de Evaluación	Etiqueta
4 meses 14 sesiones / grupo	Año escolar 1 Oct-Feb Feb-Jun	10	71 alumnos	'Q-Eficacia'	Eficacia-1
			25 profesionales	'Q-Objetivos'	Eval / Recomend
<u>Evaluación</u> Etiqueta en el estudio Qué evalúa Cuándo se realiza Quién lo realiza	Formulario 'Q-Eficacia'. 'Eficacia-1'. Indicadores de la eficacia de la musicoterapia en los alumnos. Al finalizar las 14 sesiones de MT-1, durante la reunión interdisciplinar de cada grupo escolar. Profesionales que han asistido a las sesiones en MT-1. Los profesionales lo rellenan conjuntamente.				
<u>Evaluación</u> Etiqueta en el estudio Qué evalúa Cuándo se realiza Quién lo realiza	Formulario 'Q-Objetivos' 'Eval / Recomend'. La percepción de los profesionales sobre la musicoterapia en MT-1. Al finalizar las 14 sesiones de MT-1. Profesionales quienes han asistido a un mínimo de 40% de las sesiones. Los profesionales lo rellenan individualmente.				
INTERVENCIÓN MT-2					
Duración	Calendario	Grupos escolares	Número de sujetos	Hoja de Evaluación	Etiqueta
8 – 12 meses después de MT-1 30-45 sesiones/grupo	Año escolar 1 Feb-Jun Año escolar 2 Sept-Jun	8	50 (alumnos de MT-1)	'Q-Eficacia'	Eficacia-2
<u>Evaluación</u> Etiqueta en el estudio Qué evalúa Cuándo se realiza Quién lo realiza	Formulario 'Q-Eficacia' 'Eficacia-2' Indicadores de la eficacia de la musicoterapia en los alumnos. Al finalizar las 30 – 45 sesiones de MT-2, durante la reunión interdisciplinar de cada grupo escolar. Profesionales y educadores que han asistido a las sesiones en MT-2. Se rellena conjuntamente.				

5.5.2. Orientación teórica y práctica

El modelo de *Neurologic Music Therapy* (NMT) forma el marco teórico del presente estudio sobre la aplicación de la musicoterapia en un contexto interdisciplinar en niños y jóvenes con PC, aunque no se hace uso de los protocolos estandarizados de NMT. Las intervenciones prácticas con musicoterapia están basadas en el acercamiento conductista descrito por Madsen (1999), tomando la participación activa como el principal refuerzo motivador (von Tezchner, 2012).

5.5.3. Instrumentos de Evaluación: Estudio ‘Eficacia’

La eficacia de la musicoterapia fue evaluada por el equipo multidisciplinar a través de un formulario de evaluación diseñado “ad hoc”, titulado *Musicoterapia: La eficacia de la musicoterapia según el equipo interdisciplinar* (en adelante ‘Q-Eficacia’). Este formulario (ver Formulario 1) recoge información sobre la calidad de participación de los niños y jóvenes en MT-1 y MT-2. Los datos recogidos llevan la etiqueta ‘Eficacia-1 / Eficacia-2’ respectivamente en el análisis de datos.

El formulario se basó en los términos de la ACB-PC para ser consecuente con el estilo de evaluación vigente en el centro, y así incluir aspectos relevantes a la rehabilitación según la CIF. Se consultó con la dirección médica del CEE sobre el contenido y la forma del formulario, con el fin de asegurar la inclusión de suficientes aspectos de interés. También se consultó sobre el formulario a un representante de cada una de las diferentes profesiones terapéuticas (profesorado, fisioterapia, terapia ocupacional, logopedia), para asegurar que la terminología utilizada fuera ágil e intuitiva para los profesionales involucrados en el estudio.

Algunos conceptos incluidos en el formulario no tienen asociación aparente a ningún ítem de la CIF. Es el caso de los conceptos *Disfrutar*, *Mostrar interés*, *Esforzarse* y *Mostrar ganas de explorar*. Estos conceptos se han incluido a pesar de no evaluarse en la CIF porque, al ser indicios de participación que utilizan los profesionales en su trabajo con los alumnos en la cotidianidad, son directamente relevantes a la percepción subjetiva de los profesionales. Se decidió limitar el enfoque emocional en este estudio a su efecto fisiológico en cuanto a la participación (el nivel de rigidez provocado por sobre-excitación) para poderlo valorar a través de la observación. Los mismos profesionales encargados de realizar las evaluaciones de la CIF también llevaron a cabo las evaluaciones para del formulario ‘Q-Eficacia’.

Este formulario recoge la valoración del comportamiento de cada alumno por parte del equipo interdisciplinar de su grupo escolar en conjunto, teniendo en cuenta el Programa Terapéutico Individual de cada alumno. Se pidió la evaluación del equipo interdisciplinar en conjunto porque su amplio conocimiento de cada alumno en diferentes contextos escolares permitió la comparación de su comportamiento en musicoterapia con su comportamiento en otros ámbitos escolares.

El formulario se rellenó en la reunión semanal interdisciplinar de cada grupo después de la última sesión de musicoterapia de MT-1, y de nuevo al finalizar MT-2. Sólo los profesionales que pertenecían al equipo interdisciplinar específico de cada grupo estuvieron involucrados en la evaluación, de los cuales 2 profesionales debían haber presenciado un mínimo de 3 de las últimas 8 sesiones de musicoterapia de MT-1. Para evitar la evaluación de comportamientos exagerados por sensación de novedad, los profesionales evaluaron las sesiones en los últimos dos meses, captando así el comportamiento en una actividad ya familiar. (En la evaluación de MT-2 también se evaluó la calidad de participación en los últimos dos meses, y 2 miembros del equipo interdisciplinar debían haber presenciado un mínimo de 3 sesiones los últimos dos meses.) En el último apartado de la hoja se invita al equipo a añadir observaciones que puedan ayudar a adecuar mejor la musicoterapia al alumno.

El equipo interdisciplinar de cada grupo escolar recibió entre 8 y 10 copias del formulario 'Q-Eficacia' (según el número de niños en la clase) de la dirección del CEE, después de finalizar las 14 sesiones de intervención (MT-1). La dirección pidió que se rellenara una hoja por cada niño durante la siguiente reunión de equipo semanal, y que se devolviera a la dirección. La investigadora no estuvo involucrada en ningún momento en la realización de la evaluación ni en la recogida de las hojas. Un total de 78 formularios fueron distribuidos a los equipos, (uno para cada alumno en cada grupo escolar) y todos fueron devueltos a la dirección. De las 78 hojas, 7 fueron excluidas del registro de datos del estudio por el no cumplimiento de los criterios de inclusión del alumno evaluado.

Después de la segunda intervención de musicoterapia (MT-2), 8-10 copias del formulario 'Q-Eficacia' fueron distribuidos por la musicoterapeuta al equipo interdisciplinar de cada grupo escolar que había participado en la intervención MT-2, y fueron devueltos a una bandeja central para su recogida posterior. De las 53 hojas referidas a los alumnos que participaron en MT-2 después de haber participado en MT-1, 3 fueron excluidas del registro de datos del estudio por el no cumplimiento de los criterios de inclusión del alumno evaluado.

Formulario 1. Formulario ‘Q-Eficacia’

LA EFICACIA DE LA MUSICOTERPIA SEGÚN EL EQUIPO INTERDISCIPLINAR

El objetivo de este cuestionario es evaluar la actividad de Musicoterapia referente a los alumnos en cada clase.

Por favor, os agradecería que rellenarais este cuestionario, desde la perspectiva del Programa Terapéutico Individual (PTI) global del niño / niña. Muchas gracias.

Grupo _____

Rellenado por __Profesora
__Fisioterapeuta
__Logopeda
__Terapeuta Ocupacional
__Monitor/a

Alumno/a _____

Por favor, indica (con el valor -2, -1, 0, +1, +2) cómo ha estado el niño / la niña en las últimas sesiones de musicoterapia

Escala: +2 : mucho mejor que lo normal
+1 : mejor que lo normal
0 : normal – como suele estar
-1 : peor que lo normal
-2 : mucho peor que lo normal

	Valor
¿Disfruta en la actividad?	
¿Muestra interés?	
¿Está atento/a?	
¿Se esfuerza?	
¿Toma decisiones?	
¿Muestra iniciativa?	
¿Cómo está su coordinación?	
¿Muestra ganas de explorar?	
¿Mantiene la postura física adecuada?	
¿Cómo es su contacto visual?	
¿Muestra consciencia del grupo?	
¿Interacciona con sus compañeros?	
¿Controla la fuerza física?	
¿Se muestra relajado/a?	

Si tienes otras observaciones que pueden ayudar a adecuar mejor la Musicoterapia al alumno/a, por favor anótalas aquí.

La Tabla 8 recoge los términos utilizados en el formulario ‘Eficacia’, añadiendo una descripción funcional y asociándolos a los capítulos del dominio de Actividades y Participación (A y P) de la ACB-PC en la cual está basado el formulario.

Tabla 8.
El Formulario ‘Q-Eficacia’ en el Contexto de la ACB-PC

Concepto en el formulario ‘Q-Eficacia’		Capítulo de A y P de la ACB-PC	
	Descripción		Descripción
¿Disfruta en la actividad?	Muestra señales de alegría a nivel físico o en expresión.	-	No se evalúa la actitud de disfrutar.
¿Muestra interés?	Muestra señales de querer participar.	-	No se evalúa la actitud de tener interés.
¿Está atento/a?	Muestra señales de alerta a lo largo de la sesión.	Cap. 1	Centrar la atención.
¿Se esfuerza?	Intenta seguir las invitaciones de la musicoterapeuta.	-	No se evalúa la actitud de esforzarse.
¿Toma decisiones?	Realiza elecciones. Decide Sí o No. Elige su instrumento musical.	Cap. 1	Aplicación del conocimiento.
¿Muestra iniciativa?	Hace acciones o muestra deseos con voluntad propia.	Cap. 1	Aplicación del conocimiento.
¿Cómo está su coordinación?	Cómo se organiza para tocar los instrumentos.	Cap. 4	Mover y usar objetos.
¿Muestra ganas de explorar?	Muestra curiosidad hacia el sonido o los instrumentos.	-	No se evalúa la actitud de explorar.
¿Mantiene la postura física adecuada?	Aguanta la postura del tronco durante la actividad.	Cap. 4	Mantener la posición del cuerpo.
¿Cómo es su contacto visual?	Mira hacia el instrumento musical; mira hacia los compañeros o a la musicoterapeuta.	Cap. 1 Cap. 7	Experiencias sensoriales intencionadas. Interacciones interpersonales básicas.
¿Muestra consciencia del grupo?	Muestra que tiene en cuenta la presencia de compañeros.	Cap. 7	Interacciones interpersonales básicas.
¿Interacciona con sus compañeros?	Vocaliza o mira con intención a sus compañeros	Cap. 3 Cap. 7	Comunicación. Interacciones interpersonales básicas.
¿Controla la fuerza física?	Toca con diferentes fuerzas según la actividad musical.	Cap. 4	Usar objetos.
¿Se muestra relajado/a?	No hay una subida de tono muscular repentina que empeora su control físico en la actividad.	Cap. 2	Manejo del estrés.

5.5.4. Instrumentos de Evaluación: Estudio ‘Objetivos’

La evaluación y recomendación de objetivos por parte de los profesionales se recogió en un formulario diseñado específicamente para el estudio, titulado *Musicoterapia: Objetivos de intervención según los profesionales* (en adelante ‘Q-Objetivos’).

El formulario ‘Q-Objetivos’ (ver Formulario 2) recoge el perfil de la musicoterapia aplicada en la intervención según la perspectiva de las diferentes profesiones terapéuticas implicadas, tanto en cuanto a la evaluación de la prioridad de objetivos percibidos en las sesiones (en la columna A del formulario), como a la prioridad recomendada por los profesionales de los objetivos citados (en la columna B del formulario). En el análisis de datos, la información recogida en este formulario está etiquetada como ‘Eval’ (la columna A) y ‘Recomend’ (la columna B).

Al finalizar la primera intervención de musicoterapia (MT-1) el formulario fue rellenado de forma individual, por miembros de los equipos interdisciplinares que habían asistido a un mínimo de 5 (35%) de las 14 sesiones de MT-1 (un criterio establecido conjuntamente con representantes de los equipos interdisciplinares, teniendo en cuenta la realidad cotidiana de la CEE. El formulario ‘Q-Objetivos’ está basado en los términos de la ACB-PC para ser consecuente con el estilo de evaluación vigente en el centro, y así incluir aspectos relevantes a la rehabilitación según la CIF. Se consultó con la dirección médica del CEE sobre el contenido y la forma del formulario con el fin de asegurar la inclusión de suficientes aspectos de interés. También se consultó sobre el formulario con un representante de cada una de las diferentes profesiones terapéuticas (profesorado, fisioterapia, terapia ocupacional, logopedia), para asegurar que la terminología usada fuera ágil e intuitiva para los profesionales involucrados en el estudio.

En este formulario se emplean términos que los profesionales suelen usar para expresar su opinión sobre el desarrollo de los alumnos. Se considera imprescindible que los términos sean de uso familiar, ya que la agilidad y rapidez de respuesta son factores que favorecen la implicación voluntaria de los profesionales al considerar y rellenar los formularios. A la vez, el uso generalizado de las palabras ayuda a que los profesionales lleguen a conclusiones claras, evitando confusiones innecesarias en la interpretación de

los términos. Se decidió limitar el enfoque emocional a su efecto fisiológico en cuanto a la participación, para poderlo valorar a través de la observación.

Algunos conceptos incluidos en el formulario no están asociados a ningún ítem de la CIF. Es el caso de los conceptos *Participación activa* y *Disfrute*. Estos conceptos se han incluido a pesar de no evaluarse específicamente en la CIF porque son relevantes a la relación de los profesionales con los alumnos en el trabajo cotidiano.

La función del formulario ‘Q-Objetivos’ es recoger la impresión que tiene cada profesional individualmente, desde su perspectiva profesional, sobre las sesiones de musicoterapia que ha presenciado en el CEE. El profesional califica de 0 a 4 los objetivos que figuran en la tabla, según cómo haya visto su importancia en las sesiones realizadas. En la segunda columna, el profesional realiza una recomendación desde la perspectiva de su disciplina, calificando los mismos objetivos en un marco terapéutico idóneo, con la misma escala. Puede añadir más ítems al listado, y valorarlos tanto según su observación como según su recomendación.

Para la recogida de estos datos, tanto la distribución como la recogida de las hojas de evaluación se realizaron a través de la dirección del CEE, distribuyéndolas a los profesionales en la reunión semanal de cada disciplina terapéutica al finalizar la última sesión de musicoterapia de la primera intervención (MT-1), devolviéndoselas a la dirección del CEE una vez rellenas de forma individual. La investigadora no estuvo involucrada en la entrega ni recogida de los formularios. Se distribuyeron un total de 40 hojas, 10 a cada disciplina profesional (según la distribución de 4 profesionales por cada uno de los 10 grupos escolares), de los que 27 fueron devueltas. De estas hojas, 2 no fueron incluidas en los registros de datos del estudio por no cumplir con los criterios de inclusión.

Formulario 2. Formulario ‘Q-Objetivos’

MUSICOTERAPIA: OBJETIVOS DE INTERVENCIÓN SEGÚN LOS PROFESIONALES

El objetivo de este cuestionario es evaluar el papel de la Musicoterapia como complemento al trabajo interdisciplinar que se realiza en el CEE.

Por favor, te agradecería que rellenes este cuestionario desde tu perspectiva profesional como **Profesora / Fisioterapeuta / Terapeuta Ocupacional / Logopeda**. Se trata de recoger tu impresión sobre las sesiones de Musicoterapia que has presenciado en la escuela este año escolar. No debería costar más de 5 minutos rellenarlo. Gracias.

Columna A:

¿Qué objetivos consideras que se trabajan en las sesiones de Musicoterapia?

Por favor, califica (con el valor 0, 1, 2, 3 ó 4) la siguiente selección de objetivos, según cómo hayas visto su importancia en las sesiones.

Columna B:

¿Qué objetivos consideras que convendrían abordarse desde la Musicoterapia?

Por favor, califica (con el valor 0, 1, 2, 3 ó 4) la siguiente selección de objetivos, según cómo te gustaría que se trabajara.

Código: 0 = Nada; 1 = Poco; 2 = Normal; 3 = Bastante; 4 = Mucho

Grupo observado: _____ Fecha _____

Objetivos	Columna A	Columna B
Participación activa		
Uso de las Extremidades Superiores (EESS)		
Postura correcta		
Coordinación		
Atención		
Memoria		
Escuchar		
Conceptos pedagógicos		
Comunicación verbal y no-verbal entre compañeros		
Interacción social		
Contacto visual		
Disfrute		
Desarrollo de ocio		
Contención mental		

Si se te ocurren otros conceptos, por favor, anótalos aquí y valóralos también.

Objetivos	Columna A	Columna B

La Tabla 9 recoge los términos utilizados en el formulario ‘Q-Objetivos’, añadiendo una descripción funcional y asociándolos a los capítulos del dominio de Actividades y Participación (A y P) de la ACB-PC en la cual está basado.

Tabla 9.
El Formulario ‘Q-Objetivos’ en el Contexto de la ACB-PC

Concepto en el formulario ‘Q-Objetivos’ Descripción		Capítulo en A y P de la ACB-PC Descripción	
Participación activa	Se refiere a la implicación proposicional del niño en la actividad, a través del uso de los instrumentos, la voz, su cuerpo o incluso la expresividad de su rostro.	-	No se evalúa la participación como ítem propio
Uso de las EESS	Se refiere a la oportunidad de usar los brazos y las manos con intención en la actividad.	Cap. 4	Llevar, mover y usar objetos.
Postura correcta	Se refiere al objetivo de cuidar la postura y facilitar la corrección a través de la actividad.	Cap. 4	Cambiar y mantener la posición del cuerpo.
Coordinación	Se refiere a la organización motriz al tocar un instrumento musical, o al moverse para coger un objeto.	Cap. 4	Llevar, mover y usar objetos.
Atención	Se refiere al enfoque en la tarea (‘on-task’) del niño, y la práctica de la atención sostenida, selectiva o dividida.	Cap. 1	Aplicación del conocimiento.
Memoria	Se refiere al uso de material que se repite durante la sesión o de una sesión a otra, que involucra la memoria.	Cap.1	Aprendizajes básicos.
Escuchar	Se refiere a la práctica de prestar atención al sonido en el entorno próximo.	Cap.1	Experiencias sensoriales intencionadas.
Conceptos pedagógicos	Se refiere al refuerzo del trabajo realizado en el aula escolar (categorías, colores, conceptos matemáticos, lectura...).	Cap.1	Aprendizajes básicos.
Comunicación entre compañeros	Se refiere a la oportunidad de interrelacionarse apropiadamente con los compañeros durante la actividad.	Cap.3	Comunicación.
Interacción social	Se refiere a la oportunidad de relacionarse espontáneamente entre compañeros.	Cap. 3 Cap. 7	Comunicación. Interacciones interpersonales básicas.
Contacto visual	Se refiere al uso de la vista en la comunicación durante la actividad. Es un parámetro social.	Cap. 1 Cap. 7	Experiencias sensoriales intencionadas. Interacciones interpersonales básicas.
Disfrute	Se refiere al estado emocional del niño ante la actividad, evidenciado en general por la expresión de su rostro, o su comportamiento en anticipación, durante o después de la actividad.	-	La CIF no valora estados emocionales transitorios.

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

Concepto en el formulario 'Q-Objetivos' cont.		Capítulo en A y P	
Desarrollo de ocio	Se refiere al desarrollo de la percepción de placer en una actividad terapéutica que podría transformarse en actividad de ocio.	Cap. 9	Tiempo libre y de ocio.
Contención mental	Se refiere al manejo de emociones desbordadas (como rasgo de la discapacidad psíquica), dentro de la estructura de la actividad de música.	Cap. 2	Manejo del estrés.

5.6. La Muestra: Estudio ‘Eficacia’

Un total de 71 alumnos participaron en este estudio, de los cuales 42 (59%) eran alumnos y 29 (41%) alumnas. (Para referirse al conjunto de alumnos y alumnas, de aquí en adelante se usará el término ‘alumnos’). Se aplicó MT-1 a los 71 alumnos con PC Moderada y PC Grave en 10 diferentes grupos pre-establecidos por el centro escolar, según edad y nivel de afectación.

5.6.1. Edad

El rango de edad de los alumnos que participaron en los programas de MT es de 6 a 21 años (ver Figura 2). La edad de cada alumno que figura en los resultados corresponde a la edad al inicio de la primera intervención de MT (MT-1).

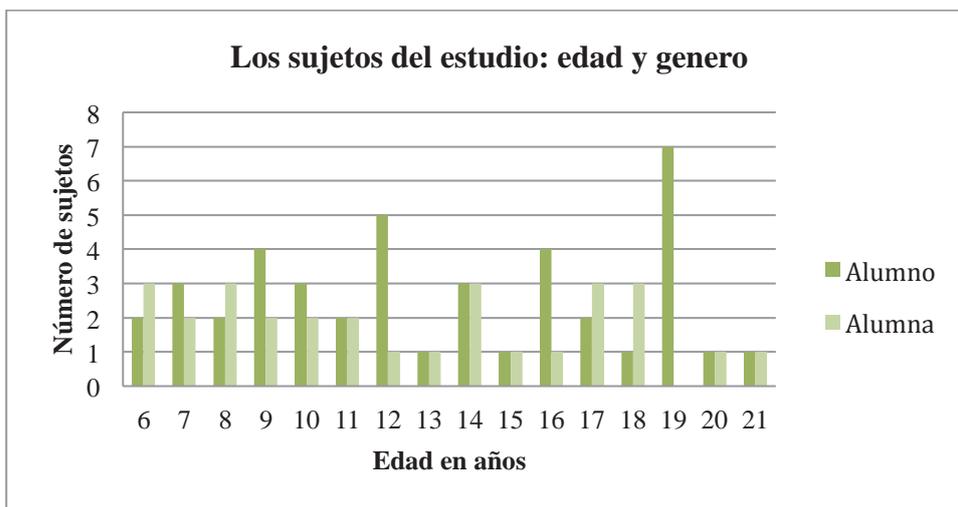


Figura 2. Los Sujetos del Estudio: Edad y Genero

Para el análisis estadístico los alumnos están divididos en dos categorías, según su edad al comenzar la intervención de MT-1 (ver Tabla 10). Los niños de 6-12 años forman el Grupo A, con un total de 36 alumnos (51% de los sujetos) de los cuales 19 tienen PC Moderada y 17 PC Grave. Los jóvenes de 13-21 años forman el Grupo B, con un total de 35 alumnos (49% de los sujetos) de los cuales 17 tienen PC Moderada y 18 PC Grave. El Grupo A (Gp-A) se equivale a la etapa educativa Primaria del sistema educativo español. El Grupo B (Gp-B) abarca la edad de la etapa educativa Secundaria y la etapa ‘Transición a la vida adulta’ (18-21 años). Para referirse a este último grupo, de aquí en adelante se utiliza el término ‘Transición’.

Tabla 10.
Organización de los Sujetos para el Análisis Estadístico

Número de alumnos	Edad			Alumnos (N=71)	Afectación Moderada	Afectación Grave	%
	Rango	\bar{x}	σ				
Grupo A (Gp-A)	6-12 años	9,03	2,04	36	19	17	51%
Grupo B (Gp-B)	13-21 años	16,91	2,31	35	17	18	49%
Total				71	36	35	

5.6.2. Nivel de afectación global según la ACB-PC

Para la organización de los alumnos en dos grupos según afectación se ha utilizado la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud – la CIF (OMS, 2001), en la adaptación específica de la Agrupación de Códigos Básicos en Parálisis Cerebral - ACB-PC (Aspace, versión 2010). La CIF define los términos estandarizados y reconocidos internacionalmente para describir limitaciones y capacidades a nivel interdisciplinar. Las personas calificadas para compilar la información completa de la ACB-PC son los profesionales del entorno de cada alumno, incluyendo expertos a nivel estructural (médicos especializados), y profesionales de la salud a nivel funcional (profesores, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, logopedas, psicólogos y trabajadores sociales).

La evaluación rutinaria de los alumnos de la escuela, realizada previa e independientemente al inicio de este estudio, refleja la condición de salud de la persona con sus varias habilidades y limitaciones, y la interacción entre la persona y los contextos en los cuales se mueve. La organización de grupos escolares está basada en este sistema de evaluación.

Se recogieron datos de una selección de capítulos del dominio ‘Actividades y Participación’⁹ de la adaptación ACB-PC, ya que es una recopilación de ítems de la CIF especialmente relevantes para las personas con PC, que evalúa la calidad de las actividades y la participación de los alumnos en la vida cotidiana (ver Tabla 11).

⁹ Ver Anexo para el listado de capítulos e ítems del dominio Actividades y Participación de la Agrupación de Códigos Básicos en Parálisis Cerebral - ACB-PC (Aspace, versión 2010).

Tabla 11.
Selección de Capítulos del Dominio ‘Actividades y Participación’ de la ACB-PC

Capítulo	Capítulos del dominio ‘Actividades y Participación’ de la ACB-PC
1	Aprendizaje y aplicación de conocimiento
2	Tareas y demandas generales
3	Comunicación
4	Movilidad
5	Autocuidado
7	Interacción y relaciones interpersonales

Se califica la dificultad de realizar actividades entre 0 (normal) y 4 (dificultad completa) (ver Tabla 12).

