

## **7. DISCUSIÓN**

## **DISCUSIÓN**

- 7.1. El estudio: Breve resumen de objetivos y resultados
- 7.2. Estudio 'Eficacia': Los programas de musicoterapia
  - 7.2.1. El programa corto de musicoterapia (MT-1: 14 sesiones)
  - 7.2.2. El programa largo de musicoterapia (MT-2: 30-45 sesiones)
  - 7.2.3. La participación: Los conceptos evaluados
  - 7.2.4. Resultados según las etapas escolares
- 7.3. Estudio 'Objetivos': La opinión de los profesionales sobre la musicoterapia
- 7.4. Indicaciones para el desarrollo de un protocolo de musicoterapia en PC
- 7.5. Limitaciones del estudio
- 7.6. Futuras líneas de investigación

## 7.1 El estudio: Breve resumen de objetivos y resultados

El principal objetivo de este estudio ha sido evaluar la eficacia de la musicoterapia como complemento terapéutico según la percepción de los profesionales de un equipo rehabilitador interdisciplinar, y conocer los objetivos considerados prioritarios a trabajar desde la musicoterapia, para fundamentar la sistematización de un protocolo clínico de musicoterapia en personas con PC moderada y grave.

Referente a las Hipótesis 1 y 2, se ha recogido información, a partir de la apreciación de los profesionales, sobre la calidad de participación de niños y jóvenes con PC Moderada y PC Grave en un programa corto de musicoterapia de 4 meses (MT-1), y a continuación otro programa más largo de 8-12 meses (MT-2). La evaluación ha sido realizada por los profesionales del equipo interdisciplinar que trabaja diariamente con ellos, después de haber asistido a un mínimo de sesiones. Se han analizado estos datos para 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 y jóvenes de 13-21 años (ver apartado 6.9.2., Tabla 67). Al comparar los datos de MT-1 con los de MT-2 se ha podido constatar el progreso de los sujetos durante el programa largo de musicoterapia (ver apartado 6.9.3., Tablas 68 y 69).

Referente a la Hipótesis 3, se han recogido las opiniones de los diferentes profesionales del equipo interdisciplinar sobre las prioridades terapéuticas que aparecen en las sesiones del programa corto de musicoterapia. También se han recogido las recomendaciones sobre las prioridades según las perspectivas de las diferentes disciplinas rehabilitadoras representadas. Se han analizado estos datos para averiguar si hay diferencias significativas entre las distintas disciplinas rehabilitadoras, en cuanto a la evaluación o recomendación de la prioridad de objetivos a trabajar en musicoterapia (ver apartado 6.9.4., Tablas 70 y 71).

Este estudio está basado íntegramente en las evaluaciones y observaciones de los profesionales del equipo interdisciplinar de una Escuela Especial con una dedicación exclusiva a niños y jóvenes con PC de afectación global Moderada y Grave. Una premisa fundamental de este estudio es que el conocimiento de la perspectiva interdisciplinar es imprescindible para que la musicoterapia pueda empezar a

sistematizar su aplicación en este entorno, y así reforzar su presencia en el equipo rehabilitador.

Los resultados recogidos en el formulario Q-Eficacia al terminar MT-1 y MT-2 muestran un patrón de respuesta a las intervenciones de musicoterapia que responde a las preguntas planteadas: si hay alguna diferencia en la calidad de participación entre las dos niveles de afectación global (H1), o entre las dos categorías de edad (H2).

El programa corto de musicoterapia (MT-1  $N=71$ ) provocó una respuesta significativamente mejor entre los alumnos con PC Grave que entre los alumnos con PC Moderada en un 35% de los conceptos (ver Apartado 6.9.2, Tabla 67). Los alumnos con PC Grave disfrutaron más, estuvieron más atentos y se esforzaron más (los tres conceptos de actitud), además de interactuar más y relajarse (no sobre-excitarse) en la actividad. Los niños con PC Grave, además de los tres conceptos de actitud, mostraron mayor contacto visual y coordinación que los niños con PC Moderada. Los jóvenes con PC Grave también respondieron mejor que los jóvenes con PC Moderada, pero sólo en el concepto de disfrutar.

En cuanto a las diferencias según la edad, hay pocos conceptos que muestran respuestas diferentes. En general, los jóvenes muestran mejor coordinación que los niños (lo cual representa el 7% de los conceptos evaluados), y además los jóvenes con PC Moderada muestran mejor contacto visual que los niños con PC Moderada. En la categoría de PC Grave, los jóvenes respondieron mejor en tomar decisiones y en mostrar iniciativa.

Sin embargo, en la gran mayoría de conceptos no resalta una diferencia significativa en la respuesta ante la musicoterapia, ni en función de la afectación global, ni en función de la edad. Esto es sorprendente, dada la gran diferencia entre los dos grupos de afectación (Moderada y Grave), y en el rango de edad (6-12 años: etapa escolar Primaria; y 13-21 años: etapa escolar Secundaria, junto con Transición a la vida adulta).

Después de 12-16 meses de musicoterapia, al finalizar el programa más largo (MT-2  $n=50$ ), hay todavía menos diferencias significativas. Los alumnos con PC Moderada muestran mejores respuestas que los alumnos con PC Grave en el área

cognitiva, concretamente en tomar decisiones, mostrar iniciativa, y en estar atentos. Además, se registró mayor mejoría en conciencia grupal. Sin embargo, en la comparación ajustada a la edad, los niños de 6-12 años no mostraron ninguna diferencia entre PC Moderada y PC Grave. Entre los alumnos con PC Grave, sólo resalta un concepto, iniciativa, en que los niños muestran mayor mejoría que los jóvenes.

El patrón de respuestas de los dos grupos de afectación es distinto. El grupo de PC Grave destacó más que el grupo de PC Moderada en MT-1 en conceptos que pueden verse afectados positivamente por la motivación de los alumnos: su actitud ante la música (disfrutó, estuvo atento, se esforzó) y por su interacción social. El grupo de PC Moderada destacó más en MT-2 en conceptos que representan vías cognitivas de aprendizaje: su atención, su toma de decisiones y su iniciativa.

La gran diferencia entre los dos grupos de afectación global aparece al explorar el progreso de cada alumno desde la intervención corta de musicoterapia (MT-1: 4 meses / 14 sesiones) hasta finalizar la intervención más larga (MT-2: 8-12 meses / 30-45 sesiones). Las evaluaciones de MT-2 suministran un patrón de progreso contundente para alumnos con PC Moderada (ver apartado 6.9.3., Tablas 68 y 69), que incluye el 85% de los conceptos. Los profesionales del equipo interdisciplinario registraron respuestas significativamente mejores en su actitud (disfrutaban más, les interesa más, y se esfuerzan más), en su actividad cognitiva (estando atentos, tomando decisiones, mostrando iniciativa, explorando), a nivel social (con mayor interacción y contacto visual entre el grupo), y a nivel físico (con mejor postura y coordinación). El progreso de los alumnos con PC Grave destaca sólo en su iniciativa y en explorar. Aunque siguen muy implicados en la intervención, hay algún indicio de retroceso entre los jóvenes con PC Grave en cuanto a su disfrute y su interacción entre ellos.

Es preciso recordar que los registros de evaluación de MT-2 no muestran diferencias entre los niños en los dos grupos de afectación (PC Moderada y PC Grave). Esto indica que el grupo de PC Grave, aunque no muestre progreso significativo en MT-2, mantiene los buenos registros que destacaron en MT-1. Sus registros en MT-1 fueron más altos en general que el grupo de PC Moderada, con lo que tuvieron que superar un listón estadísticamente más alto para lograr progresos significativos en MT-2. El mantenimiento de la motivación y la actitud positiva es importante, puesto que la capacidad de aprendizaje en personas con PC Grave es muy limitada.

## **7.2 Estudio ‘Eficacia’: Los programas de musicoterapia**

Según las observaciones de los profesionales, los participantes ( $N=71$ ) disfrutaron más, mostraron más interés y estaban más atentos durante las sesiones de MT-1 en comparación con su comportamiento cotidiano. Las evaluaciones fueron realizadas cuando los alumnos ya llevaban 4 meses de participación, con lo que es improbable que sea un efecto de novedad. En MT-2 se mantuvo y amplió esta actitud positiva en los participantes, obteniendo además una evolución significativa en su implicación cognitiva (*Tomar decisiones, Mostrar iniciativa, Explorar*), en su involucración social (*Conciencia grupal*), y en su organización física (*Coordinación y Postura*). Ningún concepto evaluado obtuvo un promedio negativo.

Los datos de este estudio indican que la musicoterapia no sólo tiene la capacidad de fomentar el disfrute, el interés y la atención en personas con PC Moderada y Grave, sin perder este potencial a lo largo del tiempo, sino que un programa más continuado facilita mejoras sustanciales en facetas de participación relevantes para el aprendizaje y la adquisición de habilidades sociales.

### 7.2.1. El programa corto de musicoterapia (MT-1: 14 sesiones)

La musicoterapia se muestra como un medio facilitador ágil y motivador para trabajar, sobre todo, con alumnos con PC Grave, especialmente en niños de 6-12 años cuando el desarrollo conduce a más aprendizaje, ya que el nivel de participación de estos alumnos destaca con un programa de sólo 4 meses de duración. Hacer música activamente consigue involucrar a los alumnos con inmediatez, sin requerimientos de aprendizaje ni habilidad.

En MT-1 el grupo de alumnos con PC Grave ( $n=35$ ) muestra un nivel de participación más destacada que el grupo de alumnos con PC Moderada ( $n=36$ ) en conceptos que combinan una actitud positiva (*Disfrutar*, *Estar atento*), empeño personal (*Esforzarse*), relaciones sociales (*Interacción con compañeros*), y control emocional (*Estar relajado*). Entre los niños de 6-12 años (Mod-A vs Grav-A) el grupo de PC Grave suma *Contacto visual* y *Coordinación* a los cinco conceptos anteriores, y resta *Estar relajado*.

Entre las dos categorías de jóvenes (Mod-B  $n=17$  vs Grav-B  $n=18$ ), los jóvenes con PC Grave sólo destacan en el concepto *Disfrutar*, mostrando, de nuevo, la potencia motivadora de la musicoterapia en personas con afectación grave.

Es sorprendente que haya diferencias a favor de los niños con PC Grave (versus los niños con PC Moderada) en cuanto a la *Coordinación*. Es un dato relevante y positivo, ya que estos niños tienen limitaciones físicas graves inherentes a la patología, y limitaciones intelectuales que parecen impedir la adquisición de mejoría en esta área. Es improbable que se produzca la adquisición de habilidades en tan pocos meses, pero sí que la motivación de coordinar mejor provoca una mejoría visible a nivel práctico.

En cuanto a los conceptos cognitivos de *Tomar decisiones* y *Mostrar iniciativa*, los datos muestran a la musicoterapia como facilitadora de los mismos en los participantes jóvenes con grave discapacidad intelectual, en programas cortos de intervención.

### **7.2.2. El programa largo de musicoterapia (MT-2: 30-45 sesiones)**

#### *Evaluación de participación en MT-2*

No aparece ninguna diferencia significativa entre los niños con PC Moderada y los niños con PC Grave, en cuanto a la evaluación de su participación en MT-2. En el contexto de una intervención continua de MT-1 + MT-2, con una duración de 12-16 meses (hasta dos años escolares), este dato sugiere que el nivel de afectación no es decisivo en la calidad de la participación evaluada en los diferentes conceptos. Es una información notable, porque muestra la adaptabilidad de las intervenciones de MT-1 y MT-2 a las capacidades de los alumnos, permitiendo participar y disfrutar a cada persona por muy afectada que esté.

Las respuestas en MT-2 para jóvenes con PC Grave muestran en su mayoría normalidad. A pesar de que el disfrute sigue constante, los demás registros bajan de MT-1 a MT-2. Factores causantes pueden ser el cansancio que van acumulando a lo largo del día, o problemas endémicos de salud entre algunos participantes. No hay factores destacables que diferencien notablemente el trato de esta parte del colectivo durante el estudio.

#### *Progreso entre MT-1 y el final de MT-2*

Con el fin de elaborar un protocolo práctico de intervención en musicoterapia, es importante examinar si los profesionales del equipo interdisciplinar aprecian algún progreso a lo largo de la intervención. Si no hay progreso, puede que la terapia llegue a ser estéticamente agradable, o puede que proporcione un pasatiempo agradable, pero no funcionará como una terapia rehabilitadora.

Entre los dos grupos de afectación, las señales de progreso son muy distintas. Al comparar las evaluaciones de MT-1 y MT-2 del grupo que participó en ambas ( $n=50$ ), resaltan diferencias significativas en 6 conceptos en las áreas cognitiva, social y física. El progreso es mucho más extenso entre alumnos con PC Moderada ( $n=21$ ), siendo significativo en 12 de los 14 conceptos. Esto era de esperar, dado que los alumnos con PC Moderada tienen menos limitación cognitiva y, por ello, más posibilidad de progreso. En los alumnos con PC Grave ( $n=29$ ) sólo el concepto *Explorar* muestra un progreso significativo.

Si nos limitamos por edad a los niños de entre 6-12 años (All2  $n=35$ ), los niños con PC Moderada ( $n=18$ ) muestran una amplia progresión en 10 conceptos, en la actitud, a nivel cognitivo, en relaciones sociales y en su control físico. Aunque los niños con PC Grave ( $n=17$ ) sólo muestran progreso a nivel cognitivo (*Mostrar iniciativa, Explorar*), el área de progreso tiene gran relevancia para estas personas, ya que indica mejora en habilidades clave para estimular el aprendizaje sobre su entorno, que pueden conducir paulatinamente hacia el desarrollo de la auto-determinación en el curso de su propia vida.

### **7.2.3. La participación: Los conceptos evaluados**

En este estudio se propone que la musicoterapia sea un medio complementario de las diferentes profesiones del equipo interdisciplinar, ya que tiene un atractivo motivador que logra la implicación de los alumnos. La musicoterapia ha de ser flexible y capaz de incorporar objetivos de distinta índole, para poder proporcionar un entorno adecuado para el aprendizaje en las diferentes áreas de habilidad (cognitiva, física, social, emocional), coherentes con los objetivos de pedagogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y logopedas.