Tabla 12.
Escala de Valoración de la ACB-PC

0	1	2	3	4
No hay problema	Problema ligero	Problema moderado	Problema grave	Problema total

Los alumnos evaluados con dificultad moderada (con un rango de puntuación media de 1,6 – 2,5) se agrupan en PC-Moderada. Los alumnos evaluados con dificultad severa, con una puntuación ≥ 3 , se agrupan en PC-Grave. La aplicación del test estadístico U de Mann-Whitney a las puntuaciones medias de las evaluaciones ACB-PC muestra diferencias significativas ($p < 0,05$) entre las dos categorías PC-Mod y PC-Grav en todas las áreas (ver Tabla 13).

Tabla 13.
Puntuación Media de los Alumnos según la Evaluación de la ACB-PC

Áreas evaluadas	Categoría	n=	Puntuación		Prueba U de Mann-Whitney		
			\bar{x}	σ	U	Z	p
Aprendizaje	Moderada	36	2,05	,698	71,500	-6,431	,000
	Grave	35	3,32	,397			
Tareas	Moderada	36	2,12	,708	142,500	-5,640	,000
	Grave	35	3,23	,607			
Comunicación	Moderada	36	1,88	,825	96,000	-6,158	,000
	Grave	35	3,31	,484			
Movilidad	Moderada	36	1,64	,883	90,500	-6,208	,000
	Grave	35	3,31	,602			
Autocuidado	Moderada	36	1,90	,903	119,000	-5,890	,000
	Grave	35	3,35	,554			
Relaciones	Moderada	36	1,87	,609	70,000	-6,471	,000
	Grave	35	3,34	,660			

Sig. ($p < 0,05$)

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

La categoría de alumnos con PC Moderada (PC-Mod) tiene un rango de puntuación media de 1,6 - 2,1, con la cual están dentro de la calificación ‘Moderada’ de la CIF. Los alumnos con PC Grave tiene un rango de puntuación media de 3,2 - 3,4, con la cual están dentro la calificación ‘Grave’ de la CIF. La categoría PC-Mod tiene un mejor funcionamiento global, mientras que la categoría PC-Grav tiene un funcionamiento global mucho más limitado en todas las áreas citadas: Cognición (Aprendizaje y Tareas), Comunicación, Movilidad, Autonomía (Autocuidado) y Relaciones Sociales (Relaciones).

Entre los 36 alumnos en este estudio con PC Moderada, 19 son niños de 6-12 años, y 17 son jóvenes de 13-21 años. Entre los 35 alumnos con PC Grave, 17 son niños de 6-12 años, y 18 son jóvenes de 13-21 años. (Ver Tabla 14 y Figura 3).

Tabla 14.
MT-1: Perfil de Sujetos por Edad, Género y Afectación Global

MT-1	Edad	Sujetos n=	% de la muestra	Género		Afectación global	
				Masculino	Feminino	Moderada	Grave
Grupo A n=36	6	5	7,0%	2	3	1	4
	7	5	7,0%	3	2	2	3
	8	5	7,0%	2	3	3	2
	9	6	8,5%	4	2	4	2
	10	5	7,0%	3	2	3	2
	11	4	5,6%	2	2	4	0
	12	6	8,5%	5	1	2	4
	Grupo A Total	36	51%	21	15	19	17
Grupo B n=35	13	2	2,8%	1	1	2	0
	14	6	8,5%	3	3	3	3
	15	2	2,8%	1	1	1	1
	16	5	7,0%	4	1	2	3
	17	5	7,0%	2	3	4	1
	18	4	5,6%	1	3	1	3
	19	7	9,9%	7	0	3	4
	20	2	2,8%	1	1	1	1
	21	2	2,8%	1	1	0	2
	Grupo B Total	35	49%	21	14	17	18
	A+B Total	71	100%	42	29	36	35

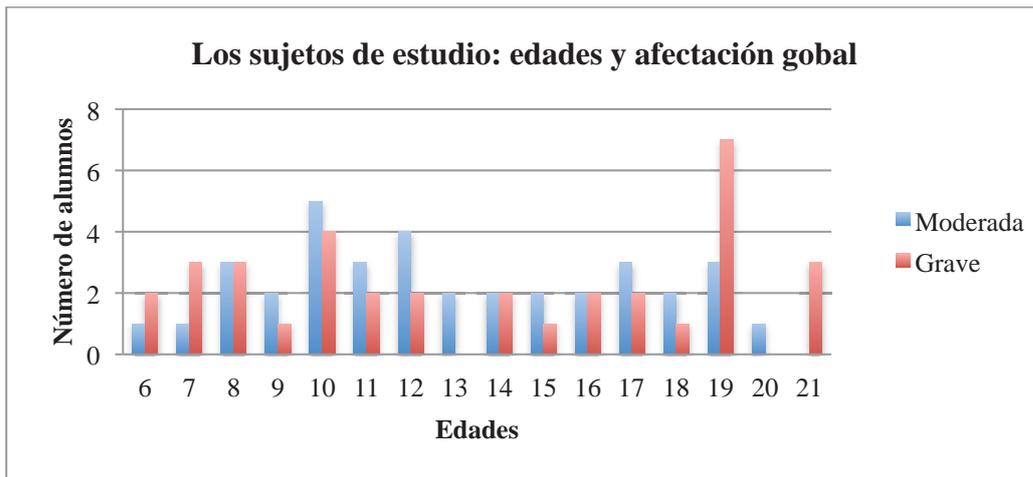


Figura 3. Los Sujetos de Estudio: Edades y Afectación Global

En el centro escolar los alumnos están agrupados según la edad y según el nivel de afectación global. Hay un número similar de alumnos participantes en el estudio en las dos categorías (ver Figura 4).

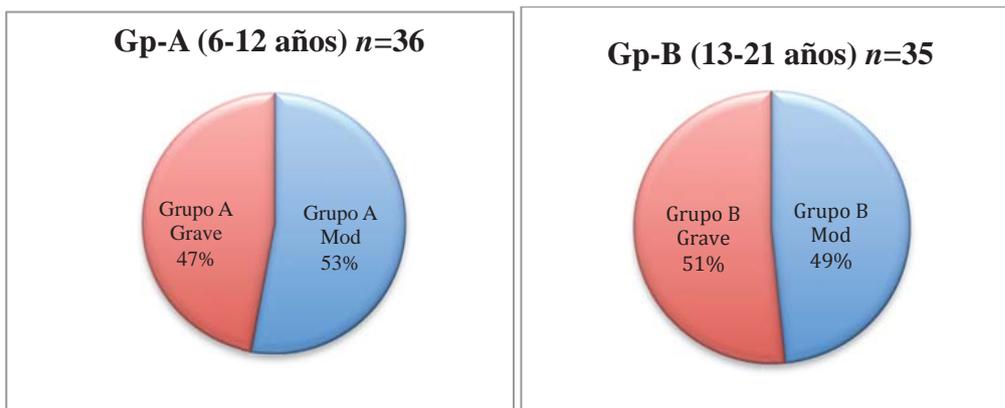


Figura 4. Distribución de los Alumnos en Grupo A y Grupo B

5.6.3. Grado de afectación motora según el GMFCS

En este apartado se describe el grado de afectación motora de los sujetos que participaron en este estudio según el Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa, conocido como el GMFCS (Palisano et al., 1997). El sistema de clasificación GMFCS es un estándar de uso extendido en la literatura reciente sobre PC, para perfilar el grado de discapacidad física en personas con PC. El presente estudio sólo se refiere al GMFCS para que la muestra sea comparable con las muestras de los demás estudios de personas con PC.

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

Se definieron dos grupos de estudio (Moderado y Grave) utilizando parámetros de evaluación de la CIF (afectación global), en lugar de la evaluación de GMFCS (afectación motora), porque las limitaciones de las personas a nivel cognitivo, comunicativo y social son relevantes al estudio, ya que afectan y reflejan el nivel de su participación. De la muestra de alumnos que participaron en el estudio, el 35% tiene el nivel I o II de la clasificación, que corresponde a una afectación motora leve o moderada con la capacidad de caminar. El 65% de la muestra de alumnos tiene el nivel IV o V de la clasificación, que corresponde a una afectación motora severa o grave, lo cual implica una falta de capacidad para caminar (Ver Tabla 15 y 16).

Tabla 15.

MT-1: Grado de Afectación Motora de PC-Mod y PC-Grav según la GMFCS

GMFCS	%	Afectación Global Moderada (PC-Mod)			Afectación Global Grave (PC-Grav)			Total n=
		Mod-A (6-12 años)		Total (Mod)	Grav-A (6-12 años)		Total (Grav)	
		Mod-B (13-21 años)	Mod-A		Grav-B (13-21 años)	Grav-B		
		n=	n=	n=	n=	n=	n=	
I	17%	4	7	11	1	-	1	12
II	18%	8	3	11	1	1	2	13
III	0%	-	-	-	-	-	-	-
IV	21%	5	7	12	2	1	3	15
V	44%	2	0	2	13	16	29	31
Total	100%	19	17	36	17	12	35	71

I - Caminar sin restricciones
 II - Camina con restricciones
 III - Camina utilizando un dispositivo manual auxiliar de la marcha
 IV - Silla de ruedas, auto-movilidad limitada. Es posible que utilice medios auxiliares motorizados.
 V - Transportado en silla de ruedas. No-autónomo.

Tabla 16.

MT-2: Grado de afectación motora de PC-Mod y PC-Grav según la GMFCS

GMFCS	%	Afectación Global Moderada (PC-Mod)			Afectación Global Grave (PC-Grav)			Total n=
		Mod-A2 (6-12 años)		Total (Mod)	Grav-A2 (6-12 años)		Total (Grav)	
		Mod-B2 (13-21 años)	Mod-A2		Grav-B2 (13-21 años)	Grav-B2		
		n=	n=	n=	n=	n=	n=	
I	14%	4	2	6	1	-	1	7
II	18%	7	1	8	1	-	1	9
III	0%	-	-	-	-	-	-	-
IV	16%	5	0	5	2	1	3	8
V	52%	2	0	2	13	11	24	26
Total	100%	18	3	21	17	12	29	50

I - Caminar sin restricciones
 II - Camina con restricciones
 III - Camina utilizando un dispositivo manual auxiliar de la marcha
 IV - Silla de ruedas, auto-movilidad limitada. Es posible que utilice medios auxiliares motorizados.
 V - Transportado en silla de ruedas. No-autónomo.

5.6.4. Agrupación escolar

En el centro educativo los alumnos están organizados en grupos escolares según edad y según nivel de afectación. Los grupos se asemejan a los rangos de edad del sistema educativo obligatorio en España. Este estudio mantuvo la formación grupal del CEE, para proteger y mantener la naturalidad del entorno escolar. De esta forma, las intervenciones de musicoterapia se realizaron con grupos con cierta homogeneidad en cuanto a su desarrollo cognitivo, aunque cada grupo tenía variaciones de edad de aproximadamente 3 años. Se trabajó con un total de 71 sujetos distribuidos en 10 grupos: 5 de afectación moderada y 5 de afectación grave (ver Tabla 17).

Tabla 17.
MT-1: Número de Sujetos por Grupo Escolar

Nombre de Grupo	Edad			Porcentaje de los sujetos	Número de sujetos		
	Rango	\bar{x}	σ		Total	PC Moderada (n=36)	PC Grave (n=35)
G1	6-9 años	7,19	1,047	22,5%	16	8	8
G2	9-12 años	9,77	0,927	18,3%	13	8	5
G3	12-14 años	13,00	1,155	22,5%	16	9	7
G4	15-17 años	16,40	0,843	14,1%	10	4	6
G5	17-21 años	18,94	1,181	22,5%	16	7	9

En Tabla 18 se resume el grado de afectación motora de los sujetos en los grupos escolares G1-G5.

Tabla 18.
Distribución de los Sujetos por Nivel de GMFCS

GMFCS	G1	G2	G3	G4	G5	Total	Gp-A (6-12 años)	Gp-B (13-21 años)
I	2	2	5	1	2	12	5	7
II	5	3	2	1	2	13	9	4
IV	3	3	2	4	3	15	7	8
V	6	5	7	4	9	31	15	16
Total	16	13	16	10	16	71	36	35

I - Caminar sin restricciones
 II - Camina con restricciones
 III - Camina utilizando un dispositivo manual auxiliar de la marcha
 IV - Silla de ruedas, auto-movilidad limitada. Es posible que utilice medios auxiliares motorizados.
 V - Transportado en silla de ruedas. No-autónomo.

5.6.5. Resumen del perfil de los alumnos

En la Tabla 19 se resume el perfil de los alumnos, divididos en las categorías de edad Grupo A y Grupo B, por edad, por género y por afectación global. De los 71 sujetos en MT-1, 50 participaron en MT-2 (ver Figura 5).

Tabla 19.
MT-1 y MT-2: Resumen del Perfil de Alumnos

	Rango de edad	Sujetos n=	%	Afectación Global Moderada (PC-Mod)			Afectación Global Grave (PC-Grav)			
				Masculino n=	Femenino n=	Total n=	Masculino n=	Femenino n=	Total n=	
MT-1	Grupo A	6-12 años	36	51%	10	9	19	11	6	17
	Grupo B	13-21 años	35	49%	11	6	17	10	8	18
	Total		71		21	15	36	21	14	35
MT-2	Grupo A2	6-12 años	35	70%	10	8	18	11	6	17
	Grupo B2	≥13 años	15	30%	2	1	3	6	6	12
	Total		50		12	9	21	17	12	29

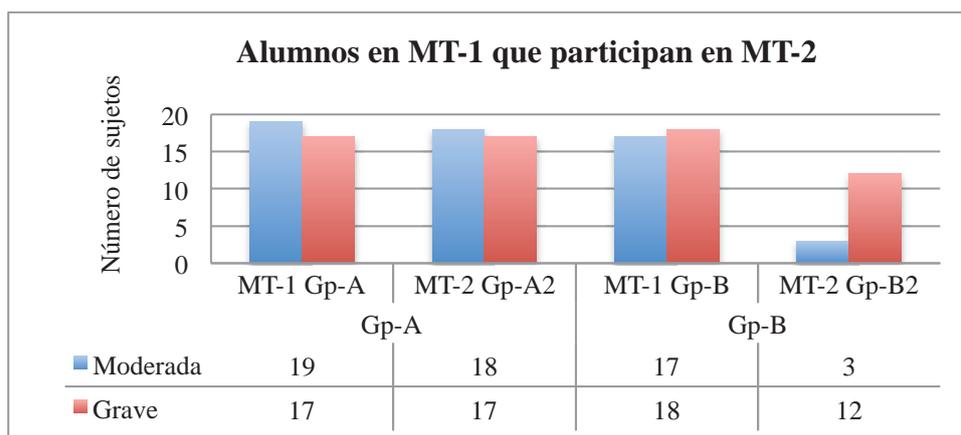


Figura 5. Alumnos en MT-1 que Participan en MT-2

5.6.6. Asistencia en MT-1 y MT-2

Cada uno de los 71 alumnos evaluados en el formulario 'Q-Eficacia-1' participó, en su grupo escolar, en un mínimo del 50% de las 14 sesiones de intervención MT-1. El 83,1% de los alumnos participaron en 10-14 sesiones en MT-1 y el 16,9% de los alumnos participaron en entre 7 y 9 sesiones en MT-1 (ver Tabla 20).

Tabla 20.
MT-1: Número de Sesiones Asistidas por los Alumnos

Sesiones de MT-1	Grupo A		Grupo B		Total alumnos		Total	
	Mod	Grave	Mod	Grave	Mod	Grave	Mod + Grave	%
7-9 sesiones	1	5	3	3	4	8	12	16,9
10-14 sesiones	19	12	13	15	32	27	59	83,1

Cada uno de los 50 alumnos evaluados en el formulario 'Q-Eficacia-2' participó, en su grupo escolar, en un mínimo del 50% de las sesiones de intervención MT-2. Esto significa que los sujetos del Grupo A (niños de 6-12 años) participaron en un mínimo de 23 de las 45 sesiones, y los sujetos del Grupo B (jóvenes \geq 13 años) participaron en un mínimo de 15 de las 30 sesiones.

5.7. La Muestra: Estudio ‘Objetivos’

5.7.1. Los profesionales

Un total de 25 profesionales (Pro) de los equipos interdisciplinarios específicos de cada grupo escolar de alumnos, en calidad laboral de Profesora, Fisioterapeuta, Terapeuta Ocupacional y Logopeda, valoraron las prioridades de los objetivos de las sesiones de musicoterapia en la intervención MT-1, e hicieron recomendaciones sobre la jerarquía de objetivos. Entre las cuatro disciplinas representadas, los fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales tienen la misma representación (28%), los profesores logran la mayor representación (32%), y los logopedas tienen la representación más baja, con sólo un 12% del total.

Hay 12 profesionales del entorno de Educación Primaria trabajando con Grupos 1 y 2, con alumnos de entre 6 y 12 años, correspondiente a la categoría Grupo A de niños. Entre estos profesionales, el 50% trabajan con niños con PC Moderada y el otro 50% con niños con PC Grave. De los 13 profesionales del entorno de Educación Secundaria y Transición, correspondiente a la categoría Grupo B de jóvenes (≥ 13 años), el 15% trabajan con jóvenes con PC Moderada y el 85% restante con jóvenes con PC Grave (ver Tabla 21).

Tabla 21.
Perfil de los Profesionales en el Estudio

Profesionales (Pro N=25)	Profesionales (Pro N=25)		Grupos 1 y 2 Ed. Primaria		Grupos 3, 4 y 5 Ed. Secundaria /Trans	
	Número	Porcentaje	Mod	Grav	Mod	Grav
Profesora	8	32 %	2	2	1	3
Fisioterapeuta	7	28 %	2	2	-	3
Terapeuta Ocupacional	7	28 %	1	2	1	3
Logopeda	3	12 %	1	-	-	2
Total	25		6	6	2	11
Porcentaje del grupo de profesionales			48%		52%	

5.7.2. Asistencia de los profesionales

Con los 10 grupos se realizaron un total de 140 sesiones semanales de MT durante la primera intervención de musicoterapia (MT-1), con una duración de 4 meses

por grupo (G1 – G5), y la presencia de entre 1 y 3 profesionales en cada sesión. La presencia de los profesionales no es sólo relevante para la evaluación de la calidad de participación de los alumnos (captado en el formulario ‘Q-Eficacia’), sino también para la evaluación, desde la perspectiva de cada disciplina terapéutica, de los objetivos incluidos en las sesiones de musicoterapia (captado en el formulario ‘Q-Objetivos’). Para la inclusión de los datos del formulario ‘Q-Objetivos’ en el análisis estadístico, cada uno de los profesionales que evaluaron las sesiones de MT debía haber asistido a un mínimo de 5 de las 14 sesiones de MT-1.

En la Tabla 22, relevante al formulario ‘Q-Objetivos’, se presenta la asistencia de los profesionales a sesiones enteras. En las sesiones de MT-1, en la etapa escolar Secundaria (G3 y G4) y Transición (G5), hubo mucha menos presencia de profesionales en los grupos de Afectación Moderada que en los grupos de Afectación Grave, que tuvieron una asistencia de profesionales cinco veces mayor. Los profesionales que trabajan con alumnos con PC Grave presenciaron el doble de sesiones en MT-1 que los profesionales que trabajan con alumnos con PC Moderada. Hubo una asistencia media de 2 profesionales por sesión de musicoterapia, y en el caso de los grupos de jóvenes con PC Grave (G3, G4 y G5) la asistencia media era de 3 profesionales por sesión.

Tabla 22.

MT-1: Presencia de los Profesionales en las Sesiones

MT-1		G1 , G2 Primaria		G3, G4, G5 Secundaria – Transición		Total sesiones
		Mod	Grave	Mod	Grave	
Número de sesiones de MT realizadas en MT-1		28	28	42	42	140
Número de sesiones presenciadas	Profesores	27	20	12	39	98
	Fisioterapeutas	21	16	-	31	68
	T. Ocupacionales	13	17	12	43	85
	Logopedas	5	-	-	14	19
Total presencia de profesionales en las sesiones de MT-1		66	53	24	127	270
Presencia media de profesionales por sesión de MT-1		2	2	1	3	2

Durante la intervención MT-2 hubo presencia de al menos 1 profesional o educador en cada sesión (30-45 sesiones por grupo), por requerimiento de la dirección del CEE. Sin embargo, su presencia no fue recogida entre los datos en MT-2, puesto

que el formulario 'Q-Objetivos' sólo se utilizó en asociación con la primera intervención, MT-1.

5.8. Pruebas Estadísticas

Se han realizado todos los cálculos estadísticos con el programa SPSS Statistics 17.0, y se han considerado los p-valores menores de 0.05 como valores significativos.

Estudio 'Eficacia'

Los datos se analizan con pruebas no-paramétricas, ya que los sujetos del estudio presentan una amplia variedad entre sí, sin posibilidad de seguir un criterio de normalidad, según la curva de Gauss.

La prueba no-paramétrica U de Mann-Whitney se aplica a las puntuaciones de MT-1 registradas en el formulario 'Q-Eficacia', para comparar la calidad de participación de los grupos de estudio en función de la afectación global y de la edad. Se aplica el mismo procedimiento estadístico para las puntuaciones de MT-2.

La prueba no-paramétrica Wilcoxon de muestras relacionadas se aplica para contrastar las puntuaciones registradas en MT-2 con las puntuaciones registradas en MT-1, en función de la afectación y de la edad, para resaltar la evolución de los participantes entre el final de MT-1 y el final de MT-2.

Estudio 'Objetivos'

Se analizan los datos con pruebas no-paramétricas, debido al reducido tamaño de la muestra (Profesionales $N=25$).

La prueba no-paramétrica U de Mann-Whitney se aplica a las puntuaciones en el formulario 'Q-Objetivos', para realizar una comparación, en función de las diferentes disciplinas terapéuticas, de las evaluaciones y de las recomendaciones.

La prueba no-paramétrica Wilcoxon de muestras relacionadas se aplica para contrastar las puntuaciones en la evaluación con las puntuaciones en las recomendaciones.

5.9. Programas de Intervención

La intervención MT-1 duró 4 meses por grupo, con un total de 14 sesiones semanales de musicoterapia. La intervención MT-2, realizada a continuación de la intervención MT-1, duró entre 8 y 12 meses por grupo, con un total de entre 30 y 45 sesiones.

5.9.1. Preparación inicial

Para preparar el contexto escolar del estudio, la musicoterapeuta actuó de forma profesional, buscando información necesaria para poder realizar un trabajo clínico complementario con cada alumno.

Para el contexto práctico:

- Se mantuvo una reunión de aproximadamente una hora con cada equipo rehabilitador, para compartir los objetivos generales de cada alumno/a.
- Se hizo una presentación informal sobre la musicoterapia, ya que era una terapia de nueva incorporación en el CEE, en la cual se explicó a grandes rasgos el enfoque y los objetivos no-musicales de la musicoterapia.
- Se invitó al equipo a colaborar en la realización de las sesiones terapéuticas, insistiendo en la naturaleza complementaria de la musicoterapia y la necesidad de seguir una misma línea de trabajo.

Para el protocolo del estudio:

- Se hizo una reunión con el equipo directivo del centro para fomentar la participación de los miembros de los equipos rehabilitadores en las sesiones, con el fin de facilitar la familiaridad con la musicoterapia y así fomentar el trabajo en equipo. Se estipuló que entre 1 y 3 profesionales de cada equipo debieran estar presentes en cada sesión.
- Se consultó con la dirección médica sobre el contenido y la forma de los dos formularios desarrollados ('Q-Eficacia' y 'Q-Objetivos'), con el fin de asegurar la inclusión de suficientes aspectos de interés.

- Se consultó sobre los dos formularios desarrollados ('Q-Eficacia' y 'Q-Objetivos') con un representante de cada una de las diferentes profesiones terapéuticas (pedagogía, fisioterapia, terapia ocupacional, logopedia), para asegurar que la terminología utilizada fuera ágil e intuitiva para los profesionales involucrados en el estudio.

5.9.2. Objetivos terapéuticos para las intervenciones

Para cada grupo se establecieron unos objetivos terapéuticos generales en las reuniones, al principio de la intervención MT-1 (ver Tablas 23 – 32). Para la intervención MT-2 se mantuvieron los mismos objetivos.

5.9.2.1. Objetivos para grupos con PC Moderada

Tabla 23.

Grupo G1 (6-9 años) PC Moderada: Objetivos

Área	Objetivos generales
Social	Fomentar la conciencia de grupo. Trabajar el respeto hacia los compañeros (tomar turnos; esperar; escuchar; compartir).
Comunicación	Facilitar la oportunidad de comunicarse entre los compañeros. Fomentar el uso de la voz.
Cognitivo	Trabajar conceptos como colores, primeros números (1, 2, 3). Memorizar secuencias muy sencillas (1, 2, 3, Ya).
Físico	Practicar el control físico (fuerte / flojo; empezar / parar). Motivar el deseo de mover los brazos / dedos / piernas. Practicar la coordinación mano / ojo / oído.

Tabla 24.

Grupo G2 (10-12 años) PC Moderada: Objetivos

Área	Objetivos generales
Social	Fomentar la conciencia de grupo. Trabajar el respeto hacia los compañeros (tomar turnos; esperar; escuchar; compartir).
Comunicación	Comunicarse entre los compañeros adecuadamente, con la mirada, con la voz. Practicar buenas maneras en las comunicaciones entre compañeros.
Cognitivo	Memorizar secuencias (días de la semana; formas; cuentos cortos). Trabajar conceptos como colores, primeros números (1-5). Focalizar la atención. Facilitar la oportunidad de elegir. Fomentar la iniciativa.
Físico	Practicar el control físico (fuerte / flojo). Fomentar el uso de los dos brazos (niños con hemiplejía), de los dedos separados, de la postura erguida... Practicar la coordinación entre manos y ojo / manual. Trabajar con la respiración (soplar instrumentos). Fomentar la postura adecuada y la simetría en el tronco.
Emocional	Facilitar la oportunidad de expresar enfado o alegría con la música.

Tabla 25.
Grupo G3 (12-14 años) PC Moderada: Objetivos

Área	Objetivos generales
Social	Trabajar el respeto hacia los compañeros (tomar turnos; esperar; escuchar; compartir; seguir el liderazgo de un compañero).
Comunicación	Facilitar la necesidad de comunicarse con claridad y buenas maneras entre los compañeros.
Cognitivo	Practicar el autocontrol en el contexto de grupo. Trabajar conceptos como la orientación temporal.
Físico	Practicar el control físico (fuerte / flojo; sonido / silencio). Motivar el deseo de mover los brazos / dedos / piernas. Practicar la coordinación mano / ojo / oído.
Emocional	Dar la oportunidad de experimentar con diferentes instrumentos. Facilitar la oportunidad de compartir tristeza, miedo, frustración o alegría a través de la composición de canciones en grupo.

Tabla 26.
Grupo G4 (15-17 años) PC Moderada: Objetivos

Área	Objetivos generales
Social	Fomentar una actividad de ocio en grupo. Experimentar diferentes equilibrios grupales (variar protagonismo, liderazgo, etc.).
Comunicación	Fomentar oportunidades de comunicarse verbal y no-verbalmente. Trabajar conceptos como la orientación temporal.
Cognitivo	Mantener la atención en la actividad. Fomentar la curiosidad en la variedad de los instrumentos musicales y los estilos de música.
Físico	Motivar el deseo de mover los brazos / manos / dedos. Potenciar la planificación física y la coordinación.
Emocional	Elevar la auto-estima. Abrir oportunidades de explorar diferentes emociones a través de la música.

Tabla 27.
Grupo G5 (17-21 años) PC Moderada: Objetivos

Área	Objetivos generales
Social	Disfrutar en una actividad de ocio en grupo. Producir diferentes equilibrios sociales a través de la actividad. Colaborar juntos en una actividad creativa.
Comunicación	Explicar ideas al resto del grupo (verbal o no-verbalmente). Tomar decisiones, elegir, mostrar iniciativa.
Cognitivo	Planificar actividades de una semana a otra.
Físico	Motivar el deseo de mover los brazos / manos / dedos. Reforzar la respiración. Practicar la coordinación.
Emocional	Interpretación de canciones elegidas, o la composición de canciones en grupo.

5.9.2.2. Objetivos para grupos con PC Grave

Tabla 28.
Grupo G1 (6-9 años) PC Grave: Objetivos

Área	Objetivos generales
Social	Fomentar la conciencia de grupo.
Comunicación	Dinamizar cualquier iniciativa sonora (de voz, de movimiento). Buscar el contacto visual.
Cognitivo	Focalizar la atención.
Físico	Motivar el deseo de mover los brazos / dedos.
Emocional	Experimentar el poder cambiar el entorno inmediato a través de una iniciativa propia.

Tabla 29.
Grupo G2 (10-12 años) PC Grave: Objetivos

Área	Objetivos generales
Social	Fomentar la conciencia de grupo.
Comunicación	Dinamizar cualquier iniciativa sonora (de voz, de movimiento). Buscar el contacto visual.
Cognitivo	Focalizar la atención.
Físico	Motivar el deseo de mover los brazos / dedos.
Emocional	Experimentar el poder cambiar el entorno inmediato a través de una iniciativa propia.

Tabla 30.
Grupo G3 (12-14 años) PC Grave: Objetivos

Área	Objetivos generales
Social	Fomentar la conciencia de grupo.
Comunicación	Dinamizar cualquier iniciativa sonora (de voz, de movimiento). Buscar el contacto visual.
Cognitivo	Fomentar la comunicación proposicional (respuesta a pregunta musical... tocar a invitación). Focalizar la atención.
Físico	Motivar el deseo de mover los brazos / dedos. Experimentar con diferentes instrumentos.
Emocional	Experimentar el poder cambiar el entorno inmediato a través de una iniciativa propia. Fomentar el deseo de elegir algo.

Tabla 31.
Grupo G4 (15-17 años) PC Grave: Objetivos

Área	Objetivos generales
Social	Fomentar la conciencia de grupo. Dinamizar cualquier iniciativa sonora (de voz, de movimiento). Buscar el contacto visual.
Comunicación	Fomentar la comunicación proposicional (respuesta a pregunta musical... tocar a invitación). Presentar la oportunidad de pedir algo (un instrumento) a un compañero.
Cognitivo	Focalizar la atención.
Físico	Motivar el deseo de mover los brazos / dedos. Experimentar con diferentes instrumentos.
Emocional	Experimentar el poder cambiar el entorno inmediato a través de una iniciativa propia. Fomentar el deseo de elegir y tener algo (un instrumento).

Tabla 32.

Grupo G5 (17-21 años) PC Grave: Objetivos

Área	Objetivos generales
Social	Fomentar la conciencia de grupo. Dinamizar cualquier iniciativa sonora (de voz, de movimiento). Buscar el contacto visual.
Comunicación	Fomentar la comunicación proposicional (respuesta a pregunta musical... tocar a invitación). Presentar la oportunidad de pedir algo (un instrumento) a un compañero.
Cognitivo	Focalizar la atención.
Físico	Motivar el deseo de mover los brazos / dedos. Experimentar con diferentes instrumentos.
Emocional	Experimentar el poder cambiar el entorno inmediato a través de una iniciativa propia. Fomentar el deseo de elegir y tener algo (elegir un instrumento).

5.9.3. Características de los instrumentos musicales

Los instrumentos utilizados en las intervenciones MT-1 y MT-2 tienen características físicas y sonoras que se tienen en cuenta en las sesiones (ver Tabla 33).

Tabla 33.
Características de los instrumentos musicales

Instrumento	Exigencia motriz
<p>Cortina</p> 	<p>Movimiento de dedos, o brazo, o muñeca, o pie. Con un movimiento muy ligero se puede lograr un sonido notable. Se puede tocar con movimientos bastante descontrolados, y hace falta controlar la fuerza para tocar con suavidad.</p>
<p>Cabassa</p> 	<p>Un instrumento que se aguanta en una mano y se toca con la otra. Requiere coordinación entre las dos manos, o la fuerza de una mano para rotarlo contra el cuerpo.</p>
<p>Palo de agua</p> 	<p>Un tubo de plástico transparente de aprox. 250 cm. Al girarlo, una colección de bolitas plateadas y de colores caen lenta y ruidosamente por un laberinto hasta llegar abajo. Para hacerlo sonar se ha de poder girar utilizando una o dos manos. También suena al sacudirlo como una maraca, o al moverlo encima de una superficie.</p>
<p>Xilófono</p> 	<p>Instrumento de placas coloreadas, cada una fijada en un soporte individual. Aguantar la baqueta (una o dos manos), y movimiento del brazo o muñeca para dar a la placa. Organización visual-motriz para darle al color deseado, y control de las distancias visual/motriz al tocar las placas puestas en lugares distintos. Control de la fuerza para no desmontar el instrumento.</p>
<p>Tambor</p> 	<p>Organización de brazo y puño para producir sonido. Movimiento de dedos para rascar el parche. Coordinación para producir una pulsación constante. Coordinación y concentración para seguir una pulsación. Control de la fuerza muscular (fuerte, flojo).</p>
<p>Bongos</p> 	<p>Control de la simetría al golpear con las dos manos. Control de la alternancia al golpear alternadamente.</p>
<p>Maracas</p> 	<p>Aguante manual. Subida y bajada de brazo.</p>

Características de los instrumentos musicales - Continuado	
Instrumento	Exigencia motriz
Claves 	Presión manual. Coordinación entre las dos manos.
Flauta 	Soplo con suficiente fuerza para conseguir un sonido. Control del soplo para no sacar un sonido chillón.
Saxo infantil 	Soplo con suficiente fuerza para conseguir un sonido. Control de dedos de una mano para cambiar sonidos.
Guitarra 	(Afinado en 'Do' para no alterar armónicamente al tocarlo). Control del tronco y fuerza de dedos al rasgar las cuerdas.
Campanas 	Coordinación óculo-manual. Reconocimiento de colores.
Pandereta de media-luna 	Movimiento de dedos (para chasquear los pequeños platillos). Movimiento de brazo con agarre de mano para tocarlo en el aire.

5.9.4. Estructura de las sesiones de musicoterapia

El contenido de la intervención de musicoterapia se adecuó a la edad y al nivel de afectación de los alumnos, pero siguió la misma estructura básica, donde la guitarra y la voz de la musicoterapeuta fueron los hilos conductores, mientras los alumnos disponían de una variedad de instrumentos musicales (ver Tabla 34). La misma musicoterapeuta realizó todas las sesiones de musicoterapia en MT-1 y MT-2.

Grupos de alumnos con PC Moderada

- Saludo inicial a cada participante con elección y reparto de instrumentos.
- Improvisación liderada por la musicoterapeuta utilizando la guitarra y la voz como hilo conductor, e invitando a los alumnos a tocar ante los demás.
- Actividades de liderazgo.
- Actividades de compartir entre compañeros.
- Despedida con una canción.

Grupos de alumnos con PC Grave

- Saludo inicial a cada participante.
- Elección y reparto de instrumentos.
- Improvisación liderada por la musicoterapeuta, utilizando la guitarra y la voz como hilo conductor, e incorporando las iniciativas sonoras de cada alumno.
- Despedida con una canción.

Además de adecuar la intervención de musicoterapia a la edad general de cada grupo, y al nivel de afectación (Moderada o Grave), en cada sesión se tenían en cuenta los cambios cotidianos de los alumnos (estado anímico, estado de salud, estado físico).

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

Tabla 34.

MT-1 y MT-2: Estructura Básica de una Sesión de Musicoterapia

Actividad	Descripción	Objetivos para los participantes
Saludo inicial	Una breve canción improvisada que incluye el nombre de cada participante.	Situarse en la sesión. Enfocar la atención en la actividad.
Elección de instrumentos	Un espacio breve para reconocer sonidos, tomar decisiones personales, y recordar el uso de instrumentos en sesiones anteriores. Exige la expresión clara de las decisiones.	Enfocar la atención a nivel individual. Tomar una decisión personal. Expresarse de forma clara.
Tocar instrumentos (TIMT)	Espacio de música improvisada que invita a que cada participante toque su instrumento ante los compañeros, acompañado por la guitarra. La ronda musical se desarrolla en un 'ensemble' cambiante y dirigido.	Realizar unos movimientos apropiados en el momento adecuado. Tener un papel protagonista durante la improvisación. Estar atento durante momentos de improvisación en el 'ensemble'. Se practica la escucha, la paciencia, el mantener silencio, y el respeto hacia el compañero que toca.
Intercambio	Tiempo para intercambiar instrumentos. Exige una comunicación verbal o no-verbal entre compañeros.	Comunicarse con claridad. Tomar decisiones e iniciativas. Tomar turnos. Compartir instrumentos favoritos.
TIMT II	Segundo espacio de música improvisada en que la música se desarrolla en un 'ensemble' cambiante y dirigido.	Adecuar la forma de moverse al nuevo instrumento adquirido. (Los participantes tocan hasta tres instrumentos en una sesión).
Canto de final	Una canción sencilla en cuanto a afinación, con intervalos pequeños, organizado en pequeñas escalas y secuencias. Es siempre la misma. Se suele cantar entre los profesionales, con algún alumno que tenga posibilidad de vocalizar o entonar. Se acompaña con la guitarra.	Orientar a los niños / chicos al cierre de la sesión. Acompañar la actividad de recoger los instrumentos. Organizar la respiración y la articulación para cantar las sílabas.

5.9.5. Descripción de las sesiones de musicoterapia

Todas las sesiones realizadas en el estudio estuvieron basadas en las mismas técnicas musicales, utilizando la improvisación de voz sobre acordes sencillos de guitarra como hilo conductor. En todas las sesiones, el objetivo principal fue motivar a los participantes suficientemente como para potenciar su participación activa. Cada sesión se desarrollaba con improvisación, adecuándola en función del estado anímico, el estado de salud de cada participante y del ambiente en el grupo. Aunque se utilizaban los mismos patrones en cuanto a las actividades, la reacción de cada participante, la interacción entre cada participante, y la adecuación terapéutica de la musicoterapeuta hicieron que cada sesión se desarrollara de forma distinta. Estas variables, propias a cualquier programa de musicoterapia, condujeron a cambios fluctuantes en la actividad musical (la intervención) y extra-musical (el entorno terapéutico).

Aquí se presentan dos breves descripciones de sesiones en MT-1 (ver Tablas 35 y 36), con un ejemplo de una sesión con un grupo de alumnos con PC Moderada y otro ejemplo con un grupo de alumnos con PC Grave. Las sesiones en MT-2 son similares.

Tabla 35.
MT-1: Resumen Descriptivo de una Sesión, PC Moderada (Grupo 3)

Acción	Duración / veces en la sesión	Tiempo (aprox.)
Música improvisada enfocada hacia un alumno individual	(Saludo inicial; ronda; ronda 2) 15 segs. / 15 veces	4 mins.
Espera con música que intenta provocar una respuesta	Promedio 5 segs.	
Espera en silencio, en un contexto musical, intentando provocar una respuesta	Promedio 6 segs. / 2 veces (específicamente para un joven con respuesta física lenta)	
Emplazar instrumentos	Inicio de Ronda 1 y de ronda 2 Promedio 3 mins. / 2 veces	6 mins.
Música improvisada enfocada hacia el grupo	(Ronda 1; Ronda 2; final) Promedio 5 mins. / 3 veces	15 mins.
Música iniciada por un alumno, (y luego dirigido por la MT)	Casi siempre por invitación de un compañero, 10 veces	
Canción conocida	Canción de despedida Ritual de recoger instrumentos	5 mins.
Interacción verbal	Al principio, o en contexto de composición	10 mins
Actividad de liderazgo creativo	Un alumno dirige a los demás	5 mins.
Composición (Canción)	El grupo compone una canción	10 mins.

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

Tabla 36.

MT-1: Resumen descriptivo de una sesión, PC Grave (Grupo G3)

Acción	Duración / veces en la sesión	Tiempo (aprox.)
Música improvisada enfocada hacia un alumno individual	(Saludo inicial; ronda; ronda 2) 1-3 mins. / 17 veces	20 mins.
Espera con música que intenta provocar una respuesta	Promedio 40 -90 segs / 15 veces	12 mins.
Espera en silencio, intentando provocar una respuesta	Promedio 6 segs. / 18 veces	2 mins.
Emplazar instrumentos	Inicio de Ronda 1 y de ronda 2 Promedio 3 mins. / 2 veces	5 mins.
Música improvisada enfocada hacia el grupo	(Ronda 2; final) Promedio 4 mins. / 2 veces	9 mins.
Música iniciada por un niño, (y luego dirigido por la MT)	3 veces	
Canción conocida	Canción de despedida	2 mins.
Conversación	No hay interacción verbal entre alumnos. Hay unas frases verbales entre profesionales.	
Composición en grupo	Hay poca actividad en grupo. La música es más bien individual en contexto de grupo.	

5.9.6. Descripción musical de las intervenciones

Toda la música en MT-1 y MT-2 es improvisada, salvo la canción final. La base armónica de la improvisación es tonal, tomando como guía los acordes de la tónica (I), la subdominante (IV) y la dominante (V), con cambios de tonalidad a través de los acordes de V7, VI y II, modulando a la dominante o al relativo menor.

En el acompañamiento del alumno, que realiza una aportación en solitario, se ajustan los parámetros de la música al sonido producido por la persona. En este sentido, la velocidad viene dictada por la manera de tocar (lento o rápido, con firmeza o con timidez); el ritmo viene dictado por el tipo de movimiento utilizado para tocar (p.e., un golpe de tambor o un movimiento lateral para tocar la cortina); la dinámica de la música varía según la fuerza física utilizada, o según la intención percibida en la cara del alumno; y la tonalidad (mayor o menor) se elige según la interpretación del estado anímico del alumno, en función de su postura y expresión facial y/o verbal.

Cuando todo el grupo toca conjuntamente, la improvisación se consolida en una música tipo estribillo, con firmeza tonal y rítmica, y con cambios en la dinámica y la velocidad realizados para mantener la atención, y para facilitar la agilidad de ejercer diferentes fuerzas físicas. La figura de la musicoterapeuta es directiva durante la mayor parte de cada sesión.

La canción que se utiliza al final de cada sesión es en 'Do' mayor si hay un alumno tocando un instrumento tonal en este momento. Si sólo se está utilizando la voz o instrumentos no-tonales, la canción se realiza en 'La' mayor, ya que provoca un notable cambio de tonalidad desde el 'Do' mayor, que se utiliza en la mayor parte de la sesión para ajustarse bien a la afinación de los instrumentos tonales en manos de los alumnos. Este cambio de tonalidad ayuda a tomar consciencia de que el rumbo de la sesión conduce hacia su clausura. La canción conlleva un acompañamiento de guitarra sencillo y tonal, con una pulsación clara, y comienzo con un largo acorde anticipatorio de 7^a dominante.

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

El carácter de la canción, dictado por el estilo de acompañamiento y la dinámica (*forte*, *mf*, o *piano*) cambia según el ambiente, entre marchoso, dulce y emotivo. La letra de la canción, cantada por los profesionales presentes, sirve para orientar y aclarar el final de la sesión. El ritmo de la canción presenta las sílabas de las letras bien diferenciadas, para que los alumnos verbales puedan pronunciar alguna o todas. Para los alumnos que son capaces de entonar la canción es fácil de reproducir, ya que se mueve en intervalos progresivos de un tono o medio tono.

Recogemos los instrumentos

Words and Music by C. Clancy

The musical score is written in treble clef with a key signature of two sharps (F# and C#) and a 4/4 time signature. The tempo is marked as quarter note = 120. The score consists of two staves of music. The first staff is labeled 'Voice' and contains the lyrics: 'Re-co - ge-mos los ins - tru - men - tos, Re-co - ge-mos los ins - tru -'. Above the first four measures of this staff are guitar chord diagrams for E7, A maj, E maj, and E maj. The second staff begins with a measure rest labeled '5' and contains the lyrics: 'men - tos, Re-co - ge-mos los ins - tru - men - tos, Por-que es l'hor-a de a - ca - bar.' Above the measures of the second staff are guitar chord diagrams for A maj, A maj, D maj, E7, and A maj.

6. RESULTADOS

RESULTADOS

6.1 Estudio 'Eficacia'- Eficacia-1

6.1.1. Eficacia-1: Diferencias en función de la afectación global

6.1.2. Eficacia-1: Diferencias en función de la edad

6.2. Estudio 'Eficacia: Eficacia-2 - Análisis estadístico

6.2.1. Eficacia-2: Diferencias en función de la afectación global

6.2.2. Eficacia-2: Diferencias en función de la edad

6.3. Estudio 'Eficacia: Eficacia-1 / Eficacia-2 - Análisis estadístico

6.3.1. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según la afectación global

6.3.2. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según la edad

6.4. Estudio 'Eficacia: Análisis descriptivo

6.4.1. Eficacia-1: Categorías de afectación

6.4.2. Eficacia-1: Etapas escolares

6.4.3. Eficacia-1 / Eficacia-2: Categorías de afectación

6.5. Estudio 'Objetivos': Obj-Eval – Análisis estadístico

6.5.1. Obj-Eval: Diferencias en función de la orientación profesional

6.5.2. Obj-Eval: Diferencias en función de afectación global

6.5.3. Obj-Eval: Diferencias en función de la edad

6.6. Estudio 'Objetivos': Obj-Recomend – Análisis estadístico

6.6.1. Obj-Recomend: Diferencias en función de la orientación profesional

6.6.2. Obj-Recomend: Diferencias en función de la afectación global

6.6.3. Obj-Recomend: Diferencias en función de la edad

6.7. Estudio 'Objetivos': Obj-Eval / Recomend – Análisis estadístico

6.8. Estudio 'Objetivos': Análisis descriptivo

6.8.1. Obj-Eval / Recomend: Por profesión

6.8.2. Obj-Eval / Recomend: Por entorno de afectación

6.8.3. Obj-Eval / Recomend: Prioridad de objetivos

6.9. Resumen del análisis estadístico

6.9.1. Estudio 'Eficacia: Eficacia-1 - Resumen

6.9.2. Estudio 'Eficacia': Eficacia-2 - Resumen

6.9.3. Estudio 'Eficacia': Eficacia-1 / Eficacia-2 - Resumen

6.9.4. Estudio 'Objetivos': Obj-Eval / Recomend - Resumen

RESULTADOS

Estudio ‘Eficacia’

Se ha realizado un análisis estadístico con la aplicación de la prueba no-paramétrica U de Mann-Whitney para comparar los datos procedentes de MT-1 y de MT-2, según los grupos de estudio. Así se han comparado los niños (Gp-A, 6-12 años) con los jóvenes (Gp B, ≥ 13 años), y los alumnos con PC Moderada (PC-Mod) con los alumnos con PC Grave (PC-Grav).

Se ha aplicado la prueba no-paramétrica Wilcoxon para contrastar las puntuaciones de MT-2 con las de MT-1 para cada sujeto que haya participado en MT-2.

Se ha presentado un análisis descriptivo de los resultados para observar en detalle la variedad de puntuaciones. Esto permite apreciar tendencias que no pueden resaltarse en el análisis estadístico. El desglose gráfico de los resultados según cada concepto se encuentra en el anexo (apartado 10.3).

Estudio ‘Objetivos’

Se han comparado las evaluaciones y recomendaciones de los distintos grupos de profesionales, según disciplina terapéutica, según entorno de afectación y según edad con la aplicación de la prueba U de Mann-Whitney.

Se han contrastado los datos de evaluación con los datos de recomendación mediante la aplicación de la prueba Wilcoxon.

Se representan gráficamente los datos en un análisis descriptivo para observar la variedad de puntuaciones, y se adjunta en el anexo (apartado 10.4) un desglose de los resultados según cada concepto.

6.1. Estudio ‘Eficacia’: Eficacia-1

El análisis de los datos del formulario ‘Q-Eficacia’ es relevante al objetivo ‘Recoger información sobre el nivel y calidad de participación de niños y jóvenes con PC Moderada y PC Grave en sesiones de musicoterapia, a través de la observación y percepción de los profesionales que trabajan diariamente con ellos’ (ver apartado 4.2).

El formulario ‘Q-Eficacia’ proporciona datos sobre la calidad de participación de los 71 sujetos en la intervención MT-1 (recogidos en ‘Eficacia-1’) y de los 50 sujetos que siguieron en la intervención MT-2, (recogidos en ‘Eficacia-2’, y analizados más adelante en el apartado 6.2.), según los 25 profesionales presentes a lo largo de las intervenciones, junto con los otros miembros de los equipos interdisciplinares. La evaluación fue realizada en grupo por los equipos interdisciplinares específicos de cada grupo escolar en su reunión semanal, sin la presencia de la musicoterapeuta, al finalizar las 14 sesiones de MT-1, y al finalizar las 30 - 45 sesiones de la MT-2.

El análisis de estos datos permitirá averiguar si hay diferencias significativas en la calidad de participación entre las dos categorías de afectación global (moderada y grave) y entre los dos grupos de edad, niños de 6-12 años (Gp-A) y jóvenes de ≥ 13 años (Gp-B) (ver Tabla 37) según la percepción de los profesionales.

Tabla 37.
Eficacia-1: Aplicación de la Prueba U de Mann-Whitney

Comparación en función de la afectación global			
Categorías comparadas		Aplicación de U de Mann Whitney	
Todos los alumnos PC Moderada	Todos los alumnos PC Grave	Mod-All ($n=36$)	Grav-All ($n=35$)
Niños (6-12 años) PC Moderada	Niños (6-12 años) PC Grave	Mod-A ($n=19$)	Grav-A ($n=17$)
Jóvenes (≥ 13 años) PC Moderada	Jóvenes (≥ 13 años) PC Grave	Mod-B ($n=17$)	Grav-B ($n=18$)
Comparación en función de la edad			
Categorías comparadas		Aplicación de U de Mann Whitney	
Niños (6-12 años) PC Moderada y Grave	Jóvenes (≥ 13 años) PC Moderada y Grave	Gp-A ($n=36$)	Gp-B ($n=35$)
Niños (6-12 años) PC Moderada	Jóvenes (≥ 13 años) PC Moderada	Mod-A ($n=19$)	Mod-B ($n=17$)
Niños (6-12 años) PC Grave	Jóvenes (≥ 13 años) PC Grave	Grav-A ($n=17$)	Grav-B ($n=18$)

6.1.1. Eficacia-1: Diferencias en función de la afectación global

Muestra: Todos los sujetos, Gp-All (N=71)

Se muestran diferencias significativas en 5 conceptos la comparación de las valoraciones de comportamiento de alumnos con PC Moderada (Mod-All $n=36$) y con PC Grave (Grav-All $n=35$): *Disfrutar* ($z=-3,131$, $p=0,002$), *Estar atento* ($z=-3,029$, $p=0,002$), *Esforzarse* ($z=-2,713$, $p=0,007$), *Interacción con compañeros* ($z=-2,240$, $p=0,025$) y *Estar relajado* ($z=-2,123$, $p=0,034$). En todas las variables hay una mejoría mayor en los alumnos con PC Grave (ver Tabla 38).