#### ***Actitud***

Los conceptos mejor valorados en MT-1 entre todos los alumnos, que son los indicadores de actitud positiva (*Disfrutar, Mostrar Interés y Estar atento*), mejoran en MT-2. Son conceptos que no requieren aprendizaje, y que reflejan un estado anímico transitorio vinculado directamente a la actividad en cuestión. Como era de esperar, ya que la actividad gusta, las evaluaciones constatan cierta homogeneidad una vez que los participantes ya se han familiarizado con la actividad. En cambio, el indicador de implicación *Esforzarse* aumenta significativamente entre los niños de 6-12 años, lo cual es una señal de progreso ya que se requiere determinación, dedicación y energía, junto con el deseo de obtener ciertos logros, por parte de los participantes. Para estos alumnos, el entorno de aprendizaje ofrecido por la musicoterapia se asemeja al contexto idóneo para la adquisición de habilidades descrito por Majnemer et al. (2011), donde el participante puede gozar de superar el reto planteado, y donde la motivación crece con las ganas de superación.

Se observa, entonces, que la buena acogida de la musicoterapia en cuanto a la actitud de los participantes no es debida a su novedad, ya que sigue siendo una actividad atractiva después de 30-45 sesiones semanales. Más del 75% de los participantes con PC Moderada ( $n=21$ ) mantuvieron su disfrute, su interés y su atención ‘mayor que lo normal’ en MT-2, y los alumnos con PC Grave también mantuvieron registros altos en actitud positiva, indicando que la motivación en la actividad es duradera. Esto está implicado con la utilidad de la musicoterapia como terapia complementaria en rehabilitación, ya que favorece la constancia, que piden Redmond et al. (2008) en programas largos de rehabilitación.

### *Área Cognitiva*

El significativo progreso a nivel cognitivo en alumnos con PC Moderada observado por los profesionales en cuanto a la toma de decisiones, la exploración y la iniciativa sugiere que la musicoterapia es un medio útil para generar el aprendizaje encaminado hacia la autonomía individual. Son aspectos de gran importancia en la adquisición de auto-determinación, descrito por Rosenbaum (2009) como uno de los retos más relevantes en la transición a la vida adulta. La auto-determinación también surge a menudo en la literatura sobre calidad de vida (Vargus-Adams & Martin, 2011), y figura en la capacidad u oportunidad de elegir actividades de ocio (Majnemer et al., 2008, 2010a; Law et al., 2006; Palisano et al., 2011). Colver et al. (2011) destacan la auto-determinación como decisiva en el éxito de la integración social en la comunidad. Repetidas prácticas en la autonomía individual conducen hacia la adquisición de una mayor calidad de vida (Livingston, Stewart, Rosenbaum & Russell, 2011).

Este programa de musicoterapia ha conducido al desarrollo de un mayor interés en el entorno (*Explorar*) y al refuerzo de la iniciativa en alumnos con PC Grave, los alumnos con mayor limitación en este aspecto. Von Tezchner (2012) escribe sobre la dificultad de ofrecer situaciones que permitan la toma de iniciativa para este colectivo, y recomienda que se fomente la participación activa para que la motivación sea mayor. La musicoterapia fomenta un aumento de la participación en el entorno escolar, entrando así en la dialéctica subrayada por el Col·lectiu Ioé (2012), cuando se refiere a la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (OMS, 2001), donde un aumento en el funcionamiento (determinado por la realización y participación en las actividades de la vida diaria) conduce directamente a una reducción

en el nivel de discapacidad (determinado por las limitaciones en la actividad y las restricciones en la participación). Esto le otorga a la musicoterapia un papel práctico y funcional en la formación de personas con PC, para que sean individuos con decisión propia.

### ***Área Social***

A nivel social, el significativo progreso en la conciencia grupal en MT-2 apoya todavía más la adquisición de autonomía, especialmente entre alumnos con PC Moderada. Para participar en la comunidad es necesario tener habilidades sociales de adaptación y comunicación (Palisano et al., 2011), porque sin estas habilidades, las personas con dificultades comunicativas suelen adoptar un papel pasivo en situaciones de grupo (Van Agt et al., 2011). Parte de la adquisición de autonomía radica en la toma de conciencia del otro, y en compartir la comunicación (Hidecker et al., 2011).

Entre los alumnos con PC Grave constan señales de mejora social en el contacto visual en MT-1. Los niños con PC Grave respondieron mejor en este concepto que los niños con PC Moderado, y los jóvenes con PC Grave respondieron aún mejor que los niños. Tanto en la *Interacción entre compañeros* como en el *Contacto visual* se constatan comportamientos 'mejores que lo normal', indicando una apertura hacia el aprendizaje social. Basil et al. (2012) recomiendan la participación de alumnos con múltiples discapacidades en actividades gratificantes, para que surjan deseos y necesidades de interactuar con otras personas.

En el programa largo (MT-2) se observó poca diferencia entre el comportamiento cotidiano y el comportamiento en musicoterapia, en los dos conceptos sociales de *Contacto visual* e *Interacción con compañeros*. Entre alumnos con PC Moderada la interacción social suele ser buena en general, salvo para aquellas personas con dificultades específicas, por lo que no es un objetivo principal para dicho colectivo. Pero entre personas con PC Grave suele haber mucha dificultad en estos conceptos. La normalidad observada, sorprendente en un programa interactivo, puede explicarse por la manera dirigida en que se realizaron las sesiones de MT. En la musicoterapia realizada en grupos, la interacción entre compañeros es un objetivo principal (Holmes, Oldfield y Polichroniadis, 2011; Jellison, 2006; Oldfield, 2006; Pavlicevic, 2003; Williams, Berthelsen, Nicholson, Walker & Abad, 2012) con progresos demostrados.

Es probable que en este estudio haya cierta incompatibilidad entre el fuerte estímulo de participar a través del liderazgo de la musicoterapeuta, y el desarrollo interactivo entre compañeros, ya que los alumnos con discapacidad cognitiva grave presentan grandes limitaciones para centrar la atención en dos estímulos simultáneos.

Para los participantes con PC Grave la mejora en *Conciencia grupal* en MT-2, que destaca significativamente comparando el grupo de PC Grave con el grupo de PC Moderada, es un requisito previo para progresar en la interacción con los compañeros, lo cual requiere de más tiempo para desarrollarse. Aunque el progreso en la conciencia grupal entre MT-1 y MT-2 no logra ser significativo, la aparición de registros tan positivos en MT-2 señala que la intervención fomenta esta apertura social en personas con graves limitaciones en este aspecto.

### ***Área Física***

La mejora significativa entre MT-1 y MT-2 en coordinación y postura observada entre los alumnos en general, y específicamente en alumnos con PC Moderada, indica que la musicoterapia desempeña un papel complementario en la adquisición de hábitos y habilidades físicas. En MT-1 los profesionales observaron que la postura de los participantes era la habitual. La mejora observada en MT-2 no es grande, pero logra ser significativa a pesar de suceder en un contexto de grupo y con objetivos mayoritariamente colectivos. No cabe duda de que un programa formulado específicamente para la mejora de la postura daría mejores resultados, siguiendo las pautas de Thaut (2007) y Baker et al. (2006), quienes proponen el uso de técnicas estandarizadas de *Neurologic Music Therapy* con este fin.

La mejora en la calidad de la coordinación en MT-2 tiene implicaciones en la funcionalidad cotidiana. La estructura rítmica de la música apoya la organización del movimiento intencional, en un entorno dinámico, fomentando la planificación motora para la mejora de la coordinación. La hemiplejía es muy frecuente entre personas con PC, con la consecuente dificultad bi-manual, y el enfoque práctico y estructurado de la musicoterapia responde a las necesidades de rehabilitación (Chiu et al., 2010; Gordon, 2011; Islam et al., 2011).

En las estadísticas comparativas destaca la coordinación de los jóvenes frente a la de los niños. Esto concuerda con la cronología de adquisición de habilidades

funcionales propuesta por Ohrvall et al. (2010), quienes aclaran que la mejora en la autonomía (que se aprecia en niños con desarrollo normal alrededor de los 7 años) suele consolidarse en la adolescencia para personas con afectación moderada de PC.

En la literatura, que suele tratar sobre personas con niveles de funcionalidad más altas, se recomienda trabajar de forma repetitiva con objetivos específicos funcionales para facilitar la adquisición de una mejoría funcional (Chiu et al., 2010; Lowing et al., 2010). En las intervenciones de MT-1 y MT-2 no se trabajó hacia objetivos específicos debido a la dinámica grupal. Los mismos participantes eligieron su instrumento musical a partir de la exposición de los mismos, y sólo ante la dificultad en expresar una elección (en el caso de algún alumno con PC Grave), se intervino para hacer una sugerencia. Aunque no se trabajó de forma específica, los profesionales observaron una mejora significativa en la coordinación en niños con PC Grave (MT-1), en jóvenes con PC Grave (MT-1), y valoraron un progreso significativo en alumnos con PC Moderada (MT-2).

El estudio de Islam et al. (2011) aquí es relevante, ya que observa que la capacidad bi-manual de individuos con hemiplejia es menor cuando tienen ocupadas las dos manos. Postula que el esfuerzo de emplear las dos manos a la vez resta eficacia de la mano más operativa, y que el hábito de manejo con solo una mano es una estrategia funcional. Sakzewski et al. (2010) aconsejan practicar actividades bi-manuales para promover el uso de la mano pléjica, pero avisan que si la actividad carece de significado para la persona, difícilmente resultará eficaz. En musicoterapia, el significado de la actividad es palpable y motivadora.

Los protocolos estandarizados de *Neurologic Music Therapy* (NMT) están basados en la fuerza de sincronía que tiene el ritmo (Thaut, 2007). Los parámetros rítmicos y la estructura armónica de la música presentan un marco auditivo que apoya el movimiento sincronizado. Cuando hay personas con graves limitaciones físicas y psíquicas, se suelen usar los indicios de su movimiento proposicional como pautas rítmicas, y la musicoterapeuta les da forma y coherencia en el contexto de la armonía y la melodía. A través de la sincronía, la estructura y la constancia del compás, la persona adquiere mayor constancia en su movimiento, lo cual parece evidenciado en este estudio.

La mejora observada en la coordinación de los alumnos con PC Grave en MT-1 continúa en MT-2. Para este colectivo, la musicoterapia ofrece una actividad que permite practicar la coordinación en un ambiente motivador. Se entiende que las mejoras observadas son a nivel de funcionalidad, animada por el deseo personal (la motivación) y no a nivel de capacidad, siguiendo la distinción de Morris (2009).

En el concepto *Control de fuerza física* apenas se observaron cambios. Esto refleja la dificultad endémica en PC en cuanto al control físico, tanto para personas con espasticidad como para aquellos con bajo tono muscular. Aquí es relevante el argumento de la terapia en contexto (*Context Therapy*) descrito por Darrah et al. (2011), ya que sugiere que tiene más éxito adaptar el entorno, que intentar cambiar la capacidad física o psíquica del individuo. En musicoterapia, al priorizar el sonido de un instrumento muy por encima de la forma convencional de tocar, este enfoque puede adoptarse con coherencia.

### ***Área Emocional***

El enfoque emocional en este estudio se ha limitado a su efecto fisiológico transitorio en cuanto a la participación (el nivel de rigidez provocado por sobre-excitación), para que se pueda valorar a través de la observación. Los profesionales observaron estabilidad sin cambios en MT-2 en el concepto *Estar relajado*, y evaluaron sobre-excitación emocional (empeoramiento en *Estar relajado*) en el 10% del grupo entero de participantes en MT-1. En MT-2 no se observó mejora. Este concepto merece mayor atención para buscar fórmulas protocolarias que puedan evitar la sobre-excitación, puesto que está vinculado directamente a la actividad. La musicoterapia emplea métodos de anticipación para preparar a los alumnos con dificultad en esta área, y estrategias de relajación física basadas en secuencias armónicas, la pulsación lenta y la calidad tímbrica (especialmente el canto) para rebajar el tono muscular, mejorar la respiración y estabilizarse a nivel emocional (del Olmo, 2010; Longhi & Pickett, 2008; Fukuda, 2010; Bonet, Pagans y Vallvé, 2010).

#### 7.2.4. Resultados según las etapas escolares

Aunque el estudio está organizado en dos rangos de edad (6-12 años y 13-21 años), la respuesta de los jóvenes ( $\geq 13$  años) merece una mirada más cercana en las etapas escolares. Estas etapas están definidas por los grupos escolares en que se encuentran los niños al participar en MT-1. Los datos vinculados a la etapa Primaria son muy similares a los datos del rango de 6-12 años, y por lo tanto no aportan información nueva. Los datos vinculados a Secundaria y Transición, sin embargo, muestran una diferencia de comportamiento que debe tenerse en cuenta en la adecuación de un programa de musicoterapia.

Se aprecia un patrón creciente de respuesta positiva, según la edad, en los datos de evaluación de MT-1, con una respuesta discreta en Primaria, una respuesta algo mayor en Secundaria, y más extensiva en Transición. Sin embargo, entre los jóvenes con PC Moderada en Transición se aprecia un notable porcentaje de respuestas negativas.

Los alumnos de Secundaria, tanto con PC Moderada como con PC Grave, muestran una destacada calidad de participación. Esto podría explicarse por su nivel de madurez. Quizás las evaluaciones están reflejando el desarrollo del aprendizaje vinculado con el trabajo de los diferentes profesionales que se complementan entre sí, gracias a esta madurez. El ensayo de Ohrvall et al. (2010) refleja la tardía llegada de la madurez física y psicológica en niños con discapacidad. Esta interpretación también podría explicar la aparente lentitud entre los niños de 6-12 años con PC Grave, donde la cognición y la conciencia social son muy limitadas, requiriendo seguramente un acercamiento más individual.

En las clases de Transición el patrón cambia radicalmente, mostrando una gran diferencia entre los dos niveles de afectación. Los jóvenes con PC Grave registran respuestas generalmente 'normales' (salvo *Disfrutar*, que sigue siendo muy positivo), posiblemente debido al estancamiento natural del aprendizaje. El enfoque rehabilitador suele ser más de mantenimiento, en preparación hacia la vida adulta (Liptak, 2008), con la aceptación de que el aprendizaje activo ya será limitado. Los estudios de Hanna et al. (2009) y van Eck et al. (2009) avisan de las tendencias de deterioro a partir de la adolescencia en personas con grave afectación física.

En cambio, los jóvenes con PC Moderada registran respuestas de mejor comportamiento mezclados con comportamientos ‘peor’ y ‘mucho peor’ que lo normal. Es probable que los jóvenes están mostrando y ejercitando la adquisición de autonomía, y que un acercamiento musical menos dirigido y más lúdico sería adecuado. En este caso, sería apropiado dinamizar la participación con música a través del ocio (O’Neill, 2006), basado en sus gustos e identidades musicales (Hargreaves y North, 2006).

Al comparar los datos de MT-2 con los de MT-1 se observa un importante aumento en la respuesta positiva en general, que se incrementa más todavía entre los niños con PC Moderada. Entre los niños con PC Grave se aprecia una constancia más extendida en los conceptos, y luego una disminución notable en los registros positivos entre los jóvenes. Aunque sigue habiendo un 50% de registro positivo en *Disfrute* y *Esforzarse*. No hay datos para jóvenes con PC Moderada en MT-2.