Tabla 38.

Eficacia-1: Diferencias en Función de la Afectación (Gp-All: PC-Mod / PC-Grav)

Eficacia-1 CONCEPTOS	Mod-All ($n=36$)		Grav-All ($n=35$)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Disfrutar	,42	,770	1,03	,747	375,000	-3,131	,002
Mostrar interés	,44	,773	,71	,750	524,500	-1,317	,188
Estar atento	,19	,710	,80	,833	392,000	-3,029	,002
Esforzarse	,17	,697	,57	,608	422,000	-2,713	,007
Tomar decisiones	,06	,475	,23	,426	533,000	-1,534	,125
Mostrar iniciativa	,03	,446	,23	,646	558,500	-1,185	,236
Explorar	,17	,561	,20	,531	628,500	-0,022	,983
Contacto visual	,14	,351	,34	,539	517,000	-1,792	,073
Conciencia grupal	,03	,446	,14	,430	579,500	-0,923	,356
Interacc.compañeros	-,03	,506	,29	,572	495,000	-2,240	,025
Coordinación	,14	,543	,23	,490	581,500	-0,784	,433
Postura	-,06	,333	,09	,284	517,000	-1,879	,060
Control fuerza física	-,03	,291	,03	,169	595,000	-0,993	,321
Estar relajado	-,11	,465	,11	,404	502,000	-2,123	,034

Sig. ($p<0,05$)

Muestra: Niños 6-12 años, Gp-A (n=36)

Se muestran diferencias significativas en 6 conceptos al comparar los niños con afectación moderada (Mod-A $n=19$) con los niños con afectación grave (Grav-A $n=17$). Los niños con afectación grave logran mejores puntuaciones en *Disfrutar* ($z=-2,293$, $p=0,022$), *Estar atento* ($z=-3,176$, $p=0,001$), *Esforzarse* ($z=2,276$, $p=0,023$), *Contacto visual* ($z=2,507$, $p=0,012$), *Interacción entre compañeros* ($z=2,241$, $p=0,025$) y *Coordinación* ($z=2,063$, $p=0,039$) (ver Tabla 39).

Tabla 39.*Eficacia-I: Diferencias en Función de la Afectación (Gp-A: Mod-A / Grav-A)*

Eficacia-I CONCEPTOS	Mod-A ($n=19$)		Grav-A ($n=17$)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Disfrutar	,37	,496	,88	,697	96,500	-2,293	,022
Mostrar interés	,42	,507	,76	,752	122,500	-1,379	,168
Estar atento	,16	,501	,94	,748	71,000	-3,176	,001
Esforzarse	,05	,621	,53	,514	98,000	-2,276	,023
Tomar decisiones	,11	,315	,06	,243	154,000	-0,496	,620
Mostrar iniciativa	,11	,315	,00	,000	144,500	-1,357	,175
Explorar	,11	,567	,12	,485	160,500	-0,040	,968
Contacto visual	,00	,000	,35	,606	114,000	-2,507	,012
Conciencia grupal	-,05	,229	,12	,332	135,000	-1,752	,080
Interacc. compañeros	-,11	,315	,18	,393	119,000	-2,241	,025
Coordinación	-,05	,229	,18	,393	126,000	-2,063	,039
Postura	,00	,000	,12	,332	142,500	-1,517	,129
Control fuerza física	-,05	,229	,06	,243	144,000	-1,397	,163
Estar relajado	-,16	,375	,12	,485	121,500	-1,838	,066

Sig. ($p<0,05$)

Muestra: Jóvenes (≥ 13 años), Gp-B (n=35)

Se muestra diferencias significativas en 1 concepto al analizar la categoría de jóvenes (≥ 13 años) (Gp-B n=35), en *Disfrutar* ($z=-2,072$, $p=0,038$). Los jóvenes con PC Grave (Grav-B n=18) muestra mayor mejoría que los jóvenes con PC Moderada (Mod-B n=17) en este concepto (ver Tabla 40).

Tabla 40.
Eficacia-1: Diferencias en Función de la Afectación (Gp-B: Mod-B / Grav-B)

Eficacia-1 CONCEPTOS	Mod-B (n=17)		Grav-B (n=18)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Disfrutar	,47	1,007	1,17	,786	93,000	-2,072	,038
Mostrar interés	,47	1,007	,67	,767	136,500	-0,579	,563
Estar atento	,24	,903	,67	,907	116,500	-1,345	,179
Esforzarse	,29	,772	,61	,698	113,000	-1,508	,131
Tomar decisiones	,00	,612	,39	,502	104,000	-1,895	,058
Mostrar iniciativa	-,06	,556	,44	,856	106,500	-1,819	,069
Explorar	,24	,562	,28	,575	151,000	-0,063	,950
Contacto visual	,29	,470	,33	,485	147,000	-0,246	,806
Conciencia grupal	,12	,600	,17	,514	152,000	-0,045	,964
Interacc. compañeros	,06	,659	,39	,698	128,000	-0,281	,281
Coordinación	,35	,702	,28	,575	141,000	-0,485	,627
Postura	-,12	,485	,06	,236	128,000	-1,357	,175
Control fuerza física	,00	,354	,00	,000	153,000	0,000	1,000
Estar relajado	-,06	,556	,11	,323	130,000	-1,089	,276

Sig. ($p < 0,05$)

6.1.2. Eficacia-1: Diferencias en función de la edad

Muestra: Todos los alumnos, Gp-All (N=71)

Se muestra diferencias significativas en 1 concepto al comparar las valoraciones de comportamiento de niños de 6-12 años (Gp-A $n=36$) y de jóvenes (≥ 13 años) (Gp-B $n=35$). En el concepto físico *Coordinación* ($z=-2,046$, $p=0,041$) los datos de los jóvenes indican mayor mejoría . (Ver Tabla 41).

Tabla 41.
Eficacia-1: Diferencias en Función de la Edad (Gp-All: Gp-A / Gp-B)

Eficacia-1 CONCEPTOS	Gp-A (6-12 años $n=36$)		Gp-B (≥ 13 años $n=35$)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Disfrutar	,61	,645	,83	,954	530,000	-1,228	,220
Mostrar interés	,58	,649	,57	,884	622,500	-0,094	,925
Estar atento	,53	,736	,46	,919	579,500	-0,643	,520
Esforzarse	,28	,615	,46	,741	576,000	-0,704	,481
Tomar decisiones	,08	,280	,20	,584	552,000	-1,233	,217
Mostrar iniciativa	,06	,232	,20	,759	586,000	-0,729	,466
Explorar	,11	,523	,36	,561	562,500	-0,986	,324
Contacto visual	,17	,447	,31	,471	525,000	-1,665	,096
Conciencia grupal	,03	,291	,14	,550	575,500	-0,997	,319
Interacc. compañeros	,03	,377	,23	,690	526,000	-1,725	,084
Coordinación	,06	,333	,31	,631	503,500	-2,046	,041
Postura	,06	,232	-,03	,382	580,000	-1,112	,266
Control fuerza física	,00	,239	,00	,243	630,000	0,000	1,000
Estar relajado	,03	,446	,03	,453	598,000	-0,531	,596

Sig. ($p < 0,05$)

Muestra: Alumnos con PC Moderada, Mod-All (n=36)

Se muestran diferencias significativas en 2 conceptos al comparar niños (6-12 años) con jóvenes (≥ 13 años) con PC Moderada (Mod-A $n=19$ vs Mod-B $n=17$) en un concepto social, *Contacto visual* ($z= -2,512$, $p=0,012$) y en un concepto físico, *Coordinación* ($z=-2,313$, $p=0,021$). Los datos de los jóvenes indican mayor mejoría en estos conceptos. (Ver Tabla 42).

Tabla 42.
Eficacia-1: Diferencias en función de la edad (Mod-All: Mod-A vs Mod-B)

Mod-All (n=36)	Mod-A (n=19)		Mod-B (n=17)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Disfrutar	,37	,496	,47	1,007	152,500	-0,312	,755
Mostrar interés	,42	,507	,47	1,007	158,000	-0,121	,904
Estar atento	,16	,501	,24	,903	160,500	-0,037	,970
Esforzarse	,05	,621	,29	,772	141,500	-0,759	,448
Tomar decisiones	,11	,315	,00	,612	147,500	-0,611	,541
Mostrar iniciativa	,11	,315	-,06	,556	138,000	-1,080	,280
Explorar	,11	,567	,24	,562	143,500	-0,688	,492
Contacto visual	,00	,000	,29	,470	114,000	-2,512	,012
Conciencia grupal	-,05	,229	,12	,600	136,000	-1,172	,241
Interacc. compañeros	-,11	,315	,06	,659	129,500	-1,563	,118
Coordinación	-,05	,229	,35	,702	108,500	-2,313	,021
Postura	,00	,000	-,12	,485	142,500	-1,104	,270
Control fuerza física	-,05	,229	,00	,354	153,500	-0,529	,597
Estar relajado	-,16	,375	-,06	,556	148,500	-0,568	,684

Sig. ($p<0,05$)

Muestra: Alumnos con PC Grave, Grav-All (n=35)

Se muestran diferencias significativas en 2 conceptos al comparar los niños (6-12 años) y jóvenes (≥ 13 años) con PC Grave (Grav-A $n=17$ vs Grav-B $n=18$). En dos conceptos cognitivos *Tomar decisiones* ($z=-2,291$, $p=0,022$) y *Mostrar iniciativa* ($z=-2,010$, $p<0,044$) los datos de los jóvenes indican mayor mejoría. (Ver Tabla 43).

Tabla 43.
Eficacia-1: Diferencias en Función de la Edad (Grav-All: Grav-A / Grav-B)

Grav-All (n=35)	Grav-A (n=17)		Grav-B (n=18)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Disfrutar	,88	,697	1,17	,786	121,000	-1,136	,256
Mostrar interés	,76	,752	,67	,767	141,000	-0,430	,667
Estar atento	,94	,748	,67	,907	120,500	-1,153	,249
Esforzarse	,53	,514	,61	,698	148,500	-0,167	,867
Tomar decisiones	,06	,243	,39	,502	102,500	-2,291	,022
Mostrar iniciativa	,00	,000	,44	,856	110,500	-2,010	,044
Explorar	,12	,485	,28	,575	137,500	-0,699	,485
Contacto visual	,35	,606	,33	,485	150,000	-0,122	,903
Conciencia grupal	,12	,332	,17	,514	153,000	0,000	1,000
Interacc. compañeros	,18	,393	,39	,698	134,500	-0,834	,404
Coordinación	,18	,393	,28	,575	144,500	-0,404	,687
Postura	,12	,332	,06	,236	143,500	-0,646	,518
Control fuerza física	,06	,243	,00	,000	144,000	-1,029	,303
Estar relajado	,12	,485	,11	,323	151,000	-0,101	,920

Sig. ($p<0,05$)

6.2. Estudio 'Eficacia': Eficacia-2 - Análisis estadístico

Se han analizado los datos de Eficacia-2 para averiguar si existen diferencias significativas entre las diferentes categorías de sujetos, según la afectación global y la edad. Para el análisis se ha aplicado la Prueba U de Mann Whitney (ver Tabla 44). Donde no hay cierto equilibrio entre los grupos comparados, no se ha realizado el análisis.

Tabla 44.
Eficacia-2: Aplicación de la Prueba U de Mann-Whitney

Gp-All (n=50): Comparación en función de la afectación global				
Categorías comparadas		Aplicación de U de Mann-Whitney		Realizada
Todos los alumnos PC Moderada	Todos los alumnos PC Grave	Mod-All2 (n=21)	Grav-All (n=29)	Si
Niños (6-12 años) PC Moderada	Niños (6-12 años) PC Grave	Mod-A2 (n=18)	Grav-A2 (n=17)	Si
Jóvenes (≥ 13 años) PC Moderada	Jóvenes (≥ 13 años) PC Grave	Mod-B2 (n=3)	Grav-B2 (n=12)	No
Comparación en función de la edad				
Categorías comparadas		Aplicación de U de Mann-Whitney		
Niños (6-12 años) PC Moderada y Grave	Jóvenes (≥ 13 años) PC Moderada y Grave	Gp-A2 (n=35)	Gp-B2 (n=15)	No
Niños (6-12 años) PC Moderada	Jóvenes (≥ 13 años) PC Moderada	Mod-A2 (n=18)	Mod-B2 (n=3)	No
Niños (6-12 años) PC Grave	Jóvenes (≥ 13 años) PC Grave	Grav-A2 (n=17)	Grav-B2 (n=12)	Si

6.2.1. Eficacia-2: Diferencias en función de la afectación global

Muestra: Todos los sujetos, Gp-All2 (n=50)

Se muestran diferencias significativas en 4 conceptos al comparar las valoraciones de comportamiento de alumnos de PC Moderada (Mod-All2 $n=21$) y de PC Grave (Grav-All $n=29$): *Estar atento, Tomar decisiones, Mostrar iniciativa y Conciencia grupal*. Los alumnos con PC Moderada lograron mejores valoraciones que los alumnos con PC Grave (ver Tabla 45).

Tabla 45.

Eficacia-2: Diferencias en función de la afectación (Gp-All2: PC-Mod/PC-Grav)

Gp-All2 CONCEPTOS	Mod-All2 (n=21)		Grav-All2 (n=29)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Disfrutar	1,10	,768	,83	,759	246,500	-1,218	,223
Mostrar interés	1,05	,740	,72	,841	233,500	-1,488	,137
Estar atento	1,05	,805	,59	,733	197,500	-2,250	,024
Esforzarse	,86	,964	,52	,634	241,500	-1,342	,180
Tomar decisiones	,62	,973	,24	,435	215,500	-2,034	,042
Mostrar iniciativa	,76	,768	,31	,541	204,500	-2,260	,024
Explorar	,76	,700	,45	,572	203,500	-1,626	,104
Contacto visual	,43	,676	,29	,535	253,000	-0,991	,322
Conciencia grupal	,62	,921	,10	,409	194,500	-2,678	,007
Interacc. compañeros	,43	,978	,14	,441	231,500	-1,819	,069
Coordinación	,52	,680	,34	,553	264,000	-0,944	,345
Postura	,43	,676	,21	,491	253,000	-1,332	,183
Control fuerza física	,05	,590	,10	,409	297,000	-0,261	,794
Estar relajado	,05	,865	,10	,489	300,000	-0,115	,909

Sig. ($p < 0,05$)

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

Muestra: Niños 6-12 años, Gp-A2 (n=35)

No se muestran diferencias significativas en ningún concepto entre los niños con afectación global moderada (Mod-A2 n=18) y los niños con afectación global grave (Grav-A2 n=17) (ver Tabla 46).

Tabla 46.

Eficacia-2: Diferencias en Función de la Afectación (Gp-A2: PC-Mod / PC-Grav)

Gp-A2 CONCEPTOS	Mod-A2 (n=18)		Grav-A2 (n=17)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Disfrutar	,94	,725	1,06	,827	140,500	-0,441	,659
Mostrar interés	,89	,676	,94	,966	150,500	-0,088	,930
Estar atento	,89	,758	,76	,831	133,500	-0,692	,489
Esforzarse	,67	,907	,53	,717	139,500	-0,487	,626
Tomar decisiones	,44	,922	,35	,493	138,500	-0,544	,586
Mostrar iniciativa	,72	,752	,53	,624	133,000	-0,729	,466
Explorar	,72	,669	,53	,514	131,500	-0,801	,423
Contacto visual	,33	,686	,41	,618	144,500	-0,329	,742
Conciencia grupal	,56	,922	,12	,485	104,500	-1,900	,057
Interacc. compañeros	,39	1,037	,18	,529	127,000	-1,046	,296
Coordinación	,39	,608	,41	,618	150,000	-0,119	,905
Postura	,33	,686	,29	,588	153,000	0,000	1,000
Control fuerza física	,06	,639	,18	,529	151,500	-0,076	,940
Estar relajado	,06	,873	,18	,636	145,000	-0,322	,748

Sig. (p<0,05)

Muestra: Jóvenes ≥ 13 años, Gp-B2 (n=15)

No se ha realizado un análisis estadístico para comparar los datos de las categorías de afectación, Mod-B2 (n=3) con Grav-B2 (n=12), debido al desequilibrio numérico entre los dos grupos.

6.2.2. Eficacia-2: Diferencias en función de la edad

Muestra: Todos los alumnos, Gp-All2 (n=50)

No se ha realizado un análisis estadístico para comparar los datos del Gp-A2 (niños de 6 a 12 años) con el Gp-B2 (jóvenes ≥ 13 años) debido al desequilibrio numérico entre los grupos ($n=35$ y $n=15$ respectivamente).

Muestra: Alumnos con PC Moderada, Mod-All2 (n=21)

No se ha realizado un análisis estadístico para comparar los datos de las categorías de edad, Mod-A2 ($n=18$) con Mod-B2 ($n=3$), debido al desequilibrio numérico entre los dos grupos.

Muestra: Alumnos con PC Grave, Grav-All2 (n=29)

Se muestra diferencias significativa en 1 concepto entre los niños (6-12 años) y los jóvenes (≥ 13 años) con PC Grave (Grav-A2 $n=17$ vs Grav-B2 $n=12$). En el concepto cognitivo *Mostrar iniciativa* ($z=-2,728$, $p=,006$) los datos de los niños indican mayor mejoría que los jóvenes (ver Tabla 47).

Tabla 47.

Eficacia-2: Diferencias en Función de Edad (Grav-All2: Grav-A2 / Grav-B2)

Grav-All2 (n=29) CONCEPTOS	Grav A2 (n=17)		Grav-B2 (n=12)		U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Disfrutar	1,06	,827	,50	,522	63,000	-1,855	,064
Mostrar interés	,94	,966	,42	,515	73,000	-1,406	,160
Estar atento	,76	,831	,33	,492	74,000	-1,386	,166
Esforzarse	,53	,717	,50	,522	99,000	-0,151	,880
Tomar decisiones	,35	,493	,08	,289	74,500	-1,642	,101
Mostrar iniciativa	,53	,624	,00	,000	54,000	-2,728	,006
Explorar	,53	,514	,33	,651	78,000	-1,231	,218
Contacto visual	,41	,618	,09	,302	68,500	-1,559	,119
Conciencia grupal	,12	,485	,08	,289	100,000	-0,202	,840
Interacc. compañeros	,18	,529	,08	,289	98,000	-0,335	,738
Coordinación	,41	,618	,25	,452	90,000	-0,658	,510
Postura	,29	,588	,08	,289	86,000	-1,079	,281
Control fuerza física	,18	,529	,00	,000	90,000	-1,209	,227
Estar relajado	,18	,636	,00	,000	90,000	-0,886	,375

Sig. ($p < 0,05$)

6.3. Estudio 'Eficacia' : Eficacia-1 / Eficacia-2 - Análisis estadístico

Con el fin de averiguar la percepción de evolución entre las intervenciones MT-1 y MT-2, se ha realizado un contraste no paramétrico de las dos muestras relacionadas del Gp-All2 ($n=50$) en Eficacia-1 y Eficacia-2 con la aplicación de la Prueba Wilcoxon, comparando así la evaluación de su participación en la intervención corta de MT-1 (según la observación de los profesionales) con su participación en la intervención más larga de MT-2 (ver Tabla 48). Se buscan diferencias significativas entre las categorías de afectación y entre las categorías de edad.

Tabla 48.
Eficacia-1 / Eficacia-2: Aplicación de la Prueba Wilcoxon

Muestra	Sujetos	Test estadístico
Gp-All2 ($n=50$)	Todos los alumnos	Prueba no paramétrica Wilcoxon para muestras relacionadas
Mod-All2 ($n=21$)	Todos los alumnos con PC Moderada	
Grav-All2 ($n=29$)	Todos los alumnos con PC Grave	
Gp-A2 ($n=35$)	Todos los niños de 6-12 años	
Mod-A2 ($n=18$)	Todos los niños de 6-12 años con PC Moderada	
Grav-A2 ($n=17$)	Todos los niños de 6-12 años con PC Grave	
Grav-B2 ($n=12$)	Todos los jóvenes de ≥ 13 años con PC Grave	
Grupos sin aplicación de la pruebas de Wilcoxon		
Gp-B2 ($n=15$)	Todos los jóvenes de ≥ 13 años: Hay importante desequilibrio entre PC Moderada (3 jóvenes) y PC Grave (12 jóvenes)	
Mod-B2 ($n=3$)	Todos los jóvenes de ≥ 13 años con PC Moderada. El tamaño de la muestra (3 jóvenes) es demasiado pequeño	

Muestra: Todos los alumnos: Gp-All2 (n=50)

Hay diferencias significativas en 6 conceptos entre los valores registrados en Eficacia-1 y Eficacia-2, en los tres conceptos cognitivos de *Tomar decisiones* ($z=-2,164$, $p=,030$), *Mostrar iniciativa* ($z=-2,489$, $p=,013$), *Explorar* ($-3,620$, $p=,000$), en el concepto social *Conciencia grupal* ($-2,079$, $p=,009$), y en dos conceptos físicos de *Coordinación* ($z=-2,599$, $p=,009$) y *Postura* ($-2,814$, $p=,005$). En todos estos conceptos, los alumnos alcanzaron mejores evaluaciones en Eficacia-2, indicando progreso en estas áreas (ver Tabla 49).

Tabla 49.
Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias – Gp-All2

Eficacia-1 / Eficacia-2 CONCEPTOS	All2 Eficacia-1		All2 Eficacia-2		Prueba Wilcoxon	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	Z	p
Disfrutar	,76	,744	,94	,747	-1,372	,170
Mostrar interés	,62	,725	,86	,808	-1,802	,072
Estar atento	,60	,808	,78	,790	-1,345	,179
Esforzarse	,42	,673	,66	,798	-1,953	,051
Tomar decisiones	,16	,370	,40	,728	-2,164	,030
Mostrar iniciativa	,18	,482	,50	,678	-2,489	,013
Explorar	,14	,495	,58	,642	-3,620	,000
Contacto visual	,20	,452	,35	,597	-1,528	,127
Conciencia grupal	,08	,396	,32	,713	-2,079	,038
Interacc.compañeros	,14	,495	,26	,723	-1,075	,283
Coordinación	,16	,468	,42	,609	-2,599	,009
Postura	,06	,240	,30	,580	-2,814	,005
Control fuerza física	,02	,247	,08	,488	-,905	,366
Estar relajado	,04	,450	,08	,665	-,371	,710

Sig. (p<0,05)

6.3.1. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según la afectación global

Muestra: Alumnos con PC Moderada: Mod-All2 (n=21)

Hay diferencias significativas en 11 conceptos entre los valores registrados en Eficacia-1 y Eficacia-2 de los alumnos con PC-Moderada, en los 4 conceptos de actitud, los 3 conceptos cognitivos, en 2 de los conceptos sociales y en 2 de los conceptos físicos, indicando progreso en una amplia gama de áreas entre MT-1 y el final de MT-2.

(No hay diferencias en *Interacción con compañeros*, *Control fuerza física* y *Estar relajado* (ver Tabla 50).

Tabla 50.
Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según Afectación - Mod-All2

Eficacia-1 / Eficacia-2 CONCEPTOS	Mod-All2 Eficacia-1		Mod-All2 Eficacia-2		Prueba Wilcoxon	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	Z	p
Disfrutar	,43	,598	1,10	,768	-3,276	,001
Mostrar interés	,48	,602	1,05	,740	-2,676	,007
Estar atento	,24	,625	1,05	,805	-3,368	,001
Esforzarse	,19	,750	,86	,964	-2,725	,006
Tomar decisiones	,14	,359	,62	,973	-2,140	,032
Mostrar iniciativa	,14	,359	,76	,768	-3,127	,002
Explorar	,14	,573	,76	,700	-2,667	,008
Contacto visual	,05	,218	,43	,676	-2,309	,021
Conciencia grupal	,00	,316	,62	,921	-2,586	,010
Interacc.compañeros	-,05	,384	,43	,978	-1,955	,051
Coordinación	,10	,539	,52	,680	-2,496	,013
Postura	,05	,218	,43	,676	-2,271	,023
Control fuerza física	,00	,316	,05	,590	-,333	,739
Estar relajado	-,10	,436	,05	,865	-,749	,454

Sig. (p<0,05)

Muestra: Alumnos con PC Grave: Grav-All2 (n=29)

Hay diferencias significativas en 1 concepto cognitivo entre las evaluaciones Eficacia-1 y Eficacia-2 de los alumnos con PC Grave (Grav-2 n=29): *Explorar* ($z=-2,496, p=,013$) (ver Tabla 51).