Un propósito de gran importancia para el colectivo es el disfrute, una prioridad muy aplaudida por Rosenbaum (2009), quien argumenta que el disfrute es, en sí, de gran valor terapéutico. Rosell, Soro-Camats y Basil (2012) también insisten en la importancia de poder realizar actividades por mero placer. En el contexto de los participantes con PC Grave, es relevante valorar la acogida positiva a corto plazo de la intervención, y la estabilidad del interés y atención a largo término. Según Thaut y Wheeler (2010), la presencia de un estado anímico positivo es fundamental para acceder a cambios en funciones cognitivas y ejecutivas.

### **7.3. Estudio ‘Objetivos’: La opinión de los profesionales sobre la MT**

La opinión de 25 profesionales en pedagogía, fisioterapia, terapia ocupacional y logopedia, todos especialistas en PC, proporciona una valiosa perspectiva interdisciplinar sobre el papel de la musicoterapia en el entorno escolar de alumnos con PC Moderada y PC Grave, que se debe tener en cuenta en la sistematización de un protocolo de intervención para estos alumnos con PC, especialmente si se tiene en cuenta que estos profesionales forman parte de los equipos de este centro e interactúan con ellos de forma regular, y que la musicoterapia es una especialidad nueva que debe integrarse dentro de la rutina ya establecida del centro.

Los miembros del equipo interdisciplinar se han mostrado de acuerdo respecto al asesoramiento de las sesiones de musicoterapia, y también en su apreciación de la función propia de la musicoterapia como complemento de rehabilitación, después de que cada profesional haya presenciado no menos del 35% de las sesiones de MT con su correspondiente grupo escolar de alumnos. No hay diferencias significativas entre las distintas disciplinas terapéuticas en cuanto a su evaluación de las sesiones de MT-1. En las recomendaciones propuestas sólo el concepto de disfrutar presenta diferencia significativa entre los profesores y los fisioterapeutas.

En función de la afectación global de los alumnos (Primaria, entorno de PC Moderada vs PC Grave), sólo hay diferencias significativas en la evaluación de dos objetivos: *Atención* y *Comunicación entre compañeros*, ambos recibiendo mayor puntuación en el entorno de PC Moderada.

En función de la edad de los alumnos (Primaria vs Secundaria/Transición), sólo hay diferencias significativas en la evaluación de MT-1 en el posicionamiento del objetivo social de *Comunicación entre compañeros*, que se sitúa con mayor prioridad en Secundaria/Transición.

La semejanza entre las opiniones profesionales, y especialmente en las recomendaciones, a pesar de estar contempladas desde perspectivas rehabilitadoras diferentes, indica que hay unidad en cuanto a los objetivos generales de rehabilitación. Esto es muy positivo, dadas las observaciones de Nijhuis et al., (2008) que resaltan la

dificultad del trabajo en equipo. La cohesión de prioridades indica la envergadura del trabajo interdisciplinar realizado a nivel cotidiano.

La amplia visión que han mostrado los profesionales al acoger y reconocer la aportación de la musicoterapia, y en su interés por aplicarla en el futuro puede estar favorecido por el uso de la CIF como base filosófica del estudio. El uso de la CIF como herramienta de evaluación interdisciplinar en todo el entorno escolar del estudio es un factor notable en la cohesión de los equipos ya que conduce al uso de un lenguaje trans-disciplinario que facilita la comunicación entre especialistas de diferentes disciplinas y fomenta la puesta en común de los objetivos (Mesterman et al., 2010; Nijhuis et al., 2008; Rosenbaum & Stewart 2004).

### ***La evaluación de los profesionales***

Los profesionales evaluaron la *Participación* como un objetivo de muy alta prioridad en las sesiones de MT-1, junto con la *Escucha*, el *Uso de los EESS* y el *Disfrute*. Sus observaciones coincidieron con las intenciones de la Musicoterapeuta referente a la involucración de cada alumno (*Participación activa*), la atención (*Escuchar*), la funcionalidad física (*Uso de EESS*), y la actitud positiva (*Disfrute*). La mayoría de los demás conceptos recibieron una evaluación de ‘alta prioridad’, incluyendo objetivos implicados en la cognición (*Atención, Memoria*), relaciones sociales (*Contacto visual, Comunicación entre compañeros, Interacción social, Desarrollo de ocio*), la organización física (*Coordinación*) y el control emocional (*Contención mental*). Los objetivos con menos puntuación, acercándose a una prioridad ‘normal’, son *Postura correcta* y *Conceptos pedagógicos*.

Los profesionales valoraron el concepto *Desarrollo de Ocio* como de alta prioridad, lo cual indica que los equipos reconocen la importancia de este concepto. Según Mesterman (2010) y Voorman (2010), es un objetivo que se debería tener más en cuenta en los equipos de rehabilitación de personas dependientes, dada la larga expectativa de vida que tienen por delante (Strauss et al, 2008). Como resaltan Rosell et al. (2012), es importante encontrar actividades lúdicas para alumnos con pluridiscapacidad, que se adapten a sus intereses y normalicen la noción del ocio familiar y escolar.

### ***Las recomendaciones de los profesionales***

Las recomendaciones de los profesionales en cuanto a las áreas y objetivos a trabajar desde la musicoterapia refuerzan la importancia de la *Participación activa*, que obtiene la puntuación máxima como prioridad de forma unánime. Esto otorga a la musicoterapia un papel complementario fundamental, ya que encapsula el propósito de toda rehabilitación (Colver, 2010a; Francescutti, 2011; Morris, 2009; Palisano, et al., 2011; Rosenbaum & Stewart, 2004; van Eck, et al., 2009). Además, califican con muy alta prioridad el *Uso de las EESS*, la *Atención*, el *Disfrute* y la *Escucha* en sus recomendaciones, conceptos que siguen un orden similar a la práctica evaluada de MT-1. También piden de forma significativa mayor prioridad para la *Postura*, que sube a una prioridad alta, además de objetivos físicos (*Coordinación*), objetivos cognitivos (*Memoria*, *Conceptos pedagógicos*), y objetivos sociales (*Comunicación entre compañeros*, *Interacción social*, *Contacto visual*) (Ver apartado 6.8.3., Figura 20 por el orden de prioridades recomendadas).

La importancia dada a la variedad de objetivos físicos (*Uso de las EESS*, *Coordinación*, *Postura*), de objetivos cognitivos (*Atención*, *Escucha*, *Memoria*) y de objetivos sociales (*Comunicación*, *Interacción social*, *Contacto visual*) indica que los profesionales reconocen la musicoterapia como facilitadora de un entorno para fomentar el desarrollo de este abanico tan amplio de conceptos funcionales. Los objetivos físicos apuntan a la utilidad de la musicoterapia en dirigir y reforzar el movimiento adecuado (Chiu et al., 2010) aprovechando el entorno motivador y estructurado para que se estreche la relación entre lo que una persona es capaz de hacer, y lo que esa persona hace (van Eck, et al., 2009). Los objetivos cognitivos apuestan por el uso de la musicoterapia como un andamio que apoya y da estrategias de aprendizaje (Von Tetzchner, 1212). Los objetivos sociales apoyan el papel motivador de la musicoterapia en fomentar el ocio y el disfrute de cada persona, sea cual sea su nivel de discapacidad (Majnemer et al., 2010a, Majnemer et al., 2010b; Mesterman et al., 2010; Palisano et al., 2011; Soro-Camats et al., 2012). El deseo de comunicarse con los compañeros, tan importante para la continuidad de cualquier relación social (Basil et al., 2012; Von Tetzchner, 2012) puede crecer sin exigencias lingüísticas.

En conjunto, estos objetivos muestran la sólida apreciación de la musicoterapia como entorno pro-activo, que se adapta para que las personas con

discapacidad puedan disfrutar de una óptima participación de forma autónoma, tan reclamado por Colver (2010a, 2010b), Palisano et al. (2011) y Vargus-Adams y Martin (2011). Soto y Solomon-Rice (2012), refiriéndose a niños con múltiple discapacidad, adjudican amplios beneficios a ‘la auténtica participación en el entorno’ (p.113) porque, como la comunicación inherente tiene un significado relevante, refuerza la atención selectiva y sostenida, fomenta el deseo de participar, y estimula la responsividad mutua.

El objetivo de relajación a través de la música no fue mencionado por ninguno de los profesionales, salvo en el contexto de la *Contención Mental*<sup>10</sup>. Esto indica que hay un marco conceptual común respecto al enfoque del trabajo terapéutico con música. El tópico sobre el uso de la musicoterapia para conducir a la relajación suele aparecer en entornos donde no hay una visión rehabilitadora compartida.

La función complementaria de la musicoterapia, según la percepción transmitida por los profesionales en el formulario ‘Q-Objetivos’ de este estudio, es el uso de la actividad musical para fomentar la participación, la exploración, la interacción social y la auto-determinación. Al incluir objetivos de alta prioridad que suelen pertenecer a disciplinas específicas, los profesionales muestran un reconocimiento a la flexibilidad de la musicoterapia para poder enfocarse hacia tanta variedad de objetivos en las sesiones grupales, mientras atiende a los importantes aspectos de ocio, de diversión y de autonomía (Rosenbaum & Gorter, 2012).

Este reconocimiento ha sido verificado a través de la asistencia presencial de los profesionales a las sesiones de MT-1, observando así el progreso de los alumnos y los propósitos rehabilitadores de la musicoterapeuta. Concuerda con la sugerencia de Twyford y Watson (2008) de que la aceptación de la musicoterapia por equipos interdisciplinarios, y su eficaz funcionamiento, dependen del trabajo colaborativo junto a un activo intercambio de información, los cuales conducen a la comprensión de la disciplina terapéutica. En este estudio se confirma la capacidad de la musicoterapia para abarcar un valioso papel complementario de las otras disciplinas, tales como la pedagogía, la fisioterapia, la terapia ocupacional y la logopedia.

---

<sup>10</sup> En el contexto de la *Contención Mental* se emplean secuencias de acordes, y cambios graduales de velocidad en melodía y canto como estrategia terapéutica para disminuir la tensión muscular debido a la excitación emocional, con el objetivo principal de que la persona pueda participar activamente.

#### **7.4. Indicaciones para el desarrollo de un protocolo de musicoterapia en PC**

El 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 profesionales integrados en un equipo rehabilitador interdisciplinar, y conocer los objetivos considerados prioritarios a trabajar desde la musicoterapia, según los profesionales que trabajan a diario con niños y jóvenes con PC Moderada y PC Grave. El estudio se ha realizado en una reconocida Escuela Especial, respaldado por un centro médico especializado con más de 50 años dedicado a la educación y cuidado de niños y jóvenes con PC.

El estudio ha usado un sistema de evaluación que permite a los profesionales observar a los alumnos en sesiones de musicoterapia, que proporciona datos sobre los aspectos de participación que reflejan el desarrollo integral de cada alumno. Estos conceptos de evaluación incluyen la actitud, aspectos cognitivos, sociales, físicos y emocionales. Además, los profesionales han comprobado, desde la observación de las sesiones prácticas con sus propios alumnos, como funciona la musicoterapia desde el punto de vista terapéutico. Su percepción de las prioridades existentes en las sesiones y su sugerencia de la jerarquía de prioridades apropiadas proporcionan una información básica para fundamentar un protocolo acorde con las prácticas terapéuticas que rigen actualmente en el entorno de la Educación Especial en España.

La información proporcionada por los profesionales en cuanto a la eficacia de la musicoterapia con sus alumnos indica que hay diferencias importantes en la respuesta de los niños y jóvenes según su nivel de afectación y según su edad. Estas diferencias deben tenerse en cuenta en la planificación de programas de musicoterapia y en las expectativas que se formulan respecto a las intervenciones.

Las siguientes afirmaciones están basadas en los datos proporcionados por este estudio.

- 1) La musicoterapia es apropiada para complementar terapias rehabilitadoras ya ofrecidas a niños y jóvenes con afectación global Moderada o Grave. Ofrece un entorno atractivo y activamente participativo para reforzar aprendizajes cognitivos, sociales, físicos y emocionales. Existe afinidad en cuanto a los

objetivos comunes con las demás terapias rehabilitadoras. Los programas de musicoterapia deben elaborarse en función de los objetivos interdisciplinarios.

- 2) Niños y jóvenes con PC con afectación global Moderada y Grave muestran actitudes muy positivas en las sesiones de musicoterapia. Es una actividad atractiva y divertida que capta la atención y el interés de los participantes, y que les invita a esforzarse e implicarse. La atracción de la musicoterapia no disminuye con la familiaridad de la actividad.
- 3) Un programa de musicoterapia corto, de menos de un año escolar, es más eficaz para niños y jóvenes con afectación grave. Personas con grave discapacidad se implican en la actividad rápidamente, sin necesidad de aprendizaje. Suelen tener pocas oportunidades de participar activamente en otras actividades debido a sus limitaciones físicas y cognitivas.
- 4) Un programa de musicoterapia más largo, de más de un año escolar, es más eficaz para individuos con afectación moderada. Suelen ser personas que reciben mucha atención y que realizan muchas actividades. En este contexto, la musicoterapia aporta un entorno organizado, estructurado y atractivo para reforzar múltiples objetivos a la vez, incluyendo aspectos cognitivos, sociales, físicos y emocionales. Es necesario que el programa tenga una duración suficiente para asentar el aprendizaje.
- 5) Un programa de musicoterapia más largo, de más de un año escolar, es provechoso para individuos con afectación grave. El entorno fomenta el desarrollo de la iniciativa e invita a la exploración a nivel sonoro y a nivel táctil. También conduce a mejorías en la interacción social. No se esperan grandes aprendizajes, sino pequeños progresos en la auto-determinación, tales como tomar decisiones, elegir o hacerse oír.
- 6) Niños de 6-12 años con afectación moderada aprenden con eficacia en musicoterapia. Al pasar a la etapa Secundaria parece que el nivel de madurez permite un mayor aprendizaje y una mayor conciencia hacia los demás.
- 7) Para jóvenes adultos con afectación moderada, el desarrollo del ocio es un objetivo importante. La musicoterapia debe enfocarse en aspectos participativos, sociales, físicos y cognitivos, desde una perspectiva musical moderna acorde con la edad y los gustos de los jóvenes adultos.
- 8) La participación activa es el objetivo más valioso para el equipo interdisciplinario. Es importante disfrutar en la música. Los objetivos que se deben tener muy

presentes en la planificación son: el uso de las EESS, la coordinación y la postura; la escucha y la atención; y las habilidades sociales. Los aspectos pedagógicos no tienen peso en el orden de prioridades, ni tampoco la relajación.