Tabla 51.
Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según Afectación - Grav-All2

Eficacia-1 / Eficacia-2 CONCEPTOS	Grav-All2 Eficacia-1		Grav-All2 Eficacia-2		Prueba Wilcoxon	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	Z	p
Disfrutar	1,00	,756	,83	,759	-1,032	,302
Mostrar interés	,72	,797	,72	,841	-,037	,971
Estar atento	,86	,833	,59	,733	-1,890	,059
Esforzarse	,59	,568	,52	,634	-,535	,593
Tomar decisiones	,17	,384	,24	,435	-,632	,527
Mostrar iniciativa	,21	,559	,31	,541	-,577	,564
Explorar	,14	,441	,45	,572	-2,496	,013
Contacto visual	,31	,541	,29	,535	-,333	,739
Conciencia grupal	,14	,441	,10	,409	-,378	,705
Interacc.compañeros	,28	,528	,14	,441	-1,414	,157
Coordinación	,21	,412	,34	,553	-1,155	,248
Postura	,07	,258	,21	,491	-1,633	,102
Control fuerza física	,03	,186	,10	,409	-1,414	,157
Estar relajado	,14	,441	,10	,489	-,144	,885

Sig. (p<0,05)

6.3.2. Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según la edad

Muestra: Niños 6-12 años: Gp-A2 (n=35)

Hay diferencias significativas en 10 conceptos al comparar las evaluaciones referentes a todos los niños de 6-12 años (PC Moderada y PC Grave) que también participaron en MT-2, en todos los conceptos de actitud y cognitivos, además de un concepto social (*Conciencia grupal*) y dos conceptos físicos (*Coordinación* y *Postura*) (ver Tabla 52).

Tabla 52.
Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según Edad - Gp-A2

Eficacia-1 / Eficacia-2 CONCEPTOS	Gp-A2 Eficacia-1		Gp-A2 Eficacia-2		Prueba Wilcoxon	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	Z	p
Disfrutar	,60	,651	1,00	,767	-2,854	,004
Mostrar interés	,57	,655	,91	,818	-2,449	,014
Estar atento	,54	,741	,83	,785	-2,041	,041
Esforzarse	,29	,622	,60	,812	-2,011	,044
Tomar decisiones	,09	,284	,40	,736	-2,524	,012
Mostrar iniciativa	,06	,236	,63	,690	-4,066	,000
Explorar	,11	,530	,63	,598	-3,350	,001
Contacto visual	,17	,453	,37	,646	-1,698	,090
Conciencia grupal	,03	,296	,34	,765	-2,296	,022
Interacc.compañeros	,03	,382	,29	,825	-1,699	,089
Coordinación	,06	,338	,40	,604	-2,814	,005
Postura	,06	,236	,31	,631	-2,310	,021
Control fuerza física	,00	,243	,11	,583	-1,265	,206
Estar relajado	-,03	,453	,11	,758	-,878	,380

Sig. (p<0,05)

Muestra: Jóvenes ≥ 13 años: Gp-B2 (n=15)

No se realizó un contraste entre Eficacia-1 y Eficacia-2 de Gp-B2 (jóvenes ≥ 13 años), debido al desequilibrio entre las categorías dentro del grupo (Mod-B2 $n=3$ y Grav-B2 $n=12$).

Muestra: Niños con PC Moderada: Mod-A2 (n=18)

Se muestran diferencias significativas en 8 conceptos al contrastar las evaluaciones de Eficacia-1 y Eficacia-2 para niños (6-12 años) con PC Moderada: los 4 conceptos de actitud, junto con conceptos cognitivos *Mostrar iniciativa*, *Explorar*, un concepto social *Conciencia grupal*, y un concepto físico *Coordinación* (ver Tabla 53).

Tabla 53.
Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según Afectación y Edad – Mod-A2

Eficacia-1 / Eficacia-2 CONCEPTOS	Mod-A2 Eficacia-1		Mod-A2 Eficacia-2		Prueba Wilcoxon	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	Z	p
Disfrutar	,33	,485	,94	,725	-3,051	,002
Mostrar interés	,39	,502	,89	,676	-2,324	,020
Estar atento	,17	,514	,89	,758	-3,153	,002
Esforzarse	,06	,639	,67	,907	-2,392	,017
Tomar decisiones	,11	,323	,44	,922	-1,732	,083
Mostrar iniciativa	,11	,323	,72	,752	-3,051	,002
Explorar	,11	,583	,72	,669	-2,495	,013
Contacto visual	,00	,000	,33	,686	-1,897	,058
Conciencia grupal	-,06	,236	,56	,922	-2,392	,017
Interacc.compañeros	-,11	,323	,39	1,037	-1,793	,073
Coordinación	-,06	,236	,39	,608	-2,530	,011
Postura	,00	,000	,33	,686	-1,857	,063
Control fuerza física	-,06	,236	,06	,639	-,707	,480
Estar relajado	-,17	,383	,06	,873	-1,027	,305

Sig. (p<0,05)

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

Muestra: Niños con PC Grave: Grav-A2 (n=17)

Se muestran diferencias significativas en 2 conceptos cognitivos al contrastar las evaluaciones de Eficacia-1 y Eficacia-2 de los niños (6-12 años) con PC Grave (Grav-A2): *Mostrar iniciativa* ($z=-2,714$, $p=,007$) y *Explorar* ($z=-2,333$, $p=,020$) (ver Tabla 54).

Tabla 54.
Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según Afectación y Edad - Grav-A2

Eficacia-1 / Eficacia-2 CONCEPTOS	Grav-A2 Eficacia-1		Grav-A2 Eficacia-2		Prueba Wilcoxon	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	Z	p
Disfrutar	,88	,697	1,06	,827	-,905	,366
Mostrar interés	,76	,752	,94	,966	-1,000	,317
Estar atento	,94	,748	,76	,831	-1,134	,257
Esforzarse	,53	,514	,53	,717	,000	1,000
Tomar decisiones	,06	,243	,35	,493	-1,890	,059
Mostrar iniciativa	,00	,000	,53	,624	-2,714	,007
Explorar	,12	,485	,53	,514	-2,333	,020
Contacto visual	,35	,606	,41	,618	-,378	,705
Conciencia grupal	,12	,332	,12	,485	,000	1,000
Interacc.compañeros	,18	,393	,18	,529	,000	1,000
Coordinación	,18	,393	,41	,618	-1,414	,157
Postura	,12	,332	,29	,588	-1,342	,180
Control fuerza física	,06	,243	,18	,529	-1,414	,157
Estar relajado	,12	,485	,18	,636	-,322	,748

Sig. ($p<0,05$)

Muestra: Jóvenes ≥ 13 con PC Moderada: Mod-B2 (n=3)

No se realizó un análisis de contraste entre Eficacia-1 y Eficacia-2 para los jóvenes con PC Moderada (Mod-B2) debido al reducido tamaño de la muestra (n=3).

Muestra: Jóvenes ≥ 13 años con PC Grave: Grav-B2 (n=12)

Hay diferencias significativas en 2 conceptos entre Eficacia-1 y Eficacia-2 de los jóvenes con PC Grave que también participaron en MT-2. En los conceptos *Disfrutar* ($z=-2,271$, $p=,023$) e *Interacción con compañeros* ($z=-2,000$, $p=,046$), los registros indican la percepción de un retroceso significativo en la calidad de participación en MT-2 (ver Tabla 55).

Tabla 55.
Eficacia-1 / Eficacia-2: Diferencias según Afectación y Edad - Grav-B2

Eficacia-1 / Eficacia-2 CONCEPTOS	Grav-B2 Eficacia-1		Grav-B2 Eficacia-2		Prueba Wilcoxon	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	Z	p
Disfrutar	1,17	,835	,50	,522	-2,271	,023
Mostrar interés	,67	,888	,42	,515	-,879	,380
Estar atento	,75	,965	,33	,492	-1,518	,129
Esforzarse	,67	,651	,50	,522	-1,000	,317
Tomar decisiones	,33	,492	,08	,289	-1,732	,083
Mostrar iniciativa	,50	,798	,00	,000	-1,857	,063
Explorar	,17	,389	,33	,651	-1,000	,317
Contacto visual	,25	,452	,09	,302	-1,414	,157
Conciencia grupal	,17	,577	,08	,289	-,447	,655
Interacc.compañeros	,42	,669	,08	,289	-2,000	,046
Coordinación	,25	,452	,25	,452	,000	1,000
Postura	00	,000	,08	,289	-1,000	,317
Control fuerza física	,00	,000	,00	,000	,000	1,000
Estar relajado	,17	,389	,00	,000	-1,414	,157

Sig. (p<0,05)

6.4. Estudio ‘Eficacia’: Análisis descriptivo

6.4.1. Eficacia-1: Categorías de afectación

Todos los alumnos: Gp-All (N=71)

En los registros anotados por los evaluadores (los profesionales de los equipos interdisciplinarios de cada grupo escolar) el concepto *Disfrutar* está calificado con +1 (mejor que lo normal) o +2 (mucho mejor que lo normal) en el 39% y el 18% respectivamente, sumando un total del 57% de los alumnos. Hay calificaciones positivas (37% con +1: mejor y 13% con +2: mucho mejor) en el 50% de los alumnos en el concepto *Mostrar interés*, en el 40% de alumnos en *Estar atento* (24% y 16%) y el 37% en *Esforzarse* (31% y 6%).

En los demás conceptos de ‘Eficacia-1’ las evaluaciones de los profesionales registran comportamientos normales (0: normal, como siempre) en la mayoría de los 71 alumnos durante su participación en las sesiones de musicoterapia de MT-1. En el concepto *Estar relajado*, los datos registran un comportamiento peor de lo normal en el 10% de los alumnos, y hay evaluaciones de peor comportamiento (-1: peor o -2: mucho peor) en entre el 3% y el 6% de los alumnos en todos los demás conceptos salvo *Contacto visual*. (Ver Figura 6).

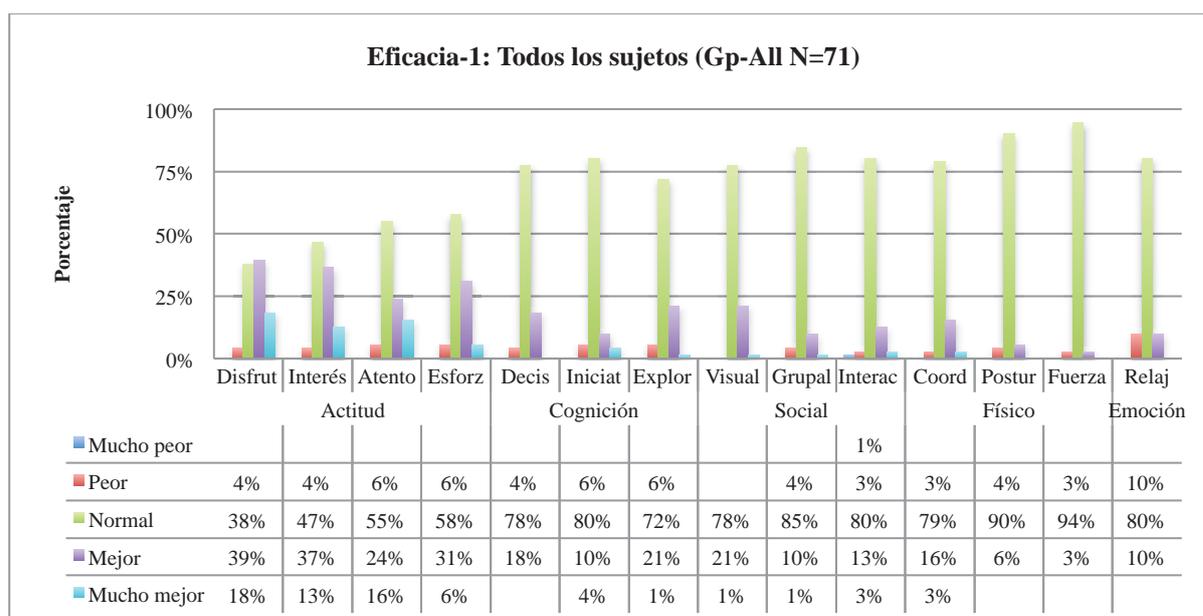


Figura 6. Eficacia-1: Registros de Todos los Sujetos (Gp-All)

La gran mayoría de las puntuaciones muestran normalidad en ambas categorías, PC Moderada y PC Grave (ver Figura 7). En PC Moderada hay pequeños porcentajes en rojo ('peor que lo normal') para todos los conceptos salvo *Contacto visual*. Apenas aparece esta valoración en PC Grave (solo el 3% en *Mostrar iniciativa*, *Explorar* y *Relajar*).

Los registros de actitud son notables: en PC Moderada las mejores respuestas positivas se encuentran en *Disfrutar* (41%) y *Mostrar interés* (44%). En PC Grave más del 50% de las valoraciones de los cuatro conceptos de actitud son positivas, y *Disfrutar* y *Estar atento* logran 'mucho mejor que lo normal' (celeste) en el 29% y 26% de los registros respectivamente. *Disfrutar* logra un total del 75% de respuestas positivas.

(En el análisis estadístico PC Grave muestra diferencias significativas en *Disfrutar*, *Estar atento*, *Esforzarse*, *Interacción con compañeros* y *Estar relajado*).

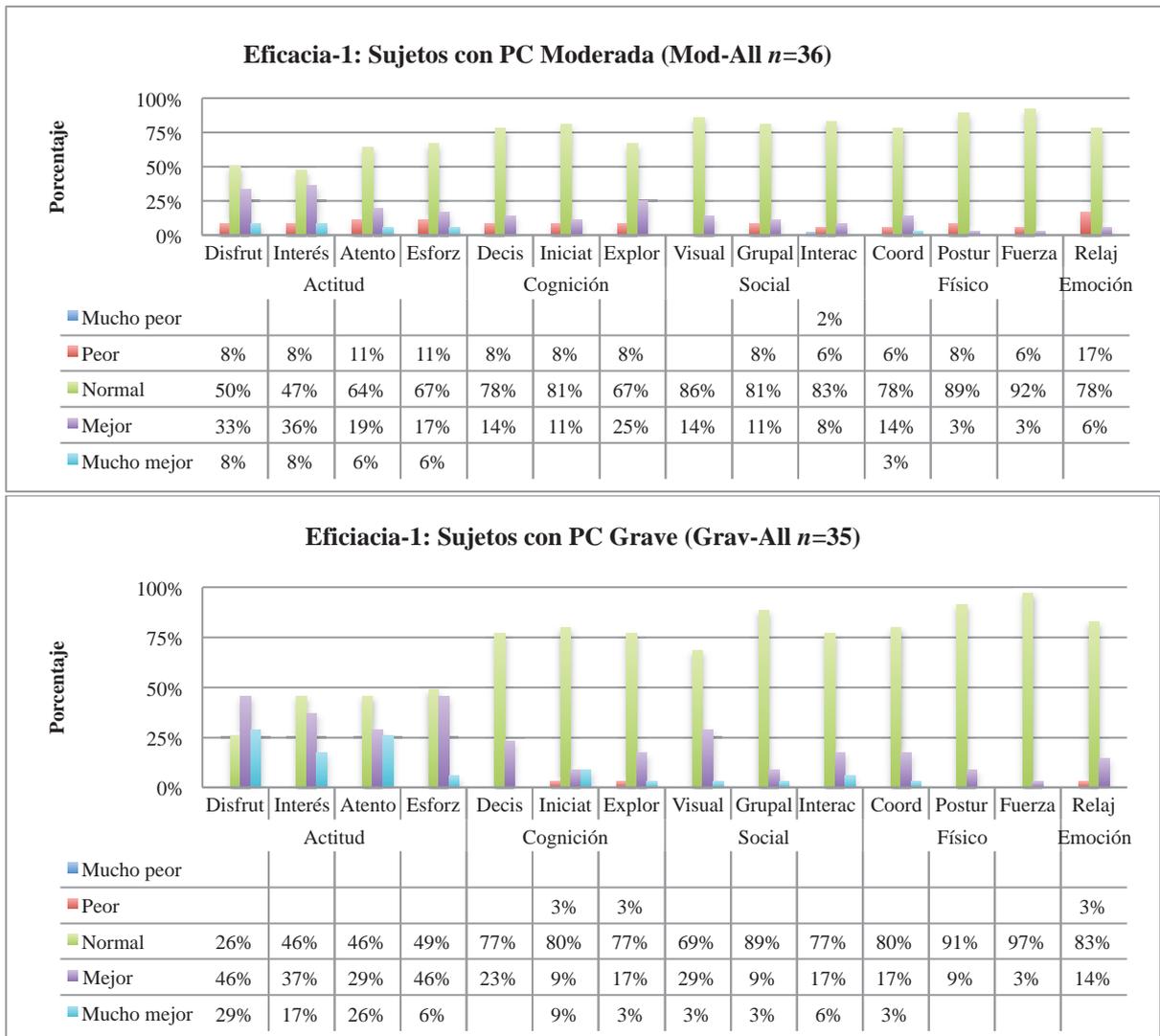


Figura 7. Eficacia-1: Registros de PC Moderada (Mod-All) y PC Grave (Grav-All)

6.4.2 Eficacia-1: Etapas escolares

Las evaluaciones registradas por los profesionales en el formulario 'Q-Eficacia' referente a MT-1 (ver Figura 8) muestran comportamientos distintos según la etapa escolar de los alumnos. Al evaluar todos los niños (6-12 años) en la etapa escolar de Primaria (Gp-A $n=29$), los profesionales registraron comportamientos generalmente normales en las sesiones de MT-1, pero sus calificaciones para los cuatro conceptos de *Disfrutar*, *Mostrar interés*, *Estar atento* y *Esforzarse* indican una actitud 'mejor que lo normal' de entre el 31% y el 48% de los niños. A la vez, los profesionales registraron comportamientos peores que lo normal en 8 de los 14 conceptos, en porcentajes bajos del 4% al 14% (de 1 a 4 niños).

En las evaluaciones de los jóvenes (≥ 13 años) en la etapa escolar Secundaria ($n=26$) no aparecen registros de comportamiento 'peor que lo normal'. Los conceptos mejor valorados son *Disfrutar*, *Mostrar interés* y *Estar atento* con 35%, 31% y 38% (respectivamente) de los jóvenes mostrando un comportamiento '+2: mucho mejor que lo normal'. Destacan los cuatro conceptos de actitud por mejor comportamiento que lo normal en alrededor del 50% de los niños. Los conceptos *Tomar decisiones*, *Contacto visual* y *Coordinación* también registran mejor comportamiento que lo normal en más del 30% de los participantes.

En los grupos pre-establecidos de la etapa escolar Transición ($n=16$) se observa una disparidad de registros. Los conceptos con mayores registros 'mejor que lo normal' hacen referencia a su actitud, siendo *Disfrutar* (el 69% del total, con un 25% calificados con un +2: mucho mejor) y *Mostrar interés* (50%), seguido por *Explorar*, *Interacción con compañeros*, *Estar atento* y *Esforzarse* con comportamientos mejores que lo normal en el 25%-30% de los jóvenes. Las evaluaciones de los profesionales muestran un porcentaje notable de jóvenes con comportamientos peores que lo normal en todos los conceptos salvo *Contacto visual*, sumando el 25% de los alumnos (4 jóvenes de los 16) en el concepto *Mostrar Iniciativa* y casi el 20% (3 jóvenes de los 16) en otros seis conceptos, incluyendo los conceptos con mayores registros positivos: *Disfrutar*, *Mostrar interés* y *Estar atento*. Para los conceptos *Postura*, *Control de fuerza física* y *Estar relajado* los profesionales no registraron resultados mejores que lo normal, pero sí comportamientos peores.

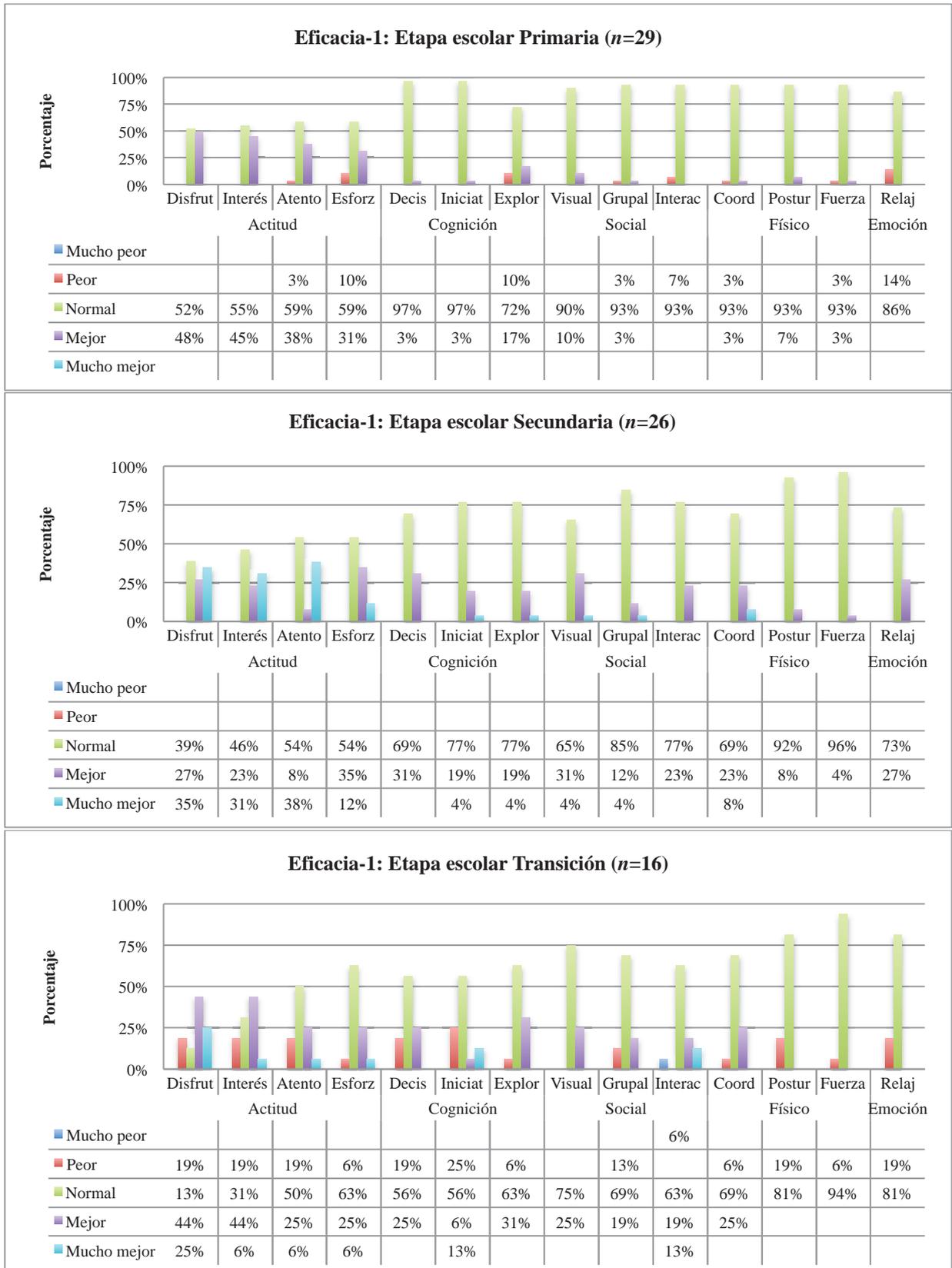


Figura 8. Eficacia-1: Registros de Etapas Escolares Primaria, Secundaria y Transición

6.4.3 Eficacia-1 / Eficacia-2: Categorías de afectación

Muestra: Todos los alumnos que participaron en MT-1 y MT-2: Gp-All2 (n=50)

La media de puntuación registrada en Eficacia-2 es más alto que en Eficacia-1 en todos los conceptos. Los conceptos con mayor valoración siguen siendo *Disfrutar*, *Mostrar interés* y *Estar atento*, junto con *Esforzarse*, *Explorar* y *Mostrar iniciativa*. (Ver Figura 9: Eficacia-1 (n=50) y Figura 10: Eficacia-2 (n=50)).

Entre los alumnos con PC Moderada (Mod-All n=21) las evaluaciones registradas por los equipos profesionales indican un nivel de participación ‘mejor que lo normal’ en la mayoría de los conceptos, indicando un notable progreso en estos conceptos a lo largo de la intervención de MT-2. Los conceptos de actitud *Disfrutar*, *Mostrar interés* y *Estar atento* llegan a más del 75% de respuesta ‘mejor que lo normal’, y *Esforzarse*, *Explorar*, *Mostrar iniciativa* y *Tomar decisiones* obtienen más del 50% de respuestas positivas. También siguen registrándose comportamientos negativos en varios conceptos en Eficacia-2.

Se observa poco desarrollo de respuesta en Eficacia-2 entre los sujetos con PC Grave (Grav-All2 n=29). El concepto cognitivo *Explorar* y el concepto físico *Coordinación* destacan por su evolución positiva, pero hay registros ligeramente menores en los conceptos de actitud *Disfrutar*, *Mostrar interés*, *Estar atento* y *Esforzarse*. Los demás conceptos muestran registros similares en MT-1 y en MT-2.