En resumen, la expectativa de aprendizaje debe ajustarse al nivel de afectación global del participante. El entorno musical es atractivo y fomenta la implicación de los alumnos, sin presentar barreras a las personas con mayor limitaciones. El equipo interdisciplinar reconoce la amplitud y flexibilidad de la musicoterapia como medio complementario clave en su trabajo rehabilitador, y encuentra en ella una terapia participativa que refuerza la funcionalidad cotidiana de las personas con PC.

## 7.5. Limitaciones del estudio

### *Contexto escolar*

Este estudio descriptivo se ha realizado en el contexto cotidiano de una única escuela especial donde las edades de los alumnos se extienden desde los 6 hasta los 21 años, recogiendo información concreta sobre niños, adolescentes y jóvenes adultos. Al limitar el estudio a un solo centro, se ha podido priorizar la coherencia que aporta la singularidad del contexto escolar, con un alto ratio de profesionales de la rehabilitación trabajando bajo una misma filosofía. De este modo se han evitado las variables que podrían surgir en un estudio multi-centro.

### *La implicación de los profesionales*

Los profesionales se involucraron de forma voluntaria a través de la organización escolar, por lo que sus evaluaciones conllevan necesariamente cierto prejuicio personal. Se desconoce si los profesionales que no participaron en el estudio por elección propia fueran más reacios a la intervención de la musicoterapia. Estos posibles sesgos se han atenuado realizando evaluaciones mediante equipos interdisciplinares ya pre-establecidos. Los equipos interdisciplinares están acostumbrados a debatir de forma experta sobre los programas terapéuticos de los alumnos, y tienen un amplio conocimiento profesional de sus alumnos.

Hubo desequilibrio entre profesionales respecto a su entorno de trabajo, ya que 17 de los 25 trabajaban con alumnos con PC Grave, y sólo 8 trabajaban con alumnos con PC Moderada. Esto puede haber influido en el orden de las prioridades observadas y anotadas en el formulario 'Obj-Recomend' (Estudio 'Objetivos'), ya que la mayoría de las sesiones sobre las cuales se basan las opiniones están dirigidas hacia alumnos con PC Grave. Sin embargo, la cohesión en las recomendaciones, con anotaciones unánimes o muy similares entre sí para los conceptos considerados prioritarios, proporciona una base clara para empezar a formular un protocolo.

### *El sistema de evaluación*

Todas las evaluaciones del estudio se han plasmado en formularios diseñados “ad-hoc” para objetivizar las respuestas al máximo, mientras sirven de guía sobre los criterios a considerar referidos a la terapia. Estos listados ayudaron a encaminar la discusión y a dar coherencia, ya que el lenguaje era cercano a la terminología cotidiana de los equipos, siendo revisado y consensuado por la dirección médica, pedagógica y rehabilitadora del centro. Aunque había la posibilidad de ofrecer opiniones fuera de los listados de evaluación, sólo se recogieron cuatro comentarios de tres profesionales. Para la investigadora, parte del valor del estudio está en averiguar si la musicoterapia podía entenderse y ser evaluada utilizando la misma terminología usada habitualmente por el conjunto de profesionales de los equipos de rehabilitación.

Las evaluaciones sobre el comportamiento de los alumnos (Estudio ‘Eficacia’, MT-1 y MT-2) y las evaluaciones y recomendaciones de la musicoterapia (Estudio ‘Objetivos’) fueron realizadas desde la observación de las mismas sesiones de musicoterapia. El hecho de realizar las evaluaciones del Estudio ‘Eficacia’ en equipo permitió que los profesionales reflexionaran juntos, en voz alta, sobre la utilidad de la musicoterapia en los alumnos que más les conciernen en la escuela, haciendo más probable que las recomendaciones (Obj-Recomend) sean fruto de opiniones ponderadas.

### *Las opiniones de los profesionales*

La intervención de musicoterapia (MT-1 y MT-2) en este estudio muestra un enfoque de musicoterapia donde destacan especialmente sus objetivos en el área social, comunicativa y funcional. Al no presenciar ejemplos prácticos de técnicas de musicoterapia rehabilitadora (p.e. *Neurologic Music Therapy*), el conocimiento de los profesionales ha quedado limitado a la musicoterapia observada. Esto ha restringido las opiniones a una sola área de terapia con música. Sin embargo, como lo que se pretende es llegar a formular un protocolo de intervención basado en las características complementarias de la musicoterapia, se ha elegido usar un estilo de intervención multifacético y de práctica común entre musicoterapeutas, para facilitar posteriormente su implicación en otros centros escolares de rehabilitación.

## **7.6. Futuras líneas de investigación**

Como seguimiento a este estudio, se propone redactar un protocolo de intervención de musicoterapia en personas con PC. Para ello es necesario realizar un estudio de la practicalidad y eficacia del protocolo en un estudio multi-centro, con la implicación de diferentes equipos interdisciplinares, con el fin de averiguar si es apropiado en entornos distintos al del centro escolar del actual estudio pero con población de características similares. El objetivo es crear un protocolo que sirva para la introducción de la musicoterapia en los equipos interdisciplinares de los centros especiales con predominio de PC alrededor de España.

Este estudio es un añadido importante al uso científico de la musicoterapia con este colectivo, ya que hay poquísimos estudios sobre el efecto de la musicoterapia en la población con PC. Para completar los resultados de este estudio sería conveniente investigar si es necesario continuar con MT para mantener lo aprendido y/o mejorado en personas con PC Grave, o si el contexto rehabilitador, sin musicoterapia, lo mantendría. Así mismo, para la aplicabilidad de programas de musicoterapia eficaces sería necesario averiguar cuál es el número de sesiones mínimas que producirían un cambio, tanto en niños como adolescentes o adultos con PC Moderada o con PC Grave.

Por otro lado, hay vías de investigación referentes a la musicoterapia en PC y ajenas a este estudio que deberían atenderse. La investigación en la neuroplasticidad conduce a un creciente interés en las vías de rehabilitación neurológica que puedan favorecer la plasticidad del cerebro (Aisen et al., 2011; Wan & Schlaug, 2010). La musicoterapia es una candidata a ese papel, según las múltiples investigaciones de autores como Thaut, Koelsch, Schneider y otros. Este estudio demuestra la adaptabilidad de la musicoterapia, aplicada a grupos de niños y jóvenes, de complementar el trabajo hacia diferentes objetivos en pedagogía, fisioterapia, terapia ocupacional y logopedia.

Para profundizar en la aportación de la música en cada una de estas áreas terapéuticas, con niños y jóvenes con PC Moderada y Grave, es necesario realizar nuevas investigaciones conjuntamente con los profesionales de estas áreas para abrir otras líneas de estudio. Concretamente, se propone aplicar las técnicas de NMT para la adquisición y mejora de la marcha (Kwak, 2007; Kim et al., 2011), en el

desplazamiento desde una posición sentada hasta ponerse de pie (en inglés: Stand-To-Sit) (Peng et al, 2011), y en el uso determinado de las extremidades superiores (Malcolm et al, 2009; Schneider et al. 2007). Además, se propone usar la música para facilitar la adquisición de organización espacial y velocidad en el uso de sillas de ruedas (Goosey-Tolfrey, West, Lenton y Tolfrey, 2011). Los protocolos de canto y respiración, probados con éxito por Kim et al. (2010) en personas post-ACV (Accidente Cerebrovascular), podrían aplicarse y evaluar su eficacia en personas con PC que presentan una disfunción buco-faríngea, y para reforzar la articulación, el uso de la musculatura bucal, la regularidad de la respiración y la coordinación vocal.



## **8. CONCLUSIONES**

## **8. Musicoterapia en niños y jóvenes con Parálisis Cerebral**

Este estudio se ha realizado para responder a tres preguntas referentes a la aplicación de la musicoterapia en niños y jóvenes con PC Moderada y PC Grave en el contexto de la Escuela Especial, con la intención de sistematizar el protocolo de intervención de la musicoterapia, como terapia de nueva inclusión, complementaria de las otras disciplinas terapéuticas integradas en equipos de rehabilitación de niños y adultos con PC.

Referente a la Hipótesis 1 y Hipótesis 2 se ha observado la respuesta de los alumnos con PC ( $N=71$ ) para descubrir las diferencias entre los niveles de afectación global (Moderada  $n=36$  y Grave  $n=35$ ) y entre grupos de edad (niños de 6-12 años  $n=36$  y jóvenes de  $\geq 13$  años  $n=35$ ).

Referente a la Hipótesis 3 se han recogido las opiniones de profesionales ( $N=25$ ) de cuatro disciplinas distintas (profesorado, fisioterapia, terapia ocupacional y logopedia) sobre los objetivos observados en las sesiones de musicoterapia, y sus recomendaciones en referencia a los objetivos a trabajar según su perspectiva profesional, con el fin de contrastar sus distintos enfoques terapéuticos hacia la musicoterapia.

Para averiguar si hay diferencias significativas en la eficacia de la musicoterapia entre alumnos con PC Moderada y alumnos con PC Grave, y entre niños de 6-12 años y jóvenes de 13-21 años, se han realizado dos intervenciones con musicoterapia, una de 4 meses (14 sesiones) aplicada a 71 alumnos, y la segunda de 8-12 meses (30-45 sesiones) a continuación, aplicada a 50 de los mismos sujetos. Se ha recogido información sobre el nivel y calidad de participación, expresada en 14 conceptos referidos a aspectos de actitud, cognitivos, sociales, físicos y emocionales, a través de las observaciones de los profesionales del equipo interdisciplinar involucrados diariamente con los alumnos del centro especial donde se realizó el estudio.

En ambos programas se han manifestado destacadas diferencias en función de la afectación, y escasas diferencias en función de la edad. En el programa corto de 4 meses (14 sesiones – MT-1), los alumnos con PC Grave respondieron significativamente

mejor que los alumnos con PC Moderada en 35% de los conceptos evaluados, incluyendo su actitud y sus habilidades sociales (disfrute, atención y esfuerzo, y su interacción con compañeros), además de una mayor mejoría en el contacto visual y la coordinación cuando se realizó la comparación entre niños de 6-12 años. Sin embargo, apenas se muestran diferencias en la calidad de respuesta entre los jóvenes con PC Grave y los jóvenes con PC Moderada. La mayoría de los registros (73%) en este programa muestran 'normalidad' en cuanto a la respuesta de los alumnos en las sesiones de musicoterapia.

En el programa más largo de 8 a 12 meses (30 a 45 sesiones – MT-2), las evaluaciones de las dos categorías de afectación fueron similares, aunque los alumnos con PC Moderada destacaron en conceptos de aprendizaje: la atención, la toma de decisiones y la iniciativa. No se produjeron diferencias significativas entre las evaluaciones de los niños de PC Moderada y de los niños con PC Grave.

Las diferencias más destacadas surgen en el patrón de progreso de los alumnos, entre el primer programa de musicoterapia (MT-1) y el final del segundo programa (MT-2). Los niños (6-12 años) con PC Moderada mostraron una evolución significativa en el 85% de los conceptos, abarcando una amplia gama de enfoques fundamentales en rehabilitación, como la actitud, las habilidades sociales, aspectos cognitivos y aspectos físicos, mientras que los niños con PC Grave sólo mostraron mejoría significativa en el 14% de los conceptos: su iniciativa y su exploración. Sin embargo, estos son conceptos básicos en el desarrollo de la auto-determinación y la participación activa en el entorno. El desequilibrio entre el tamaño de las muestras en las categorías de edad (niños y jóvenes) en la segunda intervención (un 70% de la muestra pertenecían a la categoría de niños), no permitió sacar conclusiones referente a las diferencias entre las edades.

Al encontrar diferencias significativas entre las dos categorías de afectación global (PC Moderada y PC Grave) en cuanto a la calidad de participación de los sujetos, tanto en el programa corto como en el programa largo de MT y en el patrón de progreso, se acepta la Hipótesis 1.

Se han encontrado diferencias significativas entre las dos categorías de alumnos según la edad (niños de 6-12 años y jóvenes de  $\geq 13$  años) en 4 de los 14 conceptos en MT-1, por lo tanto se acepta la Hipótesis 2. La intervención MT-2 no ha sido concluyente al no alcanzar el número suficiente de sujetos para llevar a cabo una comparación estadística entre ambas categorías. Se han mostrado matices de diferencia entre los distintos grupos de edad, especialmente dentro de la categoría de ‘jóvenes de  $\geq 13$  años’, pero sin calificación estadística.

Se ha encontrado gran similitud entre las evaluaciones y recomendaciones de los profesionales de las distintas disciplinas terapéuticas en cuanto a los objetivos en musicoterapia. Sin embargo, en las evaluaciones, ha aparecido diferencia significativa en 2 conceptos entre entornos distintos de afectación (PC Moderada y PC Grave) y 1 concepto entre entornos distintos de edad (niños y jóvenes). En las recomendaciones se ha encontrado diferencia significativa en 1 concepto entre dos disciplinas profesionales. Por lo tanto, se acepta la Hipótesis 3.

Este estudio indica que el contexto de la musicoterapia es apropiado para trabajar con alumnos con PC con Afectación Moderada en objetivos relacionados con la autonomía (la iniciativa, la toma de decisiones, el esfuerzo), la actitud hacia el entorno (el disfrute, el interés, la atención), la implicación física en el entorno (el esfuerzo, la coordinación, la postura), y la implicación social (el contacto visual, la conciencia grupal, la interacción con los compañeros).

Para alumnos con PC Grave, la musicoterapia se ha mostrado de ágil adaptación, en un periodo de tiempo corto (un programa de 4 meses), a las necesidades atencionales de estos alumnos, ofreciéndoles un ambiente motivador donde la repetición es placentera y la implicación es máxima. Este entorno es propicio para el aprendizaje social y para el refuerzo de la identidad propia.

En cuanto a la opinión de los profesionales, las distintas disciplinas rehabilitadoras (profesorado, fisioterapia, terapia ocupacional, logopedia) muestran una gran coherencia interdisciplinaria. En las recomendaciones, no surgieron diferencias en función del entorno de afectación global (PC Moderada o PC Grave), ni en función de la edad (entorno de educación primaria o educación secundaria / transición). La participación fue prioritaria en la evaluación de los objetivos terapéuticos percibidos en

las sesiones de musicoterapia del programa corto, y con la unanimidad de todos los profesionales fue señalado como el objetivo de mayor importancia en las prioridades recomendadas para un protocolo de musicoterapia. En sus recomendaciones referidas a los objetivos prioritarios a incluir en un programa de musicoterapia, los profesionales le otorgan a la musicoterapia una muy amplia funcionalidad terapéutica, ya que incluyen objetivos físicos, cognitivos, sociales y emocionales entre los aspectos de mayor relevancia a cubrir en las sesiones. Mostraron, así, su convencimiento de que la musicoterapia debería aplicarse de forma interdisciplinar.