Entre todos los niños de 6-12 años (PC Moderada y PC Grave) que participaron en MT-2 (Gp-A2 n=35) se aprecia un porcentaje notable de respuestas ‘mucho mejor que lo normal’ y una mejora general en las respuestas, especialmente en el concepto de actitud *Estar atento*, y los conceptos cognitivos *Explorar* y *Mostrar iniciativa*. También destacan *Disfrutar* y *Mostrar Interés*. (Ver Figuras 9 y 10).

En las próximas páginas se muestran gráficos de los registros de los sujetos que participaron en las dos intervenciones MT-1 y MT-2 ($n=50$). Los gráficos están puestos para que se puedan comparar visualmente los registros de Eficacia-1 y Eficacia-2.

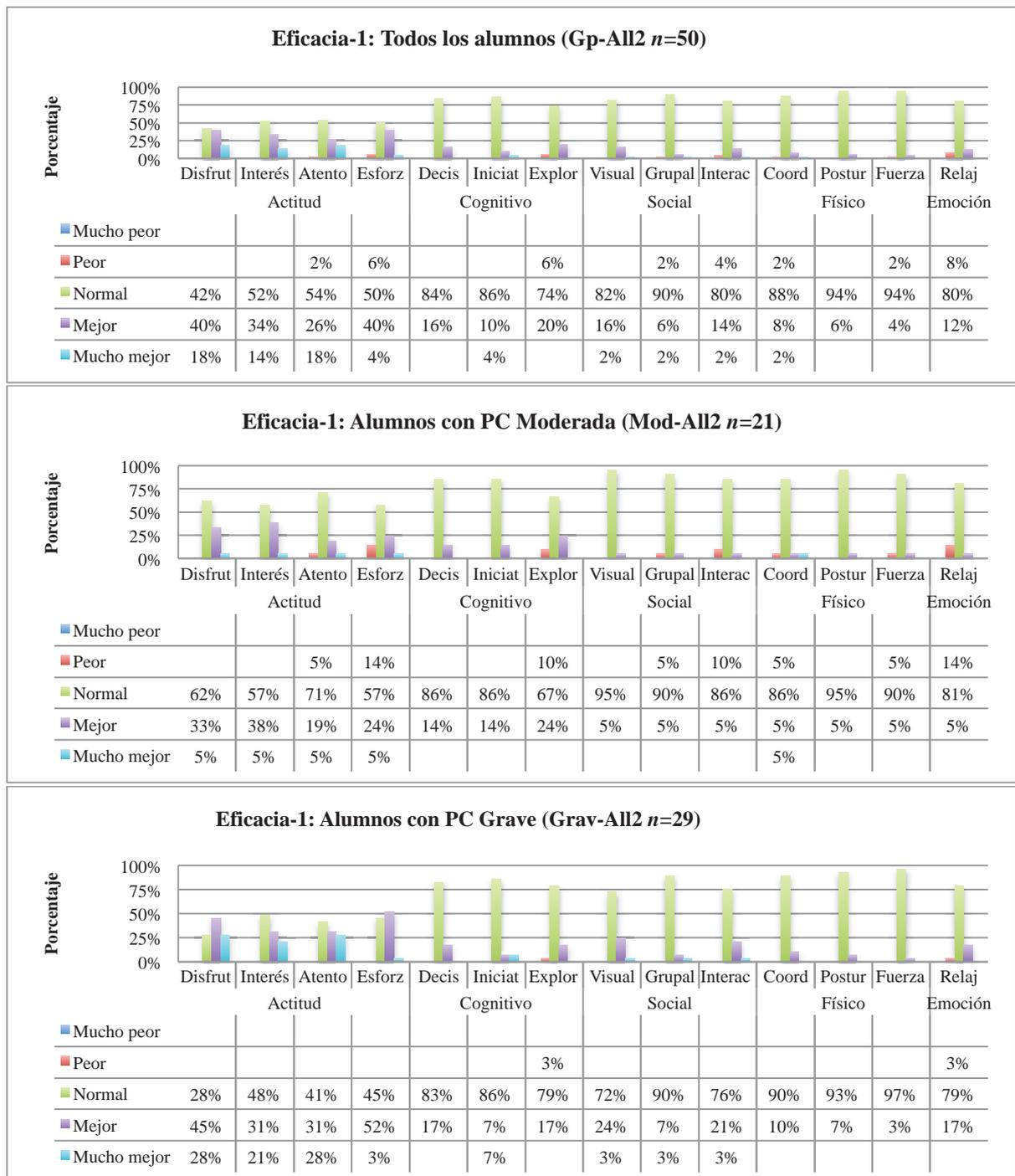


Figura 9. Eficacia-1: Registros de Gp-All2, Mod-All2 y Grav-All2

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

En la Figura 10 la respuesta es generalmente normal pero en PC Moderada hay un amplio incremento de respuestas ‘mejor’ y ‘mucho mejor que lo normal’, indicando progreso en MT-2. En PC Grave hay poco cambio.

(En el análisis estadístico de Eficacia-2, PC Moderada respondía significativamente mejor que PC Grave en *Estar atento, Tomar decisiones, Mostrar iniciativa y Conciencia grupal*).

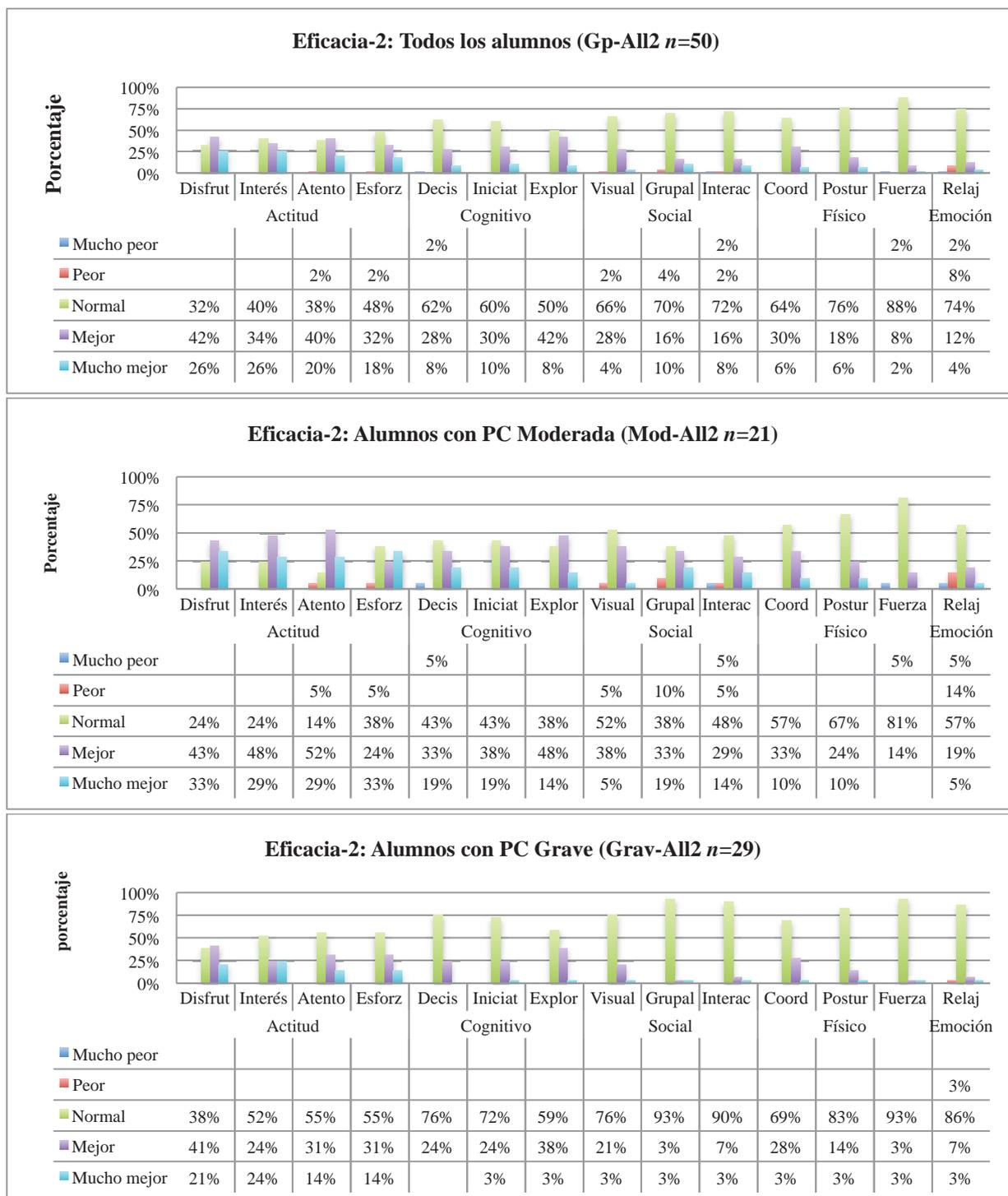


Figura 10. Eficacia-2: Registros de Gp-All2, Mod-All2 y Grav-All2

En niños (6-12 años) con PC Moderada (Mod-A2 $n=18$), la mayoría de las respuestas son normales en Eficacia-1. En Eficacia-2 los registros indican respuestas ‘mejor’ y ‘mucho mejor’ entre el 55% y el 75% de los sujetos en los conceptos de actitud y cognitivos. Hay pequeños porcentajes de comportamiento ‘peor que lo normal’ en varios conceptos (ver Figura 11 y Figura 12).

(En el análisis estadístico, los niños con PC Moderada progresaron en *Disfrutar*, *Mostrar interés*, *Estar atento*, *Esforzarse*, *Mostrar iniciativa*, *Explorar*, *Conciencia grupal* y *Coordinación*. Los niños con PC Grave progresaron en *Mostrar iniciativa* y *Explorar*).

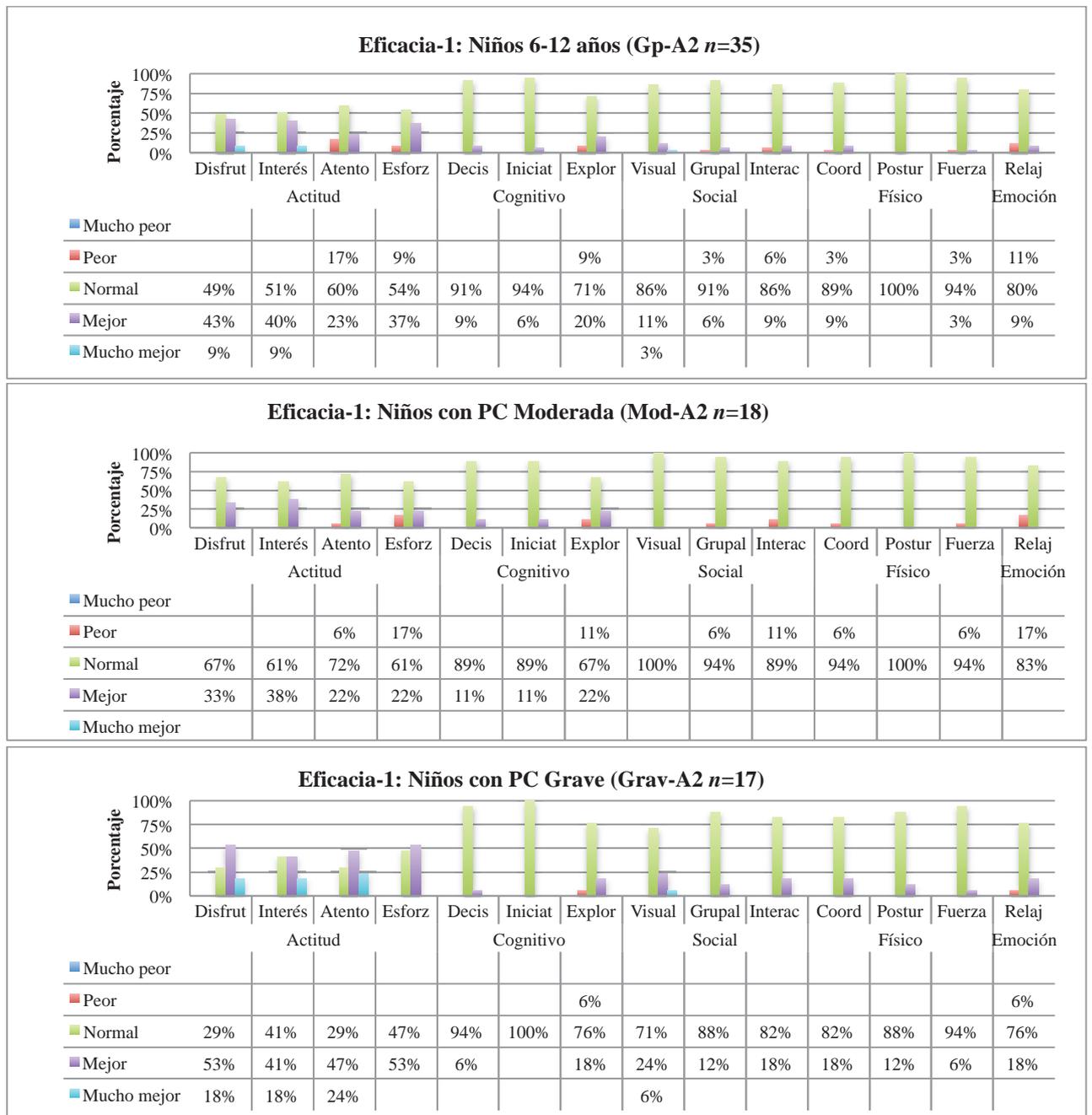


Figura 11. Eficacia-1: Registros de Niños 6-12 años - Gp-A2, Mod-A2 y Grav-A2

Los niños con PC Grave (Grav-A2 $n=17$) muestran mejoría en Eficacia-2 en los conceptos cognitivos *Mostrar iniciativa* y *Explorar*. Se produce un incremento en la cantidad de los registros ‘mucho mejor que lo normal’ de los conceptos de actitud *Disfrutar*, *Mostrar interés* y *Estar atento*.

(En el análisis estadístico no hay diferencia significativa entre los niños con PC Moderada y PC Grave en ningún concepto de Eficacia-2.)



Figura 12. Eficacia-2: Registros de Niños 6-12 años - Gp-A2, Mod-A2 y Grav-A2

Se observa un patrón distinto entre los jóvenes (≥ 13 años) con PC Grave (Grav-B2 $n=12$) (ver Figura 13). En el programa MT-1 las evaluaciones muestran respuestas ‘mucho mejor que lo normal’ en más del 25%, en los conceptos de actitud *Disfrutar*, *Mostrar interés* y *Estar atento*. El 75% de los jóvenes disfrutaron ‘más que lo normal’. En cambio, en MT-2 en general las evaluaciones retroceden a la normalidad, con sólo dos conceptos que logran un 50% de registros ‘mejores que lo normal’ (*Disfrutar* y *Esforzarse*).

(En el análisis estadístico, los jóvenes con PC Grave respondieron significativamente peor en MT-2 en *Disfrutar* e *Interacción con compañeros*).

No hay datos notables para jóvenes (≥ 13 años) con PC Moderada, ya que sólo participaron 3 alumnos de esta categoría en MT-2.

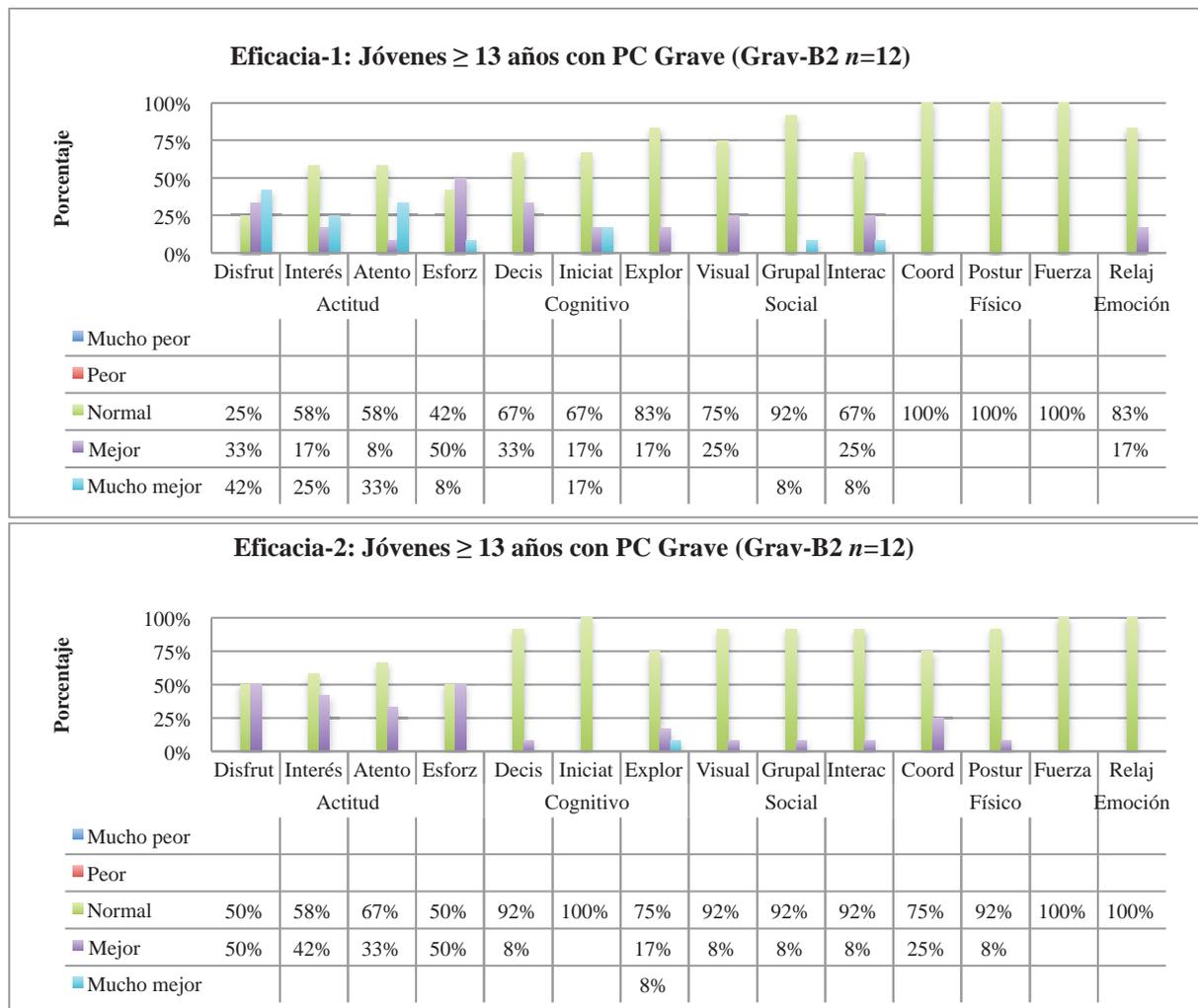


Figura 13. Eficacia-1 y Eficacia-2: Jóvenes ≥ 13 años - Grav-B2

6.5. Estudio ‘Objetivos’: Obj-Eval - Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos del formulario ‘Q-Objetivos’ es relevante al objetivo: ‘Recoger información sobre la jerarquía de objetivos terapéuticos que aparecen en las sesiones clínicas grupales de musicoterapia con personas con PC Moderada y PC Grave, según la observación y percepción de los profesionales en el equipo interdisciplinar, y sus recomendaciones en cuanto a la prioridad de objetivos a trabajar desde la musicoterapia’ (ver apartado 4.2).

El formulario ‘Q-Objetivos’ proporciona datos sobre la percepción de los profesionales del equipo interdisciplinar en cuanto a las prioridades en las sesiones clínicas de musicoterapia, y aportará recomendaciones coherentes con las prioridades terapéuticas de las diferentes disciplinas rehabilitadoras presentes en el equipo interdisciplinar tanto para personas con PC Moderada como para personas con PC Grave. El formulario fue rellenado de forma individual por cada uno de los 25 profesionales, al finalizar la intervención MT-1, después de presenciar al menos 5 de las sesiones de musicoterapia (35%) en la intervención de 14 semanas de MT-1. La escala de prioridades utilizada es 0: muy baja; 1: baja; 2: normal; 3: alta; 4: muy alta.

El análisis de estos datos permitirá averiguar si hay diferencias significativas en la percepción de las prioridades según la disciplina rehabilitadora, y si el nivel de afectación o la edad de los alumnos están relacionadas con diferentes prioridades recomendadas por los profesionales. La información ayudará a acercar los objetivos del trabajo en musicoterapia a los intereses del equipo interdisciplinar.

6.5.1. Obj-Eval: Diferencias en función de la orientación profesional

Muestra: Profesionales: Pro (n=25)

(Profesorado, n=8, Fisioterapia n=7, Terapia Ocupacional n=7)

No hay diferencias significativas en ninguno de los conceptos de Obj-Eval entre las categorías de profesionales ‘Profesorado / Fisioterapia’, ‘Profesorado / Terapia ocupacional’, y ‘Fisioterapia / Terapia ocupacional’. El grupo de logopedia ($n=3$) fue excluido por ser muy reducido. (Ver tablas 56, 57 y 58).

Tabla 56.

Obj-Eval: Diferencias en Función de la Profesión – Profesorado/ Fisioterapia

Obj-Eval	Profesorado (n=8)		Fisioterapia (n=7)		U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Participación	3,75	,463	4,00	,000	21,000	-1,373	,170
Escuchar	3,50	,756	3,71	,488	24,000	-,489	,625
Uso EESS	3,63	,744	3,71	,488	28,000	,000	1,000
Disfrutar	3,25	,707	3,71	,488	17,500	-1,369	,171
Atención	2,88	1,246	3,57	,535	19,500	-1,076	,282
Contacto visual	2,75	,707	3,14	,690	19,500	-1,083	,279
Comunicación comp.	2,88	,835	2,57	,535	22,500	-,696	,486
Contención mental	2,71	,756	3,00	,632	16,000	-,791	,429
Coordinación	2,50	1,069	3,00	,577	21,000	-,917	,359
Desarrollo de ocio	2,57	,787	2,86	1,069	19,000	-,739	,460
Interacción social	2,25	,886	2,71	,951	18,500	-1,160	,246
Memoria	2,75	,707	2,57	,535	24,500	-,456	,648
Postura	2,50	,926	2,43	,535	26,500	-,917	,359
Conceptos pedagógicos	2,00	,926	2,33	1,033	19,000	-,720	,472

Sig.(p<0,05)

Tabla 57.

Obj-Eval: Diferencias en Función de la Profesión - Profesorado / Terapia Ocupacional

Obj-Eval	Profesorado (n=8)		T. O. (n=7)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Participación	3,75	,463	3,86	,378	25,000	-,500	,617
Escuchar	3,50	,756	3,86	,378	21,000	-1,046	,296
Uso EESS	3,63	,744	3,57	,535	24,500	-,489	,625
Disfrutar	3,25	,707	3,57	,787	20,000	-1,027	,304
Atención	2,88	1,246	3,00	1,000	28,000	,000	1,000
Contacto visual	2,75	,707	3,29	,756	17,000	-1,369	,171
Comunicación comp.	2,88	,835	3,00	,816	25,500	-,308	,758
Contención mental	2,71	,756	3,00	,707	13,500	-,709	,478
Coordinación	2,50	1,069	3,14	,378	18,500	-1,312	,189
Desarrollo de ocio	2,57	,787	3,00	,577	15,500	-1,262	,207
Interacción social	2,25	,886	3,00	1,155	16,500	-1,395	,163
Memoria	2,75	,707	2,86	,690	25,500	-,321	,748
Postura	2,50	,926	2,14	,690	21,500	-,810	,418
Conceptos pedagógicos	2,00	,926	2,33	1,033	19,000	-,720	,472

Sig.(p<0,05)

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

Tabla 58.

Obj-Eval: Diferencias en Función de la Profesión - Fisioterapia / Terapia Ocupacional

Obj-Eval	Fisioterapia (n=7)		T. O. (n=7)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Participación	4,00	,000	3,86	,378	21,000	-1,000	,317
Disfrutar	3,71	,488	3,57	,787	23,500	-0,161	,872
Escuchar	3,71	,488	3,86	,378	21,000	-0,628	,530
Uso EESS	3,71	,488	3,57	,535	21,000	-0,537	,591
Atención	3,57	,535	3,00	1,000	16,000	-1,214	,225
Contacto visual	3,14	,690	3,29	,756	21,500	-0,421	,674
Comunicación comp.	2,57	,535	3,00	,816	17,000	-1,051	,293
Contención mental	3,00	,632	3,00	,707	15,000	0,000	1,000
Coordinación	3,00	,577	3,14	,378	21,500	-0,535	,593
Desarrollo de ocio	2,86	1,069	3,00	,577	24,000	-0,071	,943
Interacción social	2,71	,951	3,00	1,155	19,500	-0,675	,500
Memoria	2,57	,535	2,86	,690	19,000	-0,800	,424
Postura	2,43	,535	2,14	,690	19,000	-0,800	,424
Conceptos pedagógicos	2,33	1,033	2,33	1,033	18,000	0,000	1,000

Sig.(p<0,05)

6.5.2. Obj-Eval: Diferencias en función de la afectación

Muestra: Profesionales: Pro (n=25)

(Entorno PC Moderada n=8, Entorno PC Grave n=17)

No se ha realizado una comparación estadística entre los profesionales (Pro N=25) en función de la afectación de su entorno profesional debido al desequilibrio entre el entorno de PC Moderada (n=8) y el entorno de PC Grave (n=17). En Primaria hay 6 profesionales en cada entorno de afectación. En Secundaria hay 2 profesionales en el entorno de PC Moderada y 7 profesionales en el entorno de PC Grave. En Transición hay 4 profesionales en el entorno de PC Grave, y ninguno en el de PC Moderada.