Según los datos proporcionados por el equipo de profesionales interdisciplinarios de este estudio, la aportación más importante de la musicoterapia es su capacidad de facilitar la participación activa de personas con discapacidad física y psíquica moderada y grave. La calidad de participación es uno de los baremos fundamentales que aplica la Organización Mundial de la Salud en su Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Además, la normalización en la calidad de participación en la vida cotidiana representa el objetivo principal de rehabilitación en la literatura internacional. La participación es el aspecto más apreciado por el equipo interdisciplinar, que opina que debe figurar como el principal objetivo en los programas de musicoterapia.

Según este estudio, un protocolo de intervención de musicoterapia en niños y jóvenes con PC Moderada y PC Grave debe estar basado en la participación activa de los alumnos, sea cual sea su nivel de afectación global. Además, debería incluir actividades de implicación física para reforzar el uso de las extremidades superiores y ejercer la postura correcta, así como actividades para fomentar la comunicación y la interacción entre compañeros. También debería ofrecer oportunidades para la elección, la iniciativa y la exploración. Los profesionales opinan que la musicoterapia cumple un papel de refuerzo interdisciplinar, y se muestran interesados en que la musicoterapia se implique en áreas de rehabilitación más específicas.

La buena acogida de la musicoterapia por parte del equipo interdisciplinar, y la capacidad de la musicoterapia de enfocarse hacia los objetivos establecidos por los profesionales, sobre todo a través de la participación activa, indican que la aproximación como disciplina complementaria es acertada para abrir caminos en el entorno de la rehabilitación interdisciplinar en España.

## **9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aigen, K. (2005) *Being in Music: foundations of Nordoff-Robbins Music Therapy*. Barcelona Publishers ISBN 1891278371
- Aisen, M. L., Kerkovich, D., Mast, J., Mulroy, S., Wren, T. A., Kay, R. M., & Rethlefsen, S. A. (2011). Cerebral palsy: Clinical care and neurological rehabilitation. *Lancet Neurology*, 10(9), 844-852. doi: 10.1016/S1474-4422(11)70176-4
- Ali, S. O., & Peynircioğlu, Z. F. (2006). Songs and emotions: Are lyrics and melodies equal partners? *Psychology of Music*, 34(4), 511-534. doi: 10.1177/0305735606067168
- Alomar Kurz, E. (2004), *El treball dels joves amb retard mental en entorns normalitzats: anàlisi d'una realitat de treball amb suport*. (Tesis inédita de doctorado) Universitat Ramon Llull. FPCEEB - Pedagogia.
- Altenmuller, E., Marco-Pallares, J., Munte, T. F., & Schneider, S. (2009). Neural reorganization underlies improvement in stroke-induced motor dysfunction by music-supported therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 395-405. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04580.x
- Altschuler, I. (1954) *Music Therapy*. Philosophical library New York. Pàgina 31 re-editado en 'A Psychiatrist's Experience with Music as a Therapeutic Agent', *Nordic Journal of Music Therapy* (2001) 10(1), 69-76. DOI:10.1080/08098130109478019
- American Music Therapy Association (AMTA)* www.musictherapy.org. Consultado Octubre 10, 2012
- Andersson, C., & Mattsson, E. (2001). Adults with cerebral palsy: A survey describing problems, needs, and resources, with special emphasis on locomotion. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43(2), 76-82.
- Ando, N., & Ueda, S. (2000). Functional deterioration in adults with cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*, 14(3), 300-306.
- Ashwal, S., Russman, B. S., Blasco, P. A., Miller, G., Sandler, A., Shevell, M., Stevenson, R., Practice Committee of the Child Neurology Society. (2004). Practice parameter: Diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: Report of the quality standards subcommittee of the american academy of neurology and the practice committee of the child neurology society. *Neurology*, 62(6), 851-863.
- Australian Music Therapy Association (AUSTMTA)*. www.austmta.org.au/. Consultado Octubre 12, 2012

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- Ayotte, J., Peretz, I., Rousseau, I., Bard, C., & Bojanowski, M. (2000). Patterns of music agnosia associated with middle cerebral artery infarcts. *Brain : A Journal of Neurology*, *123* (Pt 9), 1926-1938.
- Baker, F., Tamplin, J., & Kennelly, J. (2006). *Music therapy methods in neurorehabilitation: A clinician's manual*. J. Kingsley Publishers.
- Ballaz, L., Plamondon, S., & Lemay, M. (2011). Group aquatic training improves gait efficiency in adolescents with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, *33*(17-18), 1616-1624. doi: 10.3109/09638288.2010.541544
- Barreto, E. D., Morris, B. H., Philbin, M. K., Gray, L. C., & Lasky, R. E. (2006). Do former preterm infants remember and respond to neonatal intensive care unit noise? *Early Human Development*, *82*(11), 703-707. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2006.02.009
- Basil, C., Soro-Camats, E., y Rosell, C. (2012). Estrategias para la educación y la comunicación aumentativa y alternativa. En Soro-Camats, E., Basil, C., & Rosell, C. (Eds.), *Pluridiscapacidad y contextos de intervención* (73-98). Barcelona: Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació). Edición digital.
- Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B., et al., Executive Committee for the Definition of Cerebral Palsy. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy, april 2005. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *47*(8), 571-576.
- Bax, M., Tydeman, C., & Flodmark, O. (2006). Clinical and MRI correlates of cerebral palsy: The european cerebral palsy study. *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, *296*(13), 1602-1608. doi: 10.1001/jama.296.13.1602
- Bax, M. C., Flodmark, O., & Tydeman, C. (2007). Definition and classification of cerebral palsy. from syndrome toward disease. *Developmental Medicine and Child Neurology. Supplement*, *109*, 39-41.
- Baxter, P. (2009). Preventing cerebral palsy: Hidden improvements. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *51*(5), 335. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03308.x
- Baxter, P. (2011). Clinic based screening for disability - a structured approach. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *53*(4), 291 doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.03927.x
- Bean, J. (1995). Music therapy and the child with cerebral palsy: Directive and non-directive intervention. En T. Wigram, B. Saperston & R. West (Eds.), *The art and science of music therapy: A handbook*. Suiza: Harwood Academic Publishers. doi: ISBN 3-7186-5635-3
- Beckung, E., & Hagberg, G. (2002). Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *44*(5), 309-316.

- Benenzon, R. O. (2008). *Teoría de la musicoterapia: (Aportes al conocimiento no-verbal)* Mandala.
- Berger, D. S., y Schneck, D. J. (2003). The use of music therapy as a clinical intervention for physiologic functional adaptation. *Journal of Scientific Exploration*, 17(4), 687–703. doi:0892-3310/03
- Bickenbach, J. E. (2011). Monitoring the united nation's convention on the rights of persons with disabilities: Data and the international classification of functioning, disability and health. *BMC Public Health*, 11 Suppl 4, S8. doi: 10.1186/1471-2458-11-S4-S8
- Bjornson, K. F., Belza, B., Kartin, D., Logsdon, R. G., & McLaughlin, J. (2008). Self-reported health status and quality of life in youth with cerebral palsy and typically developing youth. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(1), 121-127. doi: 10.1016/j.apmr.2007.09.016
- Blacking, J. (1973). *How musical is man?* University of Washington Press.
- Blood, A. J., Zatorre, R. J., Bermudez, P., & Evans, A. C. (1999). Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlate with activity in paralimbic brain regions. *Nature Neuroscience*, 2(4), 382-387. doi: 10.1038/7299
- Blood, A. J., & Zatorre, R. J. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98(20), 11818-11823. doi: 10.1073/pnas.191355898
- Bonet, N., Pagans, A., & Vallvé, D. (2010) Musicoterapia y niños ingresados. En Martí Augé, P. & Mercadal-Brotons, M.(Eds.) *Musicoterapia en Medicina. Aplicaciones prácticas*. Editorial Médica Jims (pp 99-110). ISBN: 978-84-95062-48-2
- Botcher, L. (2010). Children with spastic cerebral palsy, their cognitive functioning, and social participation: A review. *Child Neuropsychology : A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 16(3), 209-228. doi: 10.1080/09297040903559630
- Bradt, J., Magee, W. L., Dileo, C., Wheeler, B. L., & McGilloway, E. (2010). Music therapy for acquired brain injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)*, (7)(7), CD006787. doi: 10.1002/14651858.CD006787.pub2
- Brossard-Racine, M., Hall, N., Majnemer, A., Shevell, M. I., Law, M., Poulin, C., & Rosenbaum, P. (2012). Behavioural problems in school age children with cerebral palsy. *European Journal of Paediatric Neurology : EJPN : Official Journal of the European Paediatric Neurology Society*, 16(1), 35-41. doi: 10.1016/j.ejpn.2011.10.001
- Brown, S., Martinez, M. J., Hodges, D. A., Fox, P. T., & Parsons, L. M. (2004). The song system of the human brain. *Brain Research.Cognitive Brain Research*, 20(3), 363-375. doi: 10.1016/j.cogbrainres.2004.03.016

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- Brown, S., & Martinez, M. J. (2007). Activation of premotor vocal areas during musical discrimination. *Brain and Cognition*, 63(1), 59-69. doi: 10.1016/j.bandc.2006.08.006
- Bruscia, K. (1998). *Defining Music Therapy* Barcelona Publishers. ISBN 189127807X
- Buffart, L. M., Westendorp, T., van den Berg-Emons, R. J., Stam, H. J., & Roebroek, M. E. (2009). Perceived barriers to and facilitators of physical activity in young adults with childhood-onset physical disabilities. *Journal of Rehabilitation Medicine : Official Journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*, 41(11), 881-885. doi: 10.2340/16501977-0420
- Cahill, L., Gorski, L., & Le, K. (2003). Enhanced human memory consolidation with post-learning stress: Interaction with the degree of arousal at encoding. *Learning & Memory (Cold Spring Harbor, N.Y.)*, 10(4), 270-274. doi: 10.1101/lm.62403
- Callan, D. E., Tsytarev, V., Hanakawa, T., Callan, A. M., Katsuhara, M., Fukuyama, H., & Turner, R. (2006). Song and speech: Brain regions involved with perception and covert production. *NeuroImage*, 31(3), 1327-1342. doi: 10.1016/j.neuroimage.2006.01.036
- Camacho-Salas, A. (2008). Infantile cerebral palsy: The importance of population registers. [Parálisis cerebral infantil: importancia de los registros poblacionales] *Revista De Neurologia*, 47 Suppl 1, S15-20.
- Canadian Association for Music Therapy (CAMT)* [www.musictherapy.ca/](http://www.musictherapy.ca/). Consultado Octubre 10, 2012.
- CanChild* (2007) GMFCS - E & R Clasificación de la Función Motora Gruesa Extendida y Revisada. [www.canchild.ca/](http://www.canchild.ca/) . Consultado Octubre 2, 2013.
- Cans, C., Dolk, H., Platt, M. J., Colver, A., Prasauskiene, A., Krageloh-Mann, I., & SCPE Collaborative Group. (2007). Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology. Supplement*, 109, 35-38.
- Chiu, H. C., Ada, L., Butler, J., & Coulson, S. (2010). Relative contribution of motor impairments to limitations in activity and restrictions in participation in adults with hemiplegic cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*, 24(5), 454-462. doi: 10.1177/0269215509353263
- Clarke, M., & Wilkinson, R. (2008). Interaction between children with cerebral palsy and their peers 2: Understanding initiated VOCA-mediated turns. *Augmentative and Alternative Communication (Baltimore, Md.: 1985)*, 24(1), 3-15. doi: 10.1080/07434610701390400
- Colectiu Ioé (Pereda, C., de Prada, M.A., Actis, W.) (2012) *Discapacitats i inclusió social*. Obra Social la Caixa, Barcelona ISBN 978-84-9900-055-8

## Catherine Clancy Abercrombie

- Colver, A. F., & Sethumadhavan, T. (2003). The term diplegia should be abandoned. *Archives of Disease in Childhood*, 88(4), 286-290.
- Colver, A. F. (2007). Classification of cerebral palsy: Paediatric perspective. *Developmental Medicine and Child Neurology. Supplement*, 49, 15-16.
- Colver, A. (2009). Quality of life and participation. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51(8), 656-659. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03321.x
- Colver, A. (2010a). Leisure activities for 6 to 12-year-old children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(2), 115-116. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03406.x
- Colver, A. (2010b). Why are children with cerebral palsy more likely to have emotional and behavioural difficulties? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(11), doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03721.x
- Colver, A. F., Dickinson, H. O., Parkinson, K., Arnaud, C., Beckung, E., Fauconnier, J., Thyen, U., et al., (2011). Access of children with cerebral palsy to the physical, social and attitudinal environment they need: A cross-sectional european study. *Disability and Rehabilitation*, 33(1), 28-35. doi: 10.3109/09638288.2010.485669
- Confederación aspace*. (2012). <http://www.aspace.org/noticias>. Consultado Junio 20, 2012
- Courage, M. L., Reynolds, G. D., & Richards, J. E. (2006). Infants' attention to patterned stimuli: Developmental change from 3 to 12 months of age. *Child Development*, 77(3), 680-695. doi: 10.1111/j.1467-8624.2006.00897.x
- Damiano, D. L. (2007). Classification of cerebral palsy: Clinical therapist's perspective. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(Suppl. 109)
- Damiano, D. L. (2009). Rehabilitative therapies in cerebral palsy: The good, the not as good, and the possible. *Journal of Child Neurology*, 24(9), 1200-1204. doi: 10.1177/0883073809337919
- Dan, B. (2007). Progressive course in cerebral palsy? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(9), 644. doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.00644.x
- Darrah, J., Law, M. C., Pollock, N., Wilson, B., Russell, D. J., Walter, S. D., Galuppi, B., et al. (2011). Context therapy: A new intervention approach for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(7), 615-620. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.03959.x
- Davis, E., Shelly, A., Waters, E., Mackinnon, A., Reddihough, D., Boyd, R., & Graham, H. K. (2009). Quality of life of adolescents with cerebral palsy: Perspectives of adolescents and parents.