Muestra: Profesionales en Primaria: Pro-Primaria (n=12)

(Entorno PC Moderada n=6, Entorno PC Grave: n=6)

Se muestran diferencias significativas en 2 conceptos entre las puntuaciones de las dos categorías de profesional en Primaria: *Atención* ($z=-2,345$, $p=,019$) y *Comunicación entre compañeros* ($z=-2,739$, $p=,006$) siendo la percepción de prioridades más alta en el entorno de PC-Moderada (ver Tabla 59).

Tabla 59.

Obj-Eval: Diferencias en Función de la Afectación - Ed. Primaria

Obj-Eval (Pro-Primaria n=12)	Entorno PC-Mod (n=6)		Entorno PC-Grav (n=6)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Participación	3,83	,408	3,67	,516	15,000	-,638	,523
Escuchar	3,67	,516	3,50	,548	15,000	-,561	,575
Uso EESS	3,60	,894	3,50	,548	12,000	-,642	,521
Disfrutar	3,67	,516	3,67	,516	18,000	,000	1,000
Atención	3,67	,516	3,00	,000	6,000	-2,345	,019
Contacto visual	3,33	,516	3,17	,408	15,000	-,638	,523
Comunicación comps.	3,00	,632	2,00	,000	3,000	-2,739	,006
Contención mental	2,83	,753	2,40	,548	10,000	-1,009	,313
Coordinación	2,67	,816	2,67	,516	16,000	-,422	,673
Desarrollo de ocio	2,83	,408	3,00	,707	13,000	-,466	,641
Interacción social	3,00	,632	2,50	,548	10,500	-1,369	,171
Memoria	2,83	,408	2,83	,408	18,000	,000	1,000
Postura	2,33	,516	2,50	,548	15,000	-,561	,575
Conceptos pedagógicos	2,50	,837	2,00	,000	8,000	-1,217	,224

Sig.(p<0,05)

6.5.3. Obj-Eval: Diferencias en función de la edad

Muestra: Profesionales: Pro-(N=25)

(Primaria n=12, Secundaria/Transición n=13)

Hay diferencias significativas en 1 concepto al analizar los datos Eval del formulario 'Q-Objetivos' en función de la etapa escolar de los profesionales. Se han comparado los datos de Educación Primaria (coherente con la categoría de alumnos Gp-A, 6-12 años) con los de Educación Secundaria-Transición (coherente con la categoría de alumnos Gp-B ≥ 13 años). Los profesionales de Secundaria-Transición valoran que el concepto *Comunicación con compañeros* ($z=-2,683$, $p=,007$) tiene mayor prioridad en las sesiones de MT-1 (ver Tabla 60).

Tabla 60.

Obj-Eval: Diferencias en Función de la Edad - Primaria / Secundaria-Transición

Obj-Eval (N=25)	Pro-Primaria (n=12)		Pro-Sec/Trans (n=13)		Prueba U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Participación	3,75	,452	4,00	,000	58,500	-1,883	,060
Escuchar	3,58	,515	3,69	,630	66,000	-0,801	,423
Uso EESS	3,55	,688	3,62	,506	70,500	-0,068	,946
Disfrutar	3,67	,492	3,46	,776	70,000	-0,514	,607
Atención	3,33	,492	3,00	1,225	76,000	-0,120	,905
Contacto visual	3,25	,452	2,92	,954	61,500	-0,962	,336
Comunicación comp.	2,50	,674	3,31	,630	32,000	-2,683	,007
Contención mental	2,64	,674	3,22	,667	27,500	-1,821	,069
Coordinación	2,67	,651	3,00	1,000	54,000	-1,493	,135
Desarrollo de ocio	2,91	,539	2,77	1,013	65,000	-0,403	,687
Interacción social	2,75	,622	2,69	1,316	77,000	-0,057	,955
Memoria	2,83	,389	2,54	,967	57,000	-1,245	,213
Postura	2,42	,515	2,38	,961	73,500	-0,269	,788
Conceptos pedagógicos	2,30	,675	2,38	1,193	64,000	-0,066	,947

Sig.(p<0,05)

6.6. Estudio ‘Objetivos’: Obj-Recomend - Análisis estadístico

6.6.1. Obj-Recomend: Diferencias en función de la orientación profesional

Muestra: Profesionales: Pro N=25

Profesorado n=8; Fisioterapia n=7; Terapia ocupacional n=7; Logopedia n=3)

Hay diferencias significativas en 1 concepto al realizar comparaciones entre los grupos de profesionales con la prueba U de Mann-Whitney (Profesorado / Fisioterapia; Profesorado / Terapia Ocupacional; Fisioterapia / Terapia Ocupacional) excluyendo el grupo de logopedia ($n=3$) por ser muy reducido. Entre los profesores y los fisioterapeutas hay diferencia en el concepto *Disfrutar* ($z=-2,111$, $p=0,35$). (Ver Tabla 61). Los fisioterapeutas puntuaron este objetivo más alto que los profesores.

Tabla 61.

Obj-Recomend: Diferencias en Función de la Profesión - Profesorado/ Fisioterapia

Obj-Recomend	Profesorado (n=8)		Fisioterapia (n=7)		U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Participación	4,00	,000	4,00	,000	21,000	,000	1,000
Disfrutar	3,29	,756	4,00	,000	9,000	-2,111	,035
Escuchar	3,29	,951	4,00	,000	12,000	-1,743	,081
Atención	3,43	,787	4,00	,000	12,000	-1,743	,081
Memoria	2,86	,690	3,33	,816	13,500	-1,152	,249
Conceptos pedagógicos	2,14	1,069	2,80	,837	10,500	-1,192	,233
Contacto visual	3,14	,900	3,33	,816	18,500	-,384	,701
Comunicación comp.	3,29	,756	3,33	,516	21,000	,000	1,000
Interacción social	2,43	,787	3,33	,816	9,000	-1,843	,065
Desarrollo de ocio	2,50	,837	3,60	,894	6,000	-1,817	,069
Uso EESS	4,00	,000	3,83	,408	17,500	-1,080	,280
Coordinación	3,14	,690	3,67	,516	12,000	-1,431	,153
Postura	3,57	,787	3,33	,516	15,000	-,964	,335
Contención mental	2,67	1,033	3,60	,548	6,500	-1,670	,095

Sig.($p<0,05$)

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

No hay diferencias significativas entre Profesores y Terapeutas Ocupacionales, ni entre Fisioterapeutas y Terapeutas Ocupacionales (ver Tabla 62 y 63).

Tabla 62.

Obj-Recomend. Diferencias en Función de la Profesión – Profesorado/ Terapia Ocupacional

Obj-Recomend	Profesorado (n=8)		T. O. (n=7)		U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Participación	4,00	,000	4,00	,000	24,500	,000	1,000
Disfrutar	3,29	,756	3,43	,787	21,500	-,421	,674
Escuchar	3,29	,951	3,43	,787	23,000	-,215	,830
Atención	3,43	,787	3,86	,378	17,000	-1,209	,227
Memoria	2,86	,690	3,14	,690	19,000	-,787	,431
Conceptos pedagógicos	2,14	1,069	3,00	,894	11,000	-1,489	,136
Contacto visual	3,14	,900	3,86	,378	13,000	-1,725	,084
Comunicación compañeros	3,29	,756	3,29	,951	23,500	-,139	,890
Interacción social	2,43	,787	3,14	,900	13,500	-1,528	,127
Desarrollo de ocio	2,50	,837	3,00	1,000	15,000	-,949	,343
Uso EESS	4,00	,000	4,00	,000	24,500	,000	1,000
Coordinación	3,14	,690	3,57	,535	16,000	-1,214	,225
Postura	3,57	,787	3,43	,787	21,500	-,450	,653
Contención mental	2,67	1,033	3,40	,548	8,500	-1,308	,191

Sig.(p<0,05)

Tabla 63.

Obj-Recomend: Diferencias en Función de la Profesión – Fisioterapia / Terapia Ocupacional

Obj-Recomend	Fisioterapia (n=7)		T. O. (n=7)		U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Participación	4,00	,000	4,00	,000	21,000	,000	1,000
Disfrutar	4,00	,000	3,43	,787	12,000	-1,743	,081
Escuchar	4,00	,000	3,43	,787	12,000	-1,743	,081
Atención	4,00	,000	3,86	,378	18,000	-,926	,355
Memoria	3,33	,816	3,14	,690	17,500	-,544	,587
Conceptos pedagógicos	2,80	,837	3,00	,894	13,000	-,387	,699
Contacto visual	3,33	,816	3,86	,378	13,000	-1,407	,159
Comunicación compañeros	3,33	,516	3,29	,951	20,000	-,155	,877
Interacción social	3,33	,816	3,14	,900	18,500	-,384	,701
Desarrollo de ocio	3,60	,894	3,00	1,000	11,500	-1,111	,267
Uso EESS	3,83	,408	4,00	,000	17,500	-1,080	,280
Coordinación	3,67	,516	3,57	,535	19,000	-,338	,735
Postura	3,33	,516	3,43	,787	18,000	-,477	,633
Contención mental	3,60	,548	3,40	,548	10,000	-,600	,549

Sig.(p<0,05)

6.6.2. Obj-Recomend: Diferencias en función de la afectación*Muestra: Profesionales en Primaria: Pro-Primaria: n=12**(Primaria entorno PC Moderada n=6, Primaria entorno PC Grave n=6)*

No hay diferencias significativas en ninguno de los conceptos de Obj-Recomend entre los profesionales de Primaria, entorno PC Moderada, y los profesionales de Primaria, entorno PC Grave (ver Tabla 64).

Tabla 64.*Obj-Recomend: Diferencias en Función de la Afectación - Primaria, Mod/Grave*

Obj-Recomend	Pro-Mod (n=6)		Pro-Grav (n=6)		U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Participación	4,00	,000	4,00	,000	9,000	0,000	1,000
Disfrutar	4,00	,000	3,50	,548	4,500	-1,414	,157
Escuchar	4,00	,000	3,50	,548	6,000	-1,604	,109
Atención	4,00	,000	3,67	,816	10,000	-0,816	,414
Memoria	3,33	,577	3,00	,632	6,500	-0,772	,440
Conceptos pedagógicos	2,67	,577	2,00	,816	3,000	-1,146	,252
Contacto visual	3,50	,577	3,83	,408	8,000	-1,069	,285
Comunicación compañeros	3,50	,577	2,83	,983	7,000	-1,129	,259
Interacción social	3,00	,816	3,00	,894	12,000	0,000	1,000
Desarrollo de ocio	3,33	,577	2,40	,894	2,500	-1,610	,107
Uso EESS	4,00	,000	4,00	,000	9,000	0,000	1,000
Coordinación	3,00	,000	3,67	,516	3,000	-1,789	,074
Postura	3,67	,577	3,83	,408	7,500	-0,535	,595
Contención mental	3,00	,000	2,80	1,095	7,500	0,000	1,000

Sig. (p<0,05)

6.6.3. Obj-Recomend: Diferencias en función de la edad

Muestra: Profesionales: Pro (n=25)

(Profesionales en Primaria n=12, Profesionales en Secundaria/Transición n=13)

No aparecen diferencias significativas al analizar los datos de Obj-Recomend en función de la etapa escolar de los profesionales. Se han comparado los datos de Primaria con los de Secundaria-Transición para que haya coherencia con la división de las categorías de alumnos (Gp-A y Gp-B) en Eficacia-1 y Eficacia-2. (Ver Tabla 65).

Tabla 65.
Obj-Recomend: Primaria / Secundaria-Transición

Obj-Recomend	Pro-Primaria (n=12)		Pro-Sec/Trans (n=13)		U de Mann-Whitney		
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	U	Z	p
Participación	4,00	,000	4,00	,000	58,500	,000	1,000
Disfrutar	3,67	,500	3,54	,776	57,000	-,122	,903
Escuchar	3,70	,483	3,46	,877	60,000	-,383	,702
Atención	3,80	,632	3,69	,480	53,500	-,993	,321
Memoria	3,11	,601	3,15	,801	55,500	-,219	,827
Conceptos pedagógicos	2,29	,756	3,00	1,080	27,500	-1,491	,136
Contacto visual	3,70	,483	3,23	,832	45,000	-1,395	,163
Comunicación comp.	3,10	,876	3,62	,506	43,500	-1,477	,140
Interacción social	3,00	,816	3,15	,987	58,000	-,466	,641
Desarrollo de ocio	2,75	,886	3,33	,985	32,000	-1,370	,171
Uso EESS	4,00	,000	3,69	,630	45,000	-1,511	,131
Coordinación	3,44	,527	3,38	,768	58,000	-,037	,970
Postura	3,78	,441	3,15	,801	32,500	-1,936	,053
Contención mental	2,88	,835	3,56	,726	18,000	-1,903	,057

Sig.(p<0,05)

6.7. Estudio ‘Objetivos’: Obj-Eval / Recomend - Análisis estadístico

Muestra: Profesionales: Pro (N=25)

Se muestran diferencias significativas en 8 conceptos al contrastar las valoraciones de Obj-Eval con las de Obj-Recomend con la prueba Wilcoxon. Resaltan diferencias en las áreas cognitiva (*Atención* $z=-2,952$, $p=,003$; *Memoria* $z=-2,673$, $p=,008$; *Conceptos pedagógicos* $z=-2,673$, $p=,008$) social (*Contacto visual* $z=-2,496$, $p=,013$; *Comunicación entre compañeros* $z=2,640$, $p=,008$; *Interacción social* $z=-2,714$, $p=,007$) y físico (*Coordinación* $z=-3,051$, $p=,002$; *Postura* $z=-3,376$, $p=,001$) (ver Tabla 66).

Tabla 66.
Obj-Eval y Obj-Recomend: Promedios según Concepto

Obj-Eval vs Recomend (Profesionales N=25)		Obj-Eval		Obj-Recomend		Prueba de Wilcoxon	
		\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	Z	p
Actitud	Participación	3,88	,332	4,00	0	-1,414	,157
	Disfrutar	3,56	,651	3,59	0,666	,000	1,000
Cognitivo	Escuchar	3,64	,569	3,57	0,728	-,649	,516
	Atención	3,16	,943	3,74	0,541	-2,952	,003
	Memoria	2,68	,748	3,14	0,71	-2,673	,008
	Conceptos pedagógicos	2,35	,982	2,75	1,02	-2,673	,008
Social	Contacto visual	3,08	,759	3,43	0,728	-2,496	,013
	Comunicación comp.	2,92	,759	3,39	0,722	-2,640	,008
	Interacción social	2,72	1,021	3,09	0,9	-2,714	,007
	Desarrollo de ocio	2,83	,816	3,10	0,968	-,905	,366
Físico	Uso EESS	3,58	,584	3,82	0,501	-1,414	,157
	Coordinación	2,84	,850	3,41	0,666	-3,051	,002
	Postura	2,40	,764	3,41	0,734	-3,376	,001
Emoción	Contención mental	2,90	,718	3,24	0,831	-1,508	,132

Sig.($p<0,05$)

6.8. Estudio ‘Objetivos’: Analisis descriptivo

6.8.1 Obj-Eval / Recomend: Por profesión

Entre los diferentes grupos de profesionales (Profesorado $n=8$; Fisioterapia $n=7$; Terapia ocupacional $n=8$, Logopedia $n=3$) hay un acuerdo notable en los conceptos de actitud (*Participación activa*, *Disfrutar*), en el concepto cognitivo *Escuchar*, y en el concepto físico *Uso de EESS*. Hay menos acuerdo en los demás conceptos cognitivos y sociales.

Los datos de fisioterapia destacan por su gran coherencia. Los datos de terapia ocupacional también logran valores similares entre sí. Los datos del profesorado son más variados (ver Figura 14 y Figura15).

(En el análisis estadístico no hay diferencias significativas entre las profesiones en cuanto a sus observaciones en MT-1. Entre sus recomendaciones, los fisioterapeutas recomiendan mayor prioridad para el concepto *Disfrutar* que los profesores).



Figura 14. Obj-Eval: Profesorado, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Logopedia

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

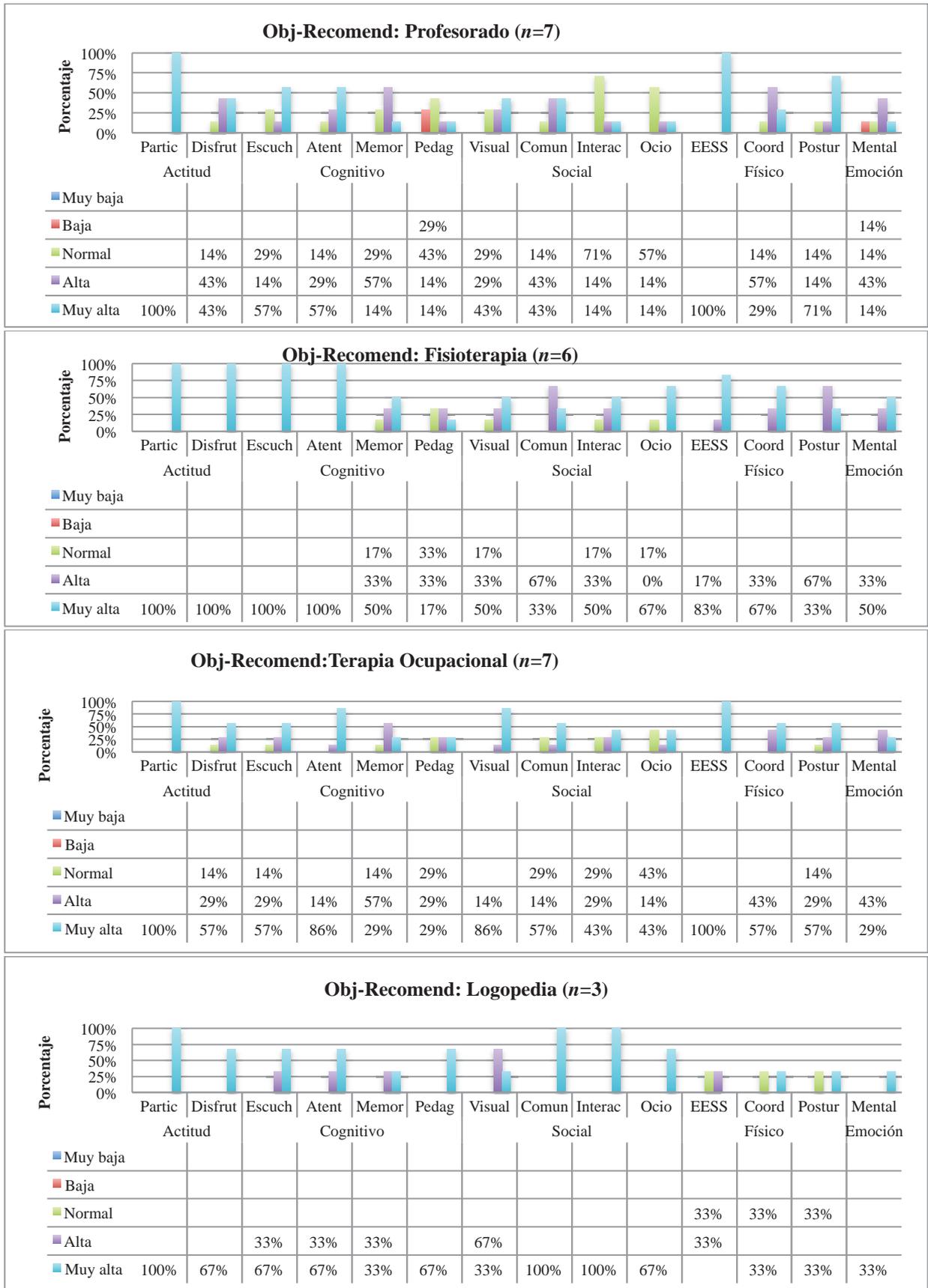


Figura 15. Obj-Recommend: Profesorado, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Logopedia

6.8.2. Obj: Eval / Recomend: Por entorno de afectación

Se observa similitud entre la valoración de objetivos en MT-1 en grupos con PC Moderada y PC Grave, especialmente en cuanto a la actitud, la escucha, la atención y los aspectos físicos. Hay mayor variedad de percepción en el entorno escolar Grave (ver Figura 16).

(En el análisis estadístico de Obj-Eval los profesionales en Primaria, entorno de PC Moderada (n=6), dieron a los conceptos *Atención* y *Comunicación con compañeros* significativamente mayor prioridad que los profesionales en Primaria, entorno de PC Grave (n=6)).

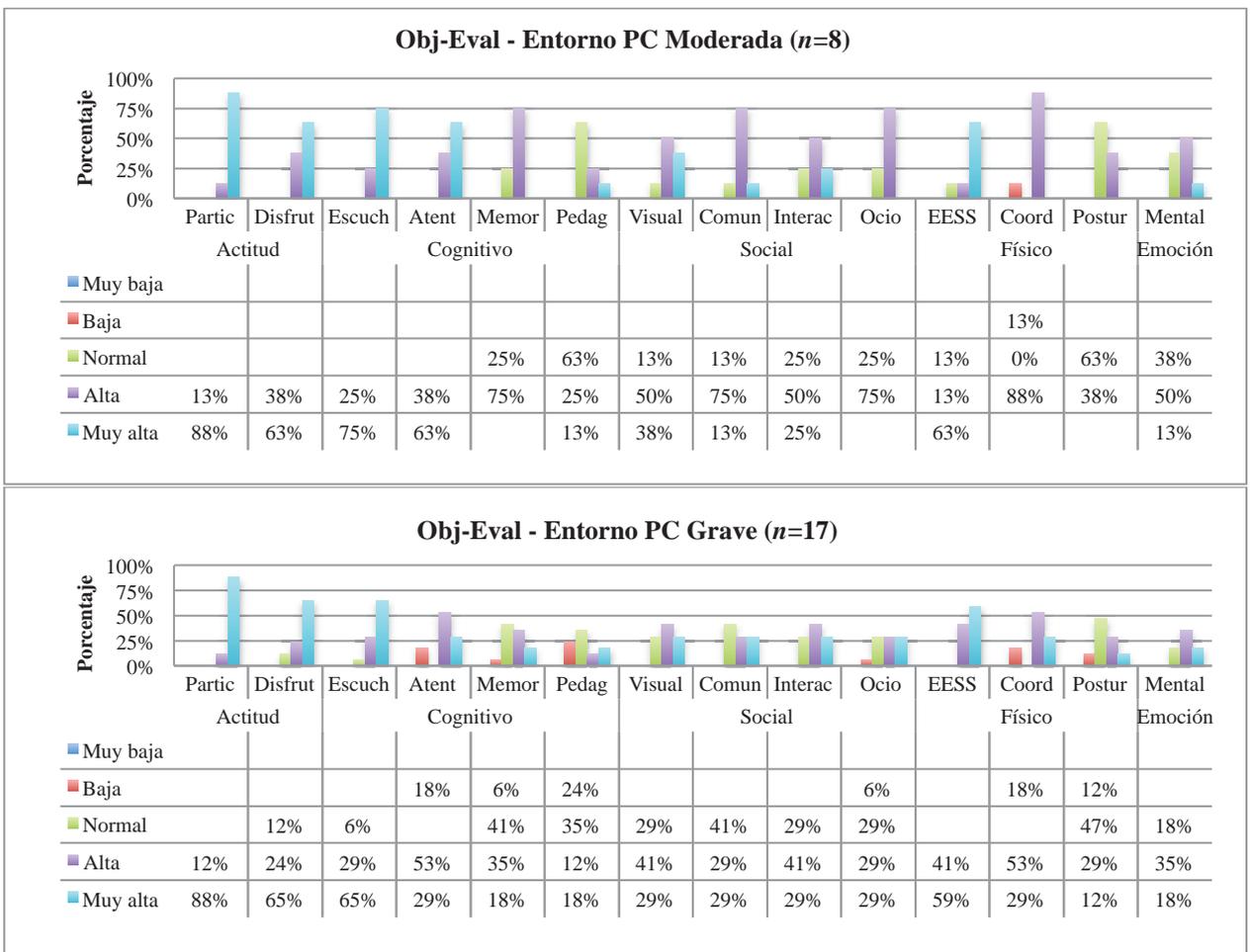


Figura 16. Obj-Eval: Entorno PC Moderada y Entorno PC Grave

El patrón de prioridades es similar, a pesar de la diferencia significativa en la afectación global de los alumnos de cada categoría. Se deben tener en cuenta las diferencias de tamaño entre las muestras (Profesionales en entorno PC Moderada $n=6$; Profesionales en entorno PC Grave $n=17$) (ver Figura 17).