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

*Developmental Medicine and Child Neurology*, 51(3), 193-199. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03194.x

Davis, E., Shelly, A., Waters, E., & Davern, M. (2010). Measuring the quality of life of children with cerebral palsy: Comparing the conceptual differences and psychometric properties of three instruments. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(2), 174-180. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03382.x

Davis, W. B., Gfeller, K. E., & Thaut, M. H. (1999). *An introduction to music therapy: Theory and practice*. McGraw-Hill. ISBN-13: 978-0697388605.

de l'Etoile, S. K. (2010). Neurologic music therapy. *Music and Medicine*, 2(2), 78-84. doi: 10.1177/1943862110364232

del Olmo, M. J., Garrido, C. R., & Tarrío, F. R. (2010). Music therapy in the PICU. *Music and Medicine*, 2(3), 158-166. doi: 10.1177/1943862110370462

Delgado, M. R., Hirtz, D., Aisen, M., Ashwal, S., Fehlings, D. L., McLaughlin, J., Vargus-Adams, J., et al. (2010). Practice parameter: Pharmacologic treatment of spasticity in children and adolescents with cerebral palsy (an evidence-based review): Report of the quality standards subcommittee of the american academy of neurology and the practice committee of the child neurology society. *Neurology*, 74(4), 336-343. doi: 10.1212/WNL.0b013e3181cbcd2f

Dickinson, H., Parkinson, K., McManus, V., Arnaud, C., Beckung, E., Fauconnier, J., Colver, A., et al. (2006). Assessment of data quality in a multi-centre cross-sectional study of participation and quality of life of children with cerebral palsy. *BMC Public Health*, 6, 273. doi: 10.1186/1471-2458-6-273

Dodd, K. J., Taylor, N. F., & Damiano, D. L. (2002). A systematic review of the effectiveness of strength-training programs for people with cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(8), 1157-1164.

Eliasson, A. C., Krumlinde-Sundholm, L., Rosblad, B., Beckung, E., Arner, M., Ohrvall, A. M., & Rosenbaum, P. (2006). The manual ability classification system (MACS) for children with cerebral palsy: Scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(7), 549-554. doi: 10.1017/S0012162206001162

Erdonmez Grocke, D. (1999) The Music which underpins pivotal moments in Guided Imagery and Music en Wigram, T. & De Backer, J. *Clinical Application s of Music Therapy in Psychiatry*. Jessica Kingsley Publishers ISBN 1853027332

- Erhart, M., Ravens-Sieberer, U., Dickinson, H. O., Colver, A., & European SPARCLE and KIDSCREEN Groups. (2009). Rasch measurement properties of the KIDSCREEN quality of life instrument in children with cerebral palsy and differential item functioning between children with and without cerebral palsy. *Value in Health : The Journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*, 12(5), 782-792. doi: 10.1111/j.1524-4733.2009.00508.x
- Eschrich, S., Munte, T. F., & Altenmuller, E. O. (2008). Unforgettable film music: The role of emotion in episodic long-term memory for music. *BMC Neuroscience*, 9, 48. doi: 10.1186/1471-2202-9-48
- European Music Therapy Confederation (EMTC)* www.emtc-eu.com/. Consultado Octubre 10, 2012
- Fennell, E. B., & Dikel, T. N. (2001). Cognitive and neuropsychological functioning in children with cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 16(1), 58-63. doi: 10.1177/088307380101600110
- Flodmark, O. (2007). The brain imaging perspective. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 18-19. doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.tb12614.x
- Folkerth, R. D. (2005). Neuropathologic substrate of cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 20(12), 940-949. doi: 10.1177/08830738050200120301.
- Francescutti, C. (2011). UN convention on the rights of persons with disability, eligibility criteria and the international classification of functioning disability and health. *BMC Public Health*, 11 Suppl 4, S1. doi: 10.1186/1471-2458-11-S4-S1
- Fukuda, Y. (2010). Musicoterapia y asma. En Martí Augé, P. & Mercadal-Brotons, M.(Eds.) *Musicoterapia en Medicina. Aplicaciones prácticas*. Editorial Médica Jims. (pp. 143-152) ISBN: 978-84-95062-48-2
- Gainsborough, M., Surman, G., Maestri, G., Colver, A., & Cans, C. (2008). Validity and reliability of the guidelines of the surveillance of cerebral palsy in europe for the classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50(11), 828-831.
- Gates, P., Otsuka, N., Sanders, J., & McGee-Brown, J. (2010). Functioning and health-related quality of life of adolescents with cerebral palsy: Self versus parent perspectives. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(9), 843-849. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03666.x
- Gilbertson, S., & Ischebeck, W. (2002). Merging pathways: Music therapy in neurosurgical rehabilitation. *Acta Neurochirurgica.Supplement*, 79, 41-42.
- Gilbertson, S. (2009). Music Therapy With Children Who Have Experienced Traumatic Brain Injury. *Music and Medicine* **October** (vol. 1 no. 2), 129-139 doi: 10.1177/1943862109348967

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- Geytenbeek, J., Harlaar, L., Stam, M., Ket, H., Becher, J. G., Oostrom, K., & Vermeulen, J. (2010). Utility of language comprehension tests for unintelligible or non-speaking children with cerebral palsy: A systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(12), 1098. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03833.x
- Goldstein, D. N., Cohn, E., & Coster, W. (2004). Enhancing participation for children with disabilities: Application of the ICF enablement framework to pediatric physical therapist practice. *Pediatric Physical Therapy : The Official Publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 16(2), 114-120. doi: 10.1097/01.PEP.0000127567.98619.62
- Goosey-Tolfrey, V. L., West, M., Lenton, J. P., & Tolfrey, K. (2011). Influence of varied tempo music on wheelchair mechanical efficiency following 3-week practice. *International Journal of Sports Medicine*, 32(2), 126-131. doi: 10.1055/s-0030-1268439
- Gordon, A. M. (2011). To constrain or not to constrain, and other stories of intensive upper extremity training for children with unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53 Suppl 4, 56-61. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.04066.x
- Gordon, R. L., Schon, D., Magne, C., Astesano, C., & Besson, M. (2010). Words and melody are intertwined in perception of sung words: EEG and behavioral evidence. *PloS One*, 5(3), e9889. doi: 10.1371/journal.pone.0009889
- Gorter, J. W., & Currie, S. J. (2011). Aquatic exercise programs for children and adolescents with cerebral palsy: What do we know and where do we go? *International Journal of Pediatrics*, 2011, 712165. doi: 10.1155/2011/712165
- Gray, L., Ng, H., & Bartlett, D. (2010). The gross motor function classification system: An update on impact and clinical utility. *Pediatric Physical Therapy : The Official Publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 22(3), 315-320. doi: 10.1097/PEP.0b013e3181ea8e52
- Gross, W., Linden, U., & Ostermann, T. (2010). Effects of music therapy in the treatment of children with delayed speech development - results of a pilot study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10, 39. doi: 10.1186/1472-6882-10-39
- Haak, P., Lenski, M., Hidecker, M. J., Li, M., & Paneth, N. (2009). Cerebral palsy and aging. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51 Suppl 4, 16-23. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03428.x
- Hammar, G. R., Ozolins, A., Idvall, E., & Rudebeck, C. E. (2009). Body image in adolescents with cerebral palsy. *Journal of Child Health Care : For Professionals Working with Children in the Hospital and Community*, 13(1), 19-29. doi: 10.1177/1367493508098378

## Catherine Clancy Abercrombie

- Hanna, S. E., Rosenbaum, P. L., Bartlett, D. J., Palisano, R. J., Walter, S. D., Avery, L., & Russell, D. J. (2009). Stability and decline in gross motor function among children and youth with cerebral palsy aged 2 to 21 years. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51(4), 295-302.
- Hargreaves, D. J., & North, A. C. (2006). Musical preference and taste in childhood and adolescence. En G. E. McPherson (Ed.), *The child as musician* (pp. 135-153) Oxford University Press, Oxford.
- Harvey, A., Rosenbaum, P., Graham, H. K., & Palisano, R. J. (2009). Current and future uses of the gross motor function classification system. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51(4), 328-329. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03291.x
- Haslinger, B., Erhard, P., Altenmuller, E., Schroeder, U., Boecker, H., & Ceballos-Baumann, A. O. (2005). Transmodal sensorimotor networks during action observation in professional pianists. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17(2), 282-293. doi: 10.1162/0898929053124893
- He, C., & Trainor, L. J. (2009). Finding the pitch of the missing fundamental in infants. *The Journal of Neuroscience : The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 29(24), 7718-8822. doi: 10.1523/JNEUROSCI.0157-09.2009
- Henderson, S., Skelton, H., & Rosenbaum, P. (2008). Assistive devices for children with functional impairments: Impact on child and caregiver function. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50(2), 89-98. doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.02021.x
- Hidecker, M. J., Paneth, N., Rosenbaum, P. L., Kent, R. D., Lillie, J., Eulenberg, J. B., Taylor, K., et al. (2011). Developing and validating the communication function classification system for individuals with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(8), 704-710. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.03996.x
- Hillecke, T., Nickel, A., & Bolay, H. V. (2005). Scientific perspectives on music therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060, 271-282. doi: 10.1196/annals.1360.020
- Himmelman, K., Ahlin, K., Jacobsson, B., Cans, C., & Thorsen, P. (2011). Risk factors for cerebral palsy in children born at term. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*, 90(10), 1070-1081. doi: 10.1111/j.1600-0412.2011.01217.x
- Holmes, J., Oldfield, A., & Polichroniadis, M. (2011). *Creating change for complex children and their families: A multi-disciplinary approach to multi-family work* Jessica Kingsley Publishers.
- Howard, J., Soo, B., Graham, H. K., Boyd, R. N., Reid, S., Lanigan, A., Reddihough, D. S., et al. (2005). Cerebral palsy in victoria: Motor types, topography and gross motor function. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 41(9-10), 479-483. doi: 10.1111/j.1440-1754.2005.00687.x
- Huron, D. B. (2006). *Sweet anticipation: Music and the psychology of expectation* Mit Press.

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- Hurt, C. P., Rice, R. R., McIntosh, G. C., & Thaut, M. H. (1998). Rhythmic auditory stimulation in gait training for patients with traumatic brain injury. *Journal of Music Therapy, 35*(4), 228-241.
- Hurvitz, E. A., & Brown, S. H. (2010). The terms diplegia, quadriplegia, and hemiplegia should be phased out. *Developmental Medicine and Child Neurology, 52*(11), 1070. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03782.x
- Hustad, K. C., & Miles, L. K. (2010). Alignment between augmentative and alternative communication needs and school-based speech-language services provided to young children with cerebral palsy. *Early Childhood Services (San Diego, Calif.), 4*(3), 129-140.
- Hutton, J. L. (2006). Cerebral palsy life expectancy. *Clinics in Perinatology, 33*(2), 545-555. doi: 10.1016/j.clp.2006.03.016
- Imms, C., Reilly, S., Carlin, J., & Dodd, K. (2008). Diversity of participation in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology, 50*(5), 363-369. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.02051.x
- Islam, M., Gordon, A. M., Skold, A., Forssberg, H., & Eliasson, A. C. (2011). Grip force coordination during bimanual tasks in unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology, 53*(10), 920-926. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.04040.x
- Jahnsen, R., Aamodt, G., & Rosenbaum, P. (2006). Gross motor function classification system used in adults with cerebral palsy: Agreement of self-reported versus professional rating. *Developmental Medicine and Child Neurology, 48*(9), 734-738. doi: 10.1017/S0012162206001575
- Jahnsen, R., Villien, L., Egeland, T., Stanghelle, J. K., & Holm, I. (2004). Locomotion skills in adults with cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation, 18*(3), 309-316.
- Jellison, J.A., (2006) Including everyone. En G. E. McPherson (Ed.), *The child as musician* (257-272) Oxford University Press, Oxford.
- Jentschke, S., & Koelsch, S. (2009). Musical training modulates the development of syntax processing in children. *NeuroImage, 47*(2), 735-744. doi: 10.1016/j.neuroimage.2009.04.090
- Juslin, P. N., & Laukka, P. (2003). Communication of emotions in vocal expression and music performance: Different channels, same code? *Psychological Bulletin, 129*(5), 770-814. doi: 10.1037/0033-2909.129.5.770
- Kang, L. J., Palisano, R. J., Orlin, M. N., Chiarello, L. A., King, G. A., & Polansky, M. (2010). Determinants of social participation--with friends and others who are not family members--for youths with cerebral palsy. *Physical Therapy, 90*(12), 1743-1757. doi: 10.2522/ptj.20100048

- Kerr, C., McDowell, B. C., Parkes, J., Stevenson, M., & Cosgrove, A. P. (2011). Age-related changes in energy efficiency of gait, activity, and participation in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *53*(1), 61-67. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03795.x
- Kim, S. J. (2010). Music therapy protocol development to enhance swallowing training for stroke patients with dysphagia. *Journal of Music Therapy*, *47*(2), 102-119.
- Kim, S. J., Kwak, E. E., Park, E. S., Lee, D. S., Kim, K. J., Song, J. E., & Cho, S. R. (2011). Changes in gait patterns with rhythmic auditory stimulation in adults with cerebral palsy. *NeuroRehabilitation*, *29*(3), 233-241. doi: 10.3233/NRE-2011-0698
- Kim, W. H., & Park, E. Y. (2011). Causal relation between spasticity, strength, gross motor function, and functional outcome in children with cerebral palsy: A path analysis. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *53*(1), 68-73. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03777.x
- King, G., Law, M., King, S., Rosenbaum, P., Kertoy, M. K., & Young, N. L. (2003). A conceptual model of the factors affecting the recreation and leisure participation of children with disabilities. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, *23*(1), 63-90.
- Khalifa, S., Isabelle, P., Jean-Pierre, B., & Manon, R. (2002). Event-related skin conductance responses to musical emotions in humans. *Neuroscience Letters*, *328*(2), 145-149.
- Koelsch, S., Grossmann, T., Gunter, T. C., Hahne, A., Schroger, E., & Friederici, A. D. (2003). Children processing music: Electric brain responses reveal musical competence and gender differences. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *15*(5), 683-693. doi: 10.1162/089892903322307401
- Koelsch, S., Kasper, E., Sammler, D., Schulze, K., Gunter, T., & Friederici, A. D. (2004). Music, language and meaning: Brain signatures of semantic processing. *Nature Neuroscience*, *7*(3), 302-307. doi: 10.1038/nm1197
- Koelsch, S. (2005). Investigating emotion with music: Neuroscientific approaches. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1060*, 412-418. doi: 10.1196/annals.1360.034
- Koelsch, S., Fritz, T., V Cramon, D. Y., Muller, K., & Friederici, A. D. (2006). Investigating emotion with music: An fMRI study. *Human Brain Mapping*, *27*(3), 239-250. doi: 10.1002/hbm.20180
- Koelsch, S., Fritz, T., & Schlaug, G. (2008). Amygdala activity can be modulated by unexpected chord functions during music listening. *Neuroreport*, *19*(18), 1815-1819. doi: 10.1097/WNR.0b013e32831a8722
- Koelsch, S., Kilches, S., Steinbeis, N., & Schelinski, S. (2008). Effects of unexpected chords and of performer's expression on brain responses and electrodermal activity. *PloS One*, *3*(7), e2631. doi: 10.1371/journal.pone.0002631

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- Koelsch, S. (2009). A neuroscientific perspective on music therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 374-384. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04592.x
- Koelsch, S. (2010). Towards a neural basis of music-evoked emotions. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(3), 131-137. doi: 10.1016/j.tics.2010.01.002
- Koelsch, S. (2011). Toward a neural basis of music perception - a review and updated model. *Frontiers in Psychology*, 2, 110. doi: 10.3389/fpsyg.2011.00110
- Kolinsky, R., Lidji, P., Peretz, I., Besson, M., & Morais, J. (2009). Processing interactions between phonology and melody: Vowels sing but consonants speak. *Cognition*, 112(1), 1-20. doi: 10.1016/j.cognition.2009.02.014
- Korzeniewski, S. J., Birbeck, G., DeLano, M. C., Potchen, M. J., & Paneth, N. (2008). A systematic review of neuroimaging for cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 23(2), 216-227. doi: 10.1177/0883073807307983
- Kreutz, G., Bongard, S., Rohrman, S., Hodapp, V., & Grebe, D. (2004). Effects of choir singing or listening on secretory immunoglobulin A, cortisol, and emotional state. *Journal of Behavioral Medicine*, 27(6), 623-635.
- Krumhansl, C. L. (2000). Rhythm and pitch in music cognition. *Psychological Bulletin*, 126(1), 159-179.
- Kwak, E. E. (2007). Effect of rhythmic auditory stimulation on gait performance in children with spastic cerebral palsy. *Journal of Music Therapy*, 44(3), 198-216.
- Lappe, C., Herholz, S. C., Trainor, L. J., & Pantev, C. (2008). Cortical plasticity induced by short-term unimodal and multimodal musical training. *The Journal of Neuroscience : The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 28(39), 9632-9639. doi: 10.1523/JNEUROSCI.2254-08.2008
- Lappe, C., Trainor, L. J., Herholz, S. C., & Pantev, C. (2011). Cortical plasticity induced by short-term multimodal musical rhythm training. *PloS One*, 6(6), e21493. doi: 10.1371/journal.pone.0021493
- Law, M., King, G., King, S., Kertoy, M., Hurley, P., Rosenbaum, P., Hanna, S., et al. (2006). Patterns of participation in recreational and leisure activities among children with complex physical disabilities. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(5), 337-342. doi: 10.1017/S0012162206000740
- Law, M. C., Darrah, J., Pollock, N., Wilson, B., Russell, D. J., Walter, S. D., . . . Galuppi, B. (2011). Focus on function: A cluster, randomized controlled trial comparing child- versus context-focused intervention for young children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(7), 621-629. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.03962.x

- Lesiuk, T. (2010). The effect of preferred music on mood and performance in a high-cognitive demand occupation. *Journal of Music Therapy*, 47(2), 137-154.
- Levitin, D. (2006). *This is your brain on music. understanding a human obsession*. London: Atlantic Books. doi: ISBN 0857895141, 9780857895141
- Light, J., & McNaughton, D. (2011). Supporting the communication, language, and literacy development of children with complex communication needs: State of the science and future research priorities. *Assistive Technology : The Official Journal of RESNA*, 24(1), 34-44.
- Lim, H. A., Miller, K., & Fabian, C. (2011). The effects of therapeutic instrumental music performance on endurance level, self-perceived fatigue level, and self-perceived exertion of inpatients in physical rehabilitation. *Journal of Music Therapy*, 48(2), 124-148.
- Liptak, G. S. (2008). Health and well being of adults with cerebral palsy. *Current Opinion in Neurology*, 21(2), 136-142. doi: 10.1097/WCO.0b013e3282f6a499
- Livingston, M. H., Rosenbaum, P. L., Russell, D. J., & Palisano, R. J. (2007). Quality of life among adolescents with cerebral palsy: What does the literature tell us? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(3), 225-231. doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.00225.x
- Livingston, M. H., Stewart, D., Rosenbaum, P. L., & Russell, D. J. (2011). Exploring issues of participation among adolescents with cerebral palsy: What's important to them? *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 31(3), 275-287. doi: 10.3109/01942638.2011.565866
- Longhi, E., & Pickett, N. (2008). Music and well-being in long-term hospitalized children. *Psychology of Music*, 36(2), 247-256. doi: 10.1177/0305735607082622
- Love, S. (2007). Better description of spastic cerebral palsy for reliable classification. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 24-25. doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.tb12618.x
- Lowing, K., Bexelius, A., & Carlberg, E. B. (2010). Goal-directed functional therapy: A longitudinal study on gross motor function in children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 32(11), 908-916. doi: 10.3109/09638280903353422
- Madsen, C.(1999). A Behavioral approach to music therapy. En Wheeler, B., Wagner, G., Summer, L., Madsen, C., Turry, A., & Eschen, J. (2012). Five International Models of Music Therapy Practice. *Voices: A World Forum For Music Therapy*, 12(1). Recuperado September 30, 2012, de <https://normt.uib.no/index.php/voices/article/view/634/507>
- Magee, W. L., & Davidson, J. W. (2002). The effect of music therapy on mood states in neurological patients: A pilot study. *Journal of Music Therapy*, 39(1), 20-29.

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- Magee, W. L., Brumfitt, S. M., Freeman, M., & Davidson, J. W. (2006). The role of music therapy in an interdisciplinary approach to address functional communication in complex neuro-communication disorders: A case report. *Disability and Rehabilitation*, 28(19), 1221-1229. doi: 10.1080/09638280600630999
- Majnemer, A., Shevell, M., Law, M., Birnbaum, R., Chilingaryan, G., Rosenbaum, P., & Poulin, C. (2008). Participation and enjoyment of leisure activities in school-aged children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50(10), 751-758. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03068.x
- Majnemer, A., Shikako-Thomas, K., Chokron, N., Law, M., Shevell, M., Chilingaryan, G., Rosenbaum, P., et al. (2010a). Leisure activity preferences for 6- to 12-year-old children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(2), 167-173. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03393.x
- Majnemer, A., Shevell, M., Law, M., Poulin, C., & Rosenbaum, P. (2010b). Level of motivation in mastering challenging tasks in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(12), 1120-1126. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03732.x
- Malcolm, M. P., Massie, C., & Thaut, M. (2009). Rhythmic auditory-motor entrainment improves hemiparetic arm kinematics during reaching movements: A pilot study. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 16(1), 69-79. doi: 10.1310/tsr1601-69
- Martin, L., Baker, R., & Harvey, A. (2010). A systematic review of common physiotherapy interventions in school-aged children with cerebral palsy. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 30(4), 294-312. doi: 10.3109/01942638.2010.500581
- Masataka, N. (2006). Preference for consonance over dissonance by hearing newborns of deaf parents and of hearing parents. *Developmental Science*, 9(1), 46-50. doi: 10.1111/j.1467-7687.2005.00462.x
- Massaro, M., Pastore, S., Ventura, A., & Barbi, E. (2012). Pain in cognitively impaired children: A focus for general pediatricians. *European Journal of Pediatrics*, doi: 10.1007/s00431-012-1720-x
- McCormack, J., McLeod, S., McAllister, L., & Harrison, L. J. (2010). My speech problem, your listening problem, and my frustration: The experience of living with childhood speech impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 41(4), 379-392. doi: 10.1044/0161-1461(2009/08-0129)
- McCormick, A., Brien, M., Plourde, J., Wood, E., Rosenbaum, P., & McLean, J. (2007). Stability of the gross motor function classification system in adults with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(4), 265-269. doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.00265.x

- McIntosh, G. C., Brown, S. H., Rice, R. R., & Thaut, M. H. (1997). Rhythmic auditory-motor facilitation of gait patterns in patients with parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 62(1), 22-26.
- Merriam, A. P. (1964). *The anthropology of music* Northwestern University Press.
- Mercadal-Brotons, M. y Martí Augé, P. (2012). *Música, Musicoterapia y Discapacidad* Editorial Médica Jims, Barcelona. ISBN: 978-84.95062-61-1.
- Mesterman, R., Leitner, Y., Yifat, R., Gilutz, G., Levi-Hakeini, O., Bitchonsky, O., Harel, S., et al. (2010). Cerebral palsy--long-term medical, functional, educational, and psychosocial outcomes. *Journal of Child Neurology*, 25(1), 36-42. doi: 10.1177/0883073809336677
- Meyer, L.B. (1956) *Emotion and Meaning in music*. Chicago University Press
- Molnar-Szakacs, I., & Overy, K. (2006). Music and mirror neurons: From motion to 'e'motion. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1(3), 235-241. doi: 10.1093/scan/ns1029
- Morris, C. (2009). Measuring participation in childhood disability: How does the capability approach improve our understanding? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51(2), 92-94. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03248.x
- Morris, C., Kurinczuk, J. J., Fitzpatrick, R., & Rosenbaum, P. L. (2006). Do the abilities of children with cerebral palsy explain their activities and participation? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(12), 954-961. doi: 10.1017/S0012162206002106
- Murray, J., & Goldbart, J. (2009). Cognitive and language acquisition in typical and aided language learning: A review of recent evidence from an aided communication perspective. *Child Language Teaching and Therapy*, 25(1), 31-58. doi: 10.1177/0265659008098660
- Nakata, T., & Trehub, S.E. (2004). Infants' responsiveness to maternal speech and singing. *Infant Behavior & Development* 27, 455-464
- Nieuwenhuijsen, C., Donkervoort, M., Nieuwstraten, W., Stam, H. J., Roebroek, M. E., & Transition Research Group South West Netherlands. (2009). Experienced problems of young adults with cerebral palsy: Targets for rehabilitation care. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(11), 1891-1897. doi: 10.1016/j.apmr.2009.06.014
- Nijhuis, B. J., Reinders-Messelink, H. A., de Blecourt, A. C., Boonstra, A. M., Calame, E. H., Groothoff, J. W., Postema, K., et al. (2008). Goal setting in dutch paediatric rehabilitation. are the needs and principal problems of children with cerebral palsy integrated into their rehabilitation goals? *Clinical Rehabilitation*, 22(4), 348-363. doi: 10.1177/0269215507083055

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- O'Neill, S., (2006) Positive Youth Musical Engagement. En G. E. McPherson (Ed.), *The child as musician* (pp. 461-474) Oxford University Press, Oxford.
- Ockelford, A. (2006). Implication and expectation in music: A zygonic model. *Psychology of Music*, 34(1), 81-142. doi: 10.1177/0305735606059106
- Ohrvall, A. M., Eliasson, A. C., Lowing, K., Odman, P., & Krumlind-Sundholm, L. (2010). Self-care and mobility skills in children with cerebral palsy, related to their manual ability and gross motor function classifications. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(11), 1048-1055. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03764.x
- Oldfield, A. (2006). *Interactive music therapy: A positive approach : Music therapy at a child development centre*. Jessica Kingsley Publishers.
- Oldfield, A., Flower, C., & Hesketh, V. (2008). *Music therapy with children and their families*. Jessica Kingsley Publishers.
- Organización Mundial de la Salud. (2001). *Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (CIF)*. Madrid: IMSERSO.
- Orini, M., Bailon, R., Enk, R., Koelsch, S., Mainardi, L., & Laguna, P. (2010). A method for continuously assessing the autonomic response to music-induced emotions through HRV analysis. *Medical & Biological Engineering & Computing*, 48(5), 423-433. doi: 10.1007/s11517-010-0592-3
- Pachón, V., y Roller, B. (2012). La comunicación corporal, aportaciones teórico-prácticas desde el concepto de la estimulación basal. En Soro-Camats, E., Basil, C., & Rosell, C. (Eds.), *Pluridiscapacidad y contextos de intervención* (pp. 243-256). Barcelona: Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació). Edición digital.
- Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E., & Galuppi, B. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 39(4), 214-223.
- Palisano, R. J., Cameron, D., Rosenbaum, P. L., Walter, S. D., & Russell, D. (2006). Stability of the gross motor function classification system. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(6), 424-428. doi: 10.1017/S0012162206000934
- Palisano, R. J., Copeland, W. P., & Galuppi, B. E. (2007). Performance of physical activities by adolescents with cerebral palsy. *Physical Therapy*, 87(1), 77-87. doi: 10.2522/ptj.20060089
- Palisano, R. J., Rosenbaum, P., Bartlett, D. & Livingston, M. *GMFCS - E & R 2007 CanChild centre for childhood disability research, McMaster university*. <http://www.canchild.ca>. Recuperado Junio 28, 2012.