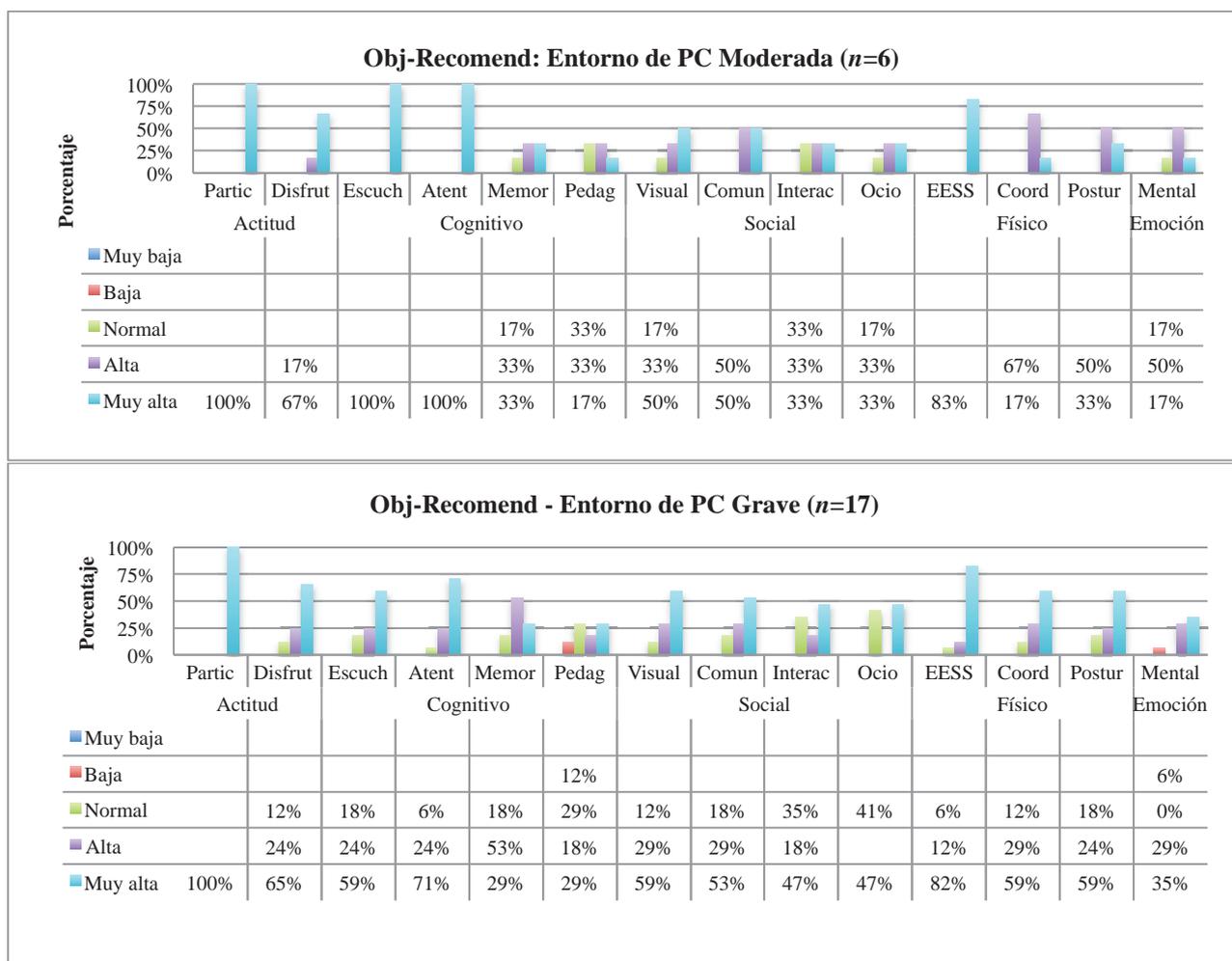


Figura 17. Obj-Recomend: Entorno de PC Moderado y PC Grave

6.8.3. Obj-Eval / Recomend: Prioridad de objetivos

Después de opinar sobre las prioridades percibidas en las sesiones de musicoterapia en MT-1, los profesionales recomiendan un orden algo distinto en las prioridades de objetivos a trabajar en musicoterapia (ver Figura 18 y Figura 20). Subió la puntuación media en todos los conceptos. Las prioridades más importantes siguen siendo la participación, y aspectos de aprendizaje, físicos y sociales.

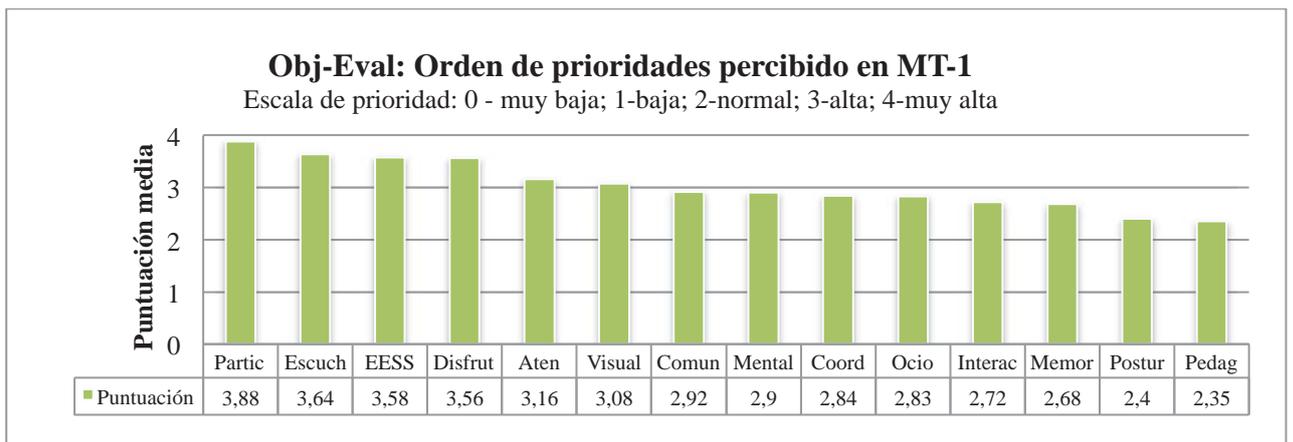


Figura 18. Obj-Eval: Orden de Prioridades Percibido en MT-1

Los 25 profesionales evaluaron las prioridades que observaron en MT-1 en el formulario ‘Q-Objetivos: Eval’. En su opinión, los conceptos *Participación activa*, *Disfrutar*, *Escucha* y *Uso de EESS* tuvieron mayor prioridad en las sesiones. Existe notable diferencia de opinión en los otros conceptos cognitivos y en los conceptos sociales. (Ver Figura 19 y Figura 21).

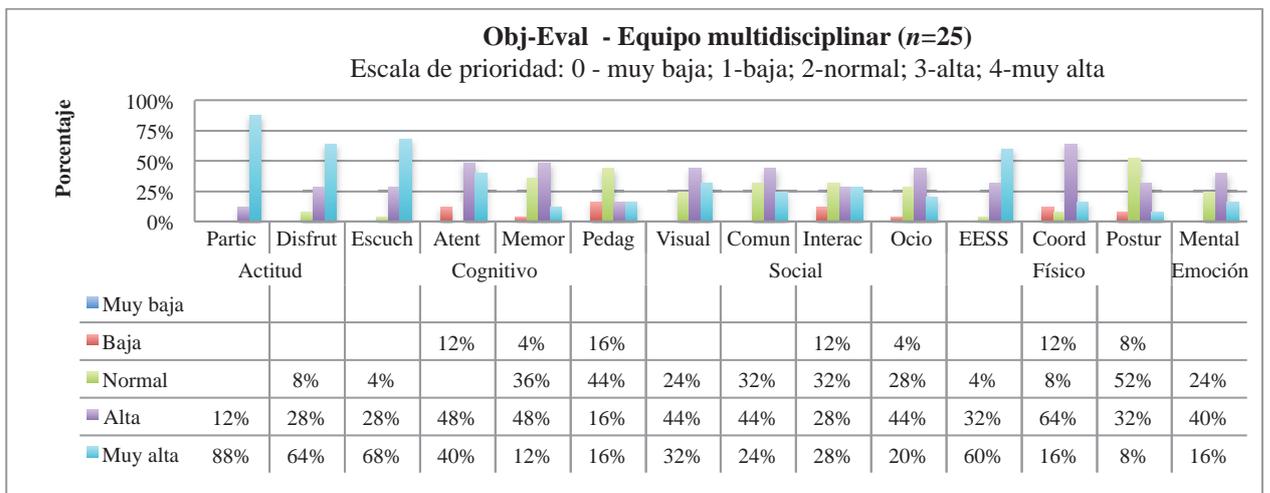


Figura 19. Obj-Eval: Equipo Interdisciplinar

El concepto que cambia más de lugar es ‘Postura’, que en la percepción de los profesionales tuvo una importancia normal en las sesiones de MT-1, pero que recomiendan que tenga una importancia alta.

(En el análisis estadístico hay un cambio significativo en el nivel de prioridad de los siguientes conceptos entre las observaciones (ver Figura 18) y las recomendaciones (ver Figura 20): *Atención, Memoria, Conceptos pedagógicos, Contacto visual, Comunicación entre compañeros, Interacción social, Coordinación y Postura*).

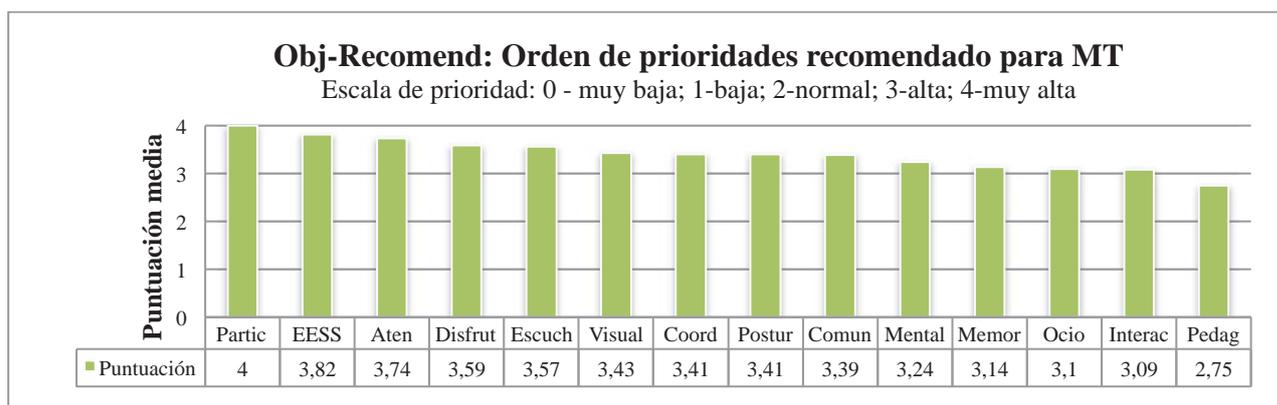


Figura 20. Obj-Recomend: Orden de Prioridades Recomendado para Musicoterapia

De los 25 profesionales que registraron su opinión en ‘Q-Objetivos: Eval’, 23 realizaron recomendaciones (‘Q-Objetivos: Recomend’) sobre las prioridades según sus propias perspectivas profesionales. Sus recomendaciones son similares, especialmente en cuanto a los conceptos de actitud (*Participación activa, Disfrutar*), dos conceptos cognitivos (*Escuchar, Atención*), y un concepto físico (*Uso de EESS*) (ver Figura 21).

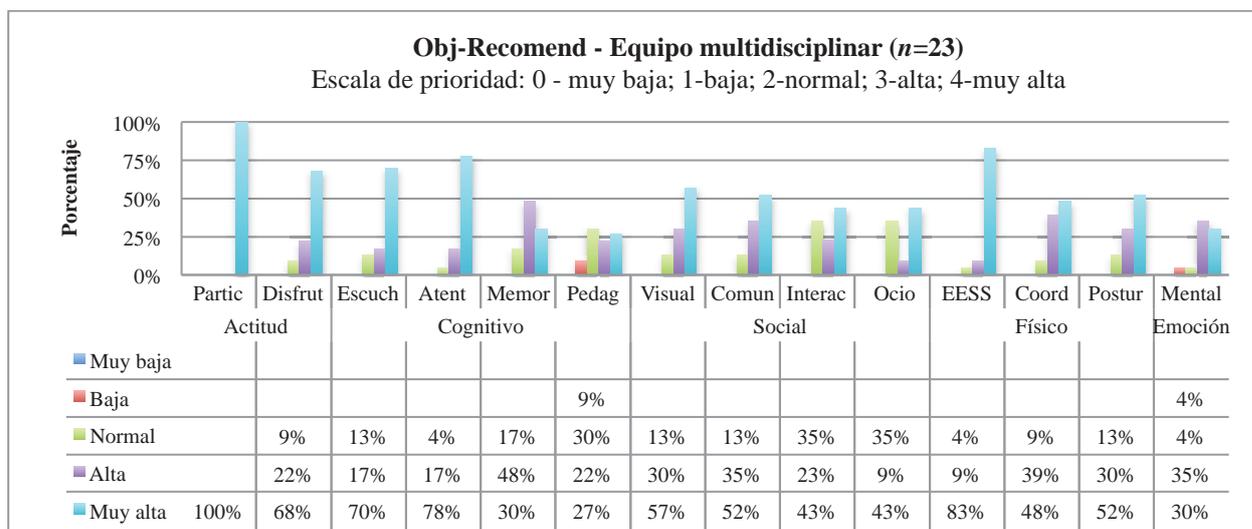


Figura 21. Obj-Recomend: Equipo Interdisciplinar

6.9. Resumen del análisis estadístico

6.9.1. Estudio 'Eficacia': Eficacia-1 - Resumen

Resumen de las diferencias significativas en Eficacia-1 en función de la afectación

En MT-1, según la evaluación de los profesionales (ver Tabla 67):

- Los alumnos con PC Grave respondieron significativamente mejor que los alumnos con PC Moderada, en 5 conceptos: tres conceptos de actitud (*Disfrutar*, *Estar atento* y *Esforzarse*); un concepto social (*Interacción con los compañeros*); y en un concepto emocional (*Estar relajado*).
- Los niños de 6-12 años con PC Grave respondieron significativamente mejor que los niños con PC Moderada, en 5 conceptos: tres conceptos de actitud (*Disfrutar*, *Estar atento*, *Esforzarse*); dos conceptos sociales (*Contacto visual*, *Interacción con los compañeros*); y un concepto físico (*Coordinación*).
- Los jóvenes (≥ 13) con PC Grave respondieron significativamente mejor que los jóvenes con PC Moderada, en 1 concepto de actitud (*Disfrutar*).

Resumen de las diferencias significativas en Eficacia-1 en función de la edad

En MT-1, según la evaluación de los profesionales:

- Los jóvenes (≥ 13 años) respondieron significativamente mejor que los niños (6-12 años) en un concepto físico (*Coordinación*).
- Los jóvenes con PC Moderada respondieron significativamente mejor que los niños con PC Moderada en 2 conceptos: un concepto social (*Contacto visual*) y un concepto físico (*Coordinación*).

6.9.2. Estudio ‘Eficacia’: Eficacia-2 -Resumen

Resumen de las diferencias significativas en Eficacia-2 en función de la afectación

En MT-2, según la evaluación de los profesionales (ver Tabla 67):

- Los alumnos con PC Moderada obtuvieron mejores valoraciones que los alumnos con PC Grave en 4 conceptos: un concepto de actitud (*Estar atento*); 2 conceptos cognitivos (*Tomar decisiones* y *Mostrar iniciativa*); y un concepto social (*Conciencia grupal*).
- Entre los niños (6-12 años) con PC Moderada y PC Grave no hay ningún concepto que destaque por las diferencias significativas.

Resumen de las diferencias significativas en Eficacia-2 en función de la edad

Los niños (6-12 años) con PC Grave respondieron significativamente mejor en el concepto *Mostrar iniciativa* que los jóvenes (≥ 13 años) con PC Grave.

Tabla 67.

MT-1 y MT-2: Diferencias en Función de la Afectación y la Edad

MT-1 (71)							
	Muestra	Mejor respuesta	Conceptos				
			Actitud	Cognitivo	Social	Físico	Emocional
Moderada vs Grave	PC 6-21 años	Grave	<i>Disfrutar</i> <i>Atento</i> <i>Esforzarse</i>	-	<i>Interacción</i>	-	<i>Relajado</i>
	Niños 6-12 años	Grave	<i>Disfrutar</i> <i>Atento</i> <i>Esforzarse</i>	-	<i>Contacto visual</i>	<i>Coordina.</i>	-
	Jóvenes (≥ 13 años)	Grave	<i>Disfrutar</i>	-	-	-	-
Niños vs Jóvenes	Moderada y Grave	Jóvenes	-	-	-	<i>Coordina.</i>	-
	PC Moderada	Jóvenes	-	-	<i>Contacto visual</i>	<i>Coordina.</i>	-
	PC Grave	Jóvenes	-	<i>Decisiones</i> <i>Iniciativa</i>	-	-	-
MT-2 (n=50)							
Moderada vs Grave	PC 6-21 años	Moderada	<i>Atento</i>	<i>Decisiones</i> <i>Iniciativa</i>	<i>Concien.grupal</i>		
	Niños 6-12 años	-	-	-	-	-	-
Niños vs Jóvenes	PC Grave	Niños	-	<i>Iniciativa</i>	-	-	-

6.9.3. Estudio 'Eficacia': Eficacia-1 / Eficacia-2 - Resumen

Resumen de las diferencias significativas entre Eficacia-1 y Eficacia-2

Según las evaluaciones de los profesionales interdisciplinarios:

- Los alumnos que participaron en MT-1 y luego MT-2 (Gp-All2 $n=50$) respondieron mejor en 6 conceptos en MT-2: en tres conceptos cognitivos (*Tomar decisiones, Mostrar iniciativa, Explorar*); un concepto sociales (*Conciencia grupal*); y dos conceptos físicos (*Coordinación, Postura*) (ver Tablas 68 y 69).

En función de la afectación

- Los alumnos con PC Moderada respondieron mejor en MT-2 que en MT-1 en 12 de los 14 conceptos: en cuatro conceptos de actitud (*Disfrutar, Mostrar interés, Estar atento, Esforzarse*); tres conceptos cognitivos (*Tomar decisiones, Mostrar iniciativa, Explorar*) tres conceptos sociales (*Contacto visual, Conciencia grupal, Interacción con los compañeros*); y dos conceptos físicos (*Coordinación, Postura*).
- Los alumnos con PC Grave mostraron progreso en un concepto cognitivo (*Explorar*).
- Los niños con PC Moderada respondieron mejor en MT-2 en 8 de los 14 conceptos: en cuatro conceptos de actitud (*Disfrutar, Mostrar interés, Estar atento, Esforzarse*); dos conceptos cognitivos (*Mostrar iniciativa, Explorar*) un concepto social (*Conciencia grupal*); y un concepto físico (*Coordinación*).
- Los niños con PC Grave respondieron mejor en MT-2 en 2 conceptos cognitivos: (*Mostrar iniciativa y Explorar*).

En función de la edad

- el conjunto de los niños (6-12 años) con PC Moderada y Grave mostró notable progreso en MT-2, con mejoría en 10 de los 14 conceptos en MT-2: en cuatro conceptos de actitud (*Disfrutar, Mostrar interés, Estar atento, Esforzarse*); tres conceptos cognitivos (*Tomar decisiones, Mostrar iniciativa, Explorar*) un concepto social (*Conciencia grupal*); y un concepto físico (*Coordinación*).
- Los jóvenes (≥ 13 años) con PC Grave no mostraron mejoría en ningún concepto y obtuvieron peores valoraciones en Eficacia-2 en un conceptos de actitud (*Disfrutar*) y un concepto social (*Interacción con los compañeros*).

Tabla 68.
Eficacia-1 / Eficacia-2: Resumen de Muestras Relacionadas

		Todos los alumnos n=50			Gp-A2 n=35			Gp-B2 n=15
Eficacia-1 / Eficacia-2		Todos n=50	Mod-All n=21	Grav-All n=29	Todos n=35	Mod-A2 n=18	Grav-A2 n=17	Grav-B2 n=12
Actitud	Disfrutar		1 < 2		1 < 2	1 < 2		1 > 2
	Mostrar interés		1 < 2		1 < 2	1 < 2		
	Estar atento		1 < 2		1 < 2	1 < 2		
	Esforzarse		1 < 2		1 < 2	1 < 2		
Cognitivo	Tomar decisiones	1 < 2	1 < 2		1 < 2			
	Mostrar iniciativa	1 < 2	1 < 2		1 < 2	1 < 2	1 < 2	
	Explorar	1 < 2	1 < 2	1 < 2	1 < 2	1 < 2	1 < 2	
Social	Contacto visual		1 < 2					
	Conciencia grupal	1 < 2	1 < 2		1 < 2	1 < 2		
	Interacción comp.		1 < 2					1 > 2
Físico	Coordinación	1 < 2	1 < 2		1 < 2	1 < 2		
	Postura	1 < 2	1 < 2		1 < 2			
	Control fuerza							
Emocional	Estar relajado							

Tabla 69.
Eficacia-1 / Eficacia-2: Conceptos con Mejoras Significativas en MT-2

	Muestra	Actitud	Cognitivo	Social	Físico	Emocional
PC Moderada / Grave	PC 6-21 años	-	Decisiones Iniciativa Explorar	Concienc.grupal	Coordinación Postura	-
	PC Moderada	Disfrutar Interés Esforzarse	Estar atento Decisiones Iniciativa Explorar	Contacto visual Concienc.grupal Interacción	Coordinación Postura	-
	PC Grave	-	Explorar	-	-	-
Niños / Jóvenes	Niños 6-12 años	Disfrutar Interés Esforzarse	Estar atento Decisiones Iniciativa Explorar	Concienc.grupal	Coordinación Postura	-
	Moderada niños	Disfrutar Interés Esforzarse	Iniciativa Explorar	Concienc. grupal	Coordinación	-
	Grave niños	-	Iniciativa Explorar	-	-	-
	Grave* Jóvenes	(Disfrutar)	-	(Interacción compañeros)	-	-

* En el grupo PC Grave jóvenes, los datos indican un retroceso.

6.9.4. Estudio 'Objetivos': Obj-Eval / Recomend - Resumen

Evaluaciones:

- No hay diferencias significativas en las evaluaciones entre las diferentes disciplinas profesionales (profesorado, fisioterapia, terapia ocupacional).
- Entre los profesionales de Primaria, los del entorno de PC Moderada dan significativamente más prioridad que los del entorno de PC Grave en los conceptos *atención y comunicación entre compañeros* en su evaluación de las prioridades trabajadas en MT-1.
- Los profesionales de Secundaria-Transición dan significativamente más prioridad que los profesionales de Primaria al concepto *Comunicación entre compañeros* en su evaluación de las prioridades trabajadas en MT-1.

Recomendaciones:

- Todos los profesionales recomiendan dar máxima prioridad al concepto *Participación*.
- Los fisioterapeutas recomiendan significativamente mayor prioridad en el concepto *Disfrutar* que los profesores.
- Los profesionales dan una prioridad muy alta a los conceptos *Uso de EESS (Extremidades Superiores), Atención, Escuchar y Disfrutar* tanto en su evaluación de MT-1 como en sus recomendaciones.
- Los profesionales recomiendan que la musicoterapia otorgue significativamente mayor prioridad a 8 de los 14 conceptos, incluyendo conceptos cognitivos (*Atención, memoria, Conceptos pedagógicos*), sociales (*Contacto visual, Comunicación entre compañeros, Interacción social*) y físicos (*Coordinación, Postura*).
- No hay diferencias significativas entre las evaluaciones y las recomendaciones de los profesionales referente a los conceptos de actitud (*Participación y Disfrutar*), cognitivo (*Escuchar*), social (*Desarrollo de ocio*), físico (*Uso de EESS*) y emocional (*Contención mental*). (Ver Tablas 70 y 71).

La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

Tabla 70.

Obj-Eval y Obj-Recomend: Diferencias entre Profesión, Afectación y Edad

Obj-Eval (N=25) Objetivos evaluados en MT-1					
	Actitud	Cognitivo	Social	Físico	Emocional
Profesorado/ Fisioterapia	-	-	-	-	-
Profesorado / T. Ocup.	-	-	-	-	-
Fisioterapia /T. Ocup.	-	-	-	-	-
Terapia Ocup.	-	-	-	-	-
PC Moderada / PC Grave (primaria)	-	<i>Atención*</i>	<i>Comunicación compañeros*</i>	-	-
Primaria / Secundaria-Transición	-	-	<i>Comunicación compañeros**</i>	-	-
* Mayor valoración en entorno de PC Moderada ** Mayor valoración en Secundaria / Transición					
Obj-Recomend (n=23) Objetivos recomendados para musicoterapia					
Profesorado/ Fisioterapia	<i>Disfrutar+</i>	-	-	-	-
Profesorado / T. Ocup.	-	-	-	-	-
Fisioterapia /T. Ocup.	-	-	-	-	-
Terapia Ocup.	-	-	-	-	-
PC Moderada / PC Grave (primaria)	-	-	-	-	-
Primaria / Secundaria-Transición	-	-	-	-	-
+ Mayor valoración en Fisioterapia					

Tabla 71.

Obj-Eval / Obj-Recomend: Diferencias en Puntuación de Objetivos

Actitud	Cognitivo	Social	Físico	Emocional
-	<i>Atención Memoria C. pedagógicos</i>	<i>Contacto visual Comunicación compañeros Interacción social</i>	<i>Coordinación Postura</i>	-
Todos estos objetivos reciben puntuación más alta en las recomendaciones de los profesionales				