- Palisano, R. J., Rosenbaum, P., Bartlett, D., & Livingston, M. H. (2008). Content validity of the expanded and revised gross motor function classification system. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50(10), 744-750. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03089.x
- Palisano, R. J., Orlin, M., Chiarello, L. A., Oeffinger, D., Polansky, M., Maggs, J., Stevenson, R., et al. (2011). Determinants of intensity of participation in leisure and recreational activities by youth with cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(9), 1468-1476. doi: 10.1016/j.apmr.2011.04.007
- Panksepp, J., & Bernatzky, G. (2002). Emotional sounds and the brain: The neuro-affective foundations of musical appreciation. *Behavioural Processes*, 60(2), 133-155.
- Parkes, J., White-Koning, M., Dickinson, H. O., Thyen, U., Arnaud, C., Beckung, E., Colver, A., et al. (2008). Psychological problems in children with cerebral palsy: A cross-sectional european study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 49(4), 405-413. doi: 10.1111/j.1469-7610.2007.01845.x
- Parkes, J., Hill, N., Platt, M. J., & Donnelly, C. (2010). Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: A register study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(12), 1113-1119. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03765.x
- Parkinson, K. N., Gibson, L., Dickinson, H. O., & Colver, A. F. (2010). Pain in children with cerebral palsy: A cross-sectional multicentre european study. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*, 99(3), 446-451. doi: 10.1111/j.1651-2227.2009.01626.x
- Pavlicevic, M. (2000). Improvisation in music therapy: Human communication in sound. *Journal of Music Therapy*, 37(4), 269-285.
- Pavlicevic, M. (2003). *Groups in music: Strategies from music therapy*. Jessica Kingsley Publishers.
- Peng, Y. C., Lu, T. W., Wang, T. H., Chen, Y. L., Liao, H. F., Lin, K. H., & Tang, P. F. (2011). Immediate effects of therapeutic music on loaded sit-to-stand movement in children with spastic diplegia. *Gait & Posture*, 33(2), 274-278. doi: 10.1016/j.gaitpost.2010.11.020
- Pennington, L., & McConachie, H. (2001). Interaction between children with cerebral palsy and their mothers: The effects of speech intelligibility. *International Journal of Language & Communication Disorders / Royal College of Speech & Language Therapists*, 36(3), 371-393.
- Pennington, L., Goldbart, J., & Marshall, J. (2004). Interaction training for conversational partners of children with cerebral palsy: A systematic review. *International Journal of Language & Communication Disorders / Royal College of Speech & Language Therapists*, 39(2), 151-170. doi: 10.1080/13682820310001625598

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- Perani, D., Saccuman, M. C., Scifo, P., Spada, D., Andreolli, G., Rovelli, R., Koelsch, S., et al. (2010). Functional specializations for music processing in the human newborn brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(10), 4758-4763. doi: 10.1073/pnas.0909074107
- Peretz, I., Radeau, M., & Arguin, M. (2004). Two-way interactions between music and language: Evidence from priming recognition of tune and lyrics in familiar songs. *Memory & Cognition*, 32(1), 142-152.
- Peretz, I., & Zatorre, R. J. (2005). Brain organization for music processing. *Annual Review of Psychology*, 56, 89-114. doi: 10.1146/annurev.psych.56.091103.070225
- Petacchi, A., Laird, A. R., Fox, P. T., & Bower, J. M. (2005). Cerebellum and auditory function: An ALE meta-analysis of functional neuroimaging studies. *Human Brain Mapping*, 25(1), 118-128. doi: 10.1002/hbm.20137
- Phelps, E. A. (2004). Human emotion and memory: Interactions of the amygdala and hippocampal complex. *Current Opinion in Neurobiology*, 14(2), 198-202. doi: 10.1016/j.conb.2004.03.015
- Plantinga, J., & Trainor, L. J. (2009). Melody recognition by two-month-old infants. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 125(2), EL58-62. doi: 10.1121/1.3049583
- Priestley, M. (1994). *Essays on Analytical Music Therapy*. Barcelona Publishers
- Pueyo, R., Junque, C., & Vendrell, P. (2003). Neuropsychologic differences between bilateral dyskinetic and spastic cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 18(12), 845-850.
- Racette, A., Bard, C., & Peretz, I. (2006). Making non-fluent aphasics speak: Sing along! *Brain : A Journal of Neurology*, 129(Pt 10), 2571-2584. doi: 10.1093/brain/awl250
- Radocy, R. E., & Boyle, J. D. (2003). *Psychological foundations of musical behavior*. Illinois, EEUU.: Charles C. Thomas, Michigan. doi: ISBN 0398073848
- Raina, P., O'Donnell, M., Rosenbaum, P., Brehaut, J., Walter, S. D., Russell, D., Wood, E., et al. (2005). The health and well-being of caregivers of children with cerebral palsy. *Pediatrics*, 115(6), e626-36. doi: 10.1542/peds.2004-1689
- Rainey Perry, M. M. (2003). Relating improvisational music therapy with severely and multiply disabled children to communication development. *Journal of Music Therapy*, 40(3), 227-246.
- Redmond, R., & Parrish, M. (2008). Variables influencing physiotherapy adherence among young adults with cerebral palsy. *Qualitative Health Research*, 18(11), 1501-1510. doi: 10.1177/1049732308325538

- Rickard, N. S., Toukhsati, S. R., & Field, S. E. (2005). The effect of music on cognitive performance: Insight from neurobiological and animal studies. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 4(4), 235-261. doi: 10.1177/1534582305285869
- Rimmer, J. H. (2005). Exercise and physical activity in persons aging with a physical disability. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 16(1), 41-56. doi: 10.1016/j.pmr.2004.06.013
- Rosell, C., Soro-Camats, E., y Basil, C. (2012). Propuestas educativas para el alumnado con pluridiscapacidad. En Soro-Camats, E., Basil, C., & Rosell, C. (Eds.), *Pluridiscapacidad y contextos de intervención* (pp. 53-72). Barcelona: Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació). Edición digital.
- Rosenbaum, P. (2003). Cerebral palsy: What parents and doctors want to know. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 326(7396), 970-974. doi: 10.1136/bmj.326.7396.970
- Rosenbaum, P., & Stewart, D. (2004). The world health organization international classification of functioning, disability, and health: A model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy. *Seminars in Pediatric Neurology*, 11(1), 5-10.
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., Jacobsson, B., et al. (2007). A report: The definition and classification of cerebral palsy april 2006. *Developmental Medicine and Child Neurology. Supplement*, 109, 8-14.
- Rosenbaum, P. L., Palisano, R. J., Bartlett, D. J., Galuppi, B. E., & Russell, D. J. (2008). Development of the gross motor function classification system for cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50(4), 249-253. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.02045.x
- Rosenbaum, P. (2009). The quality of life for the young adult with neurodisability: Overview and reprise. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51(8), 679-682. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03323.x
- Rosenbaum, P. (2011). Family and quality of life: Key elements in intervention in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53 Suppl 4, 68-70. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.04068.x
- Rosenbaum, P., & Gorter, J. W. (2012). The 'F-words' in childhood disability: I swear this is how we should think! *Child: Care, Health and Development*, 38(4), 457-463. doi: 10.1111/j.1365-2214.2011.01338.x
- Rosenbloom, L. (2007). Definition and classification of cerebral palsy. definition, classification, and the clinician. *Developmental Medicine and Child Neurology. Supplement*, 109, 43.

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- Ryan, S. E., Campbell, K. A., & Rigby, P. J. (2007). Reliability of the family impact of assistive technology scale for families of young children with cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(11), 1436-1440. doi: 10.1016/j.apmr.2007.06.777
- Sakzewski, L., Ziviani, J., & Boyd, R. (2010). The relationship between unimanual capacity and bimanual performance in children with congenital hemiplegia. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(9), 811-816. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03588.x
- Sandberg, A. D., & Liliedahl, M. (2008). Patterns in early interaction between young preschool children with severe speech and physical impairments and their parents. *Child Language Teaching and Therapy*, 24(1), 9-30. doi: 10.1177/0265659007084566
- Sandstrom, K., Alinder, J., & Oberg, B. (2004). Descriptions of functioning and health and relations to a gross motor classification in adults with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 26(17), 1023-1031. doi: 10.1080/09638280410001703503
- Sanger, T. D., & Kukke, S. N. (2007). Abnormalities of tactile sensory function in children with dystonic and diplegic cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 22(3), 289-293. doi: 10.1177/0883073807300530
- Sarkamo, T., Tervaniemi, M., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinila, S., Mikkonen, M., Hietanen, M., et al. (2008). Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain : A Journal of Neurology*, 131(Pt 3), 866-876. doi: 10.1093/brain/awn013
- Schellenberg, E. G. (2004). Music lessons enhance IQ. *Psychological Science*, 15(8), 511-514. doi: 10.1111/j.0956-7976.2004.00711.x
- Schellenberg, E. G., Bigand, E., Poulin-Charronnat, B., Garnier, C., & Stevens, C. (2005). Children's implicit knowledge of harmony in western music. *Developmental Science*, 8(6), 551-566. doi: 10.1111/j.1467-7687.2005.00447.x
- Schellenberg, E. G., & Hallam, S. (2005). Music listening and cognitive abilities in 10- and 11-year-olds: The blur effect. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060, 202-209. doi: 10.1196/annals.1360.013
- Schenker, R., Coster, W. J., & Parush, S. (2005). Neuroimpairments, activity performance, and participation in children with cerebral palsy mainstreamed in elementary schools. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47(12), 808-814. doi: 10.1017/S0012162205001714
- Schlaug, G., Marchina, S., & Norton, A. (2009). Evidence for plasticity in white-matter tracts of patients with chronic broca's aphasia undergoing intense intonation-based speech therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 385-394. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04587.x

- Schneck, D. J., Berger, D. S., & Rowland, G. (2006). *The music effect: Music physiology and clinical applications*. Jessica Kingsley Publishers.
- Schneider, S., Schonle, P. W., Altenmuller, E., & Munte, T. F. (2007). Using musical instruments to improve motor skill recovery following a stroke. *Journal of Neurology*, 254(10), 1339-1346. doi: 10.1007/s00415-006-0523-2
- Schon, D., Boyer, M., Moreno, S., Besson, M., Peretz, I., & Kolinsky, R. (2008). Songs as an aid for language acquisition. *Cognition*, 106(2), 975-983. doi: 10.1016/j.cognition.2007.03.005
- Scrutton, D. (2008). Current and future uses of the gross motor function classification system. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50(12), 957.
- Shevell, M. I. (2010). The terms diplegia and quadriplegia should not be abandoned. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(6), 508-509. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03566.x
- Sigurdardottir, S., Thorkelsson, T., Halldorsdottir, M., Thorarensen, O., & Vik, T. (2009). Trends in prevalence and characteristics of cerebral palsy among icelandic children born 1990 to 2003. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51(5), 356-363.
- Sigurdardottir, S., & Vik, T. (2011). Speech, expressive language, and verbal cognition of preschool children with cerebral palsy in iceland. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(1), 74-80. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03790.x
- Silverman, M. J. (2010). The effect of pitch, rhythm, and familiarity on working memory and anxiety as measured by digit recall performance. *Journal of Music Therapy*, 47(1), 70-83.
- Sloboda, J. A. (1991). Musical structure and emotional response: Some empirical findings. *Psychology of Music*, 19, 110-120.
- Sloboda, J. A. (2010). Music in everyday life: The role of emotions. En P. N. Juslin, & J. A. Sloboda (Eds.), *Handbook of music and emotion. theory, research, applications* (pp. 493-513). Oxford: Oxford University Press. doi: ISBN 978-0-19-923014-3
- Soro-Camats, E., Rosell, C., & Basil, C. (2012). El alumnado con pluridiscapacidad: Características, evaluación y necesidades educativas. En Soro-Camats, E., Basil, C., & Rosell, C. (Eds.), *Pluridiscapacidad y contextos de intervención* (pp. 5-32). Barcelona: Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació). Edición digital.
- Soto, G., y Solomon-Rice, P. (2012). Relación entre experiencia, rehabilitación y desarrollo del lenguaje. En Soro-Camats, E., Basil, C., & Rosell, C. (Eds.), *Pluridiscapacidad y contextos de intervención* (pp. 99-116). Barcelona: Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació). Edición digital.

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- Steinbeis, N., Koelsch, S., & Sloboda, J. A. (2006). The role of harmonic expectancy violations in musical emotions: Evidence from subjective, physiological, and neural responses. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(8), 1380-1393. doi: 10.1162/jocn.2006.18.8.1380
- Steinbeis, N., & Koelsch, S. (2009). Understanding the intentions behind man-made products elicits neural activity in areas dedicated to mental state attribution. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 19(3), 619-623. doi: 10.1093/cercor/bhn110
- Strait, D. L., & Kraus, N. (2011). Can you hear me now? musical training shapes functional brain networks for selective auditory attention and hearing speech in noise. *Frontiers in Psychology*, 2, 113. doi: 10.3389/fpsyg.2011.00113
- Strauss, D., Brooks, J., Rosenbloom, L., & Shavelle, R. (2008). Life expectancy in cerebral palsy: An update. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50(7), 487-493. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03000.x
- Surveillance of cerebral palsy in europe - SCPE*. Recuperado Julio 5, 2012, de [http://www-rheop.ujf-grenoble.fr/scpe2/site\\_scpe/index.php](http://www-rheop.ujf-grenoble.fr/scpe2/site_scpe/index.php)
- Tamplin, J. (2008). A pilot study into the effect of vocal exercises and singing on dysarthric speech. *NeuroRehabilitation*, 23(3), 207-216.
- Thaut, M. H., Kenyon, G. P., Schauer, M. L., & McIntosh, G. C. (1999). The connection between rhythmicity and brain function. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine : The Quarterly Magazine of the Engineering in Medicine & Biology Society*, 18(2), 101-108.
- Thaut, M. H., McIntosh, K. W., McIntosh, G. C., & Hoemberg, V. (2001). Auditory rhythmicity enhances movement and speech motor control in patients with parkinson's disease. *Functional Neurology*, 16(2), 163-172.
- Thaut, M. (2007). *Rhythm, music, and the brain: Scientific foundations and clinical applications*. Taylor & Francis.
- Thaut, M. H., Leins, A. K., Rice, R. R., Argstatter, H., Kenyon, G. P., McIntosh, G. C., Fetter, M., et al. (2007). Rhythmic auditory stimulation improves gait more than NDT/bobath training in near-ambulatory patients early poststroke: A single-blind, randomized trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 21(5), 455-459. doi: 10.1177/1545968307300523
- Thaut, M. H., Gardiner, J. C., Holmberg, D., Horwitz, J., Kent, L., Andrews, G., McIntosh, G. R., et al. (2009). Neurologic music therapy improves executive function and emotional adjustment in traumatic brain injury rehabilitation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 406-416. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04585.x

## Catherine Clancy Abercrombie

- Thaut, M.H., & Wheeler, B. L., (2011) Music Therapy. En Juslin, P. N., & Sloboda, J. (Eds.) *Handbook of music and emotion: Theory, research, applications* OUP Oxford.
- Thiessen, E. D., & Saffran, J. R. (2009). How the melody facilitates the message and vice versa in infant learning and memory. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 225-233. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04547.x
- Tieman, B. L., Palisano, R. J., Gracely, E. J., & Rosenbaum, P. L. (2004). Gross motor capability and performance of mobility in children with cerebral palsy: A comparison across home, school, and outdoors/community settings. *Physical Therapy*, 84(5), 419-429.
- Tieman, B., Palisano, R. J., Gracely, E. J., & Rosenbaum, P. L. (2007). Variability in mobility of children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy : The Official Publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 19(3), 180-187. doi: 10.1097/PEP.0b013e31811ec795
- Tosi, L. L., Maher, N., Moore, D. W., Goldstein, M., & Aisen, M. L. (2009). Adults with cerebral palsy: A workshop to define the challenges of treating and preventing secondary musculoskeletal and neuromuscular complications in this rapidly growing population. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51 Suppl 4, 2-11. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03462.x
- Trehub, S. E. (2003). The developmental origins of musicality. *Nature Neuroscience*, 6(7), 669-673. doi: 10.1038/nn1084
- Trehub, S. E. (2006). Infants as musical connoisseurs. En C. E. McPherson (Ed.), *The child as musician* (pp. 33-49) Oxford University Press, Oxford.
- Trehub, S. E., & Hannon, E. E. (2009). Conventional rhythms enhance infants' and adults' perception of musical patterns. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 45(1), 110-118. doi: 10.1016/j.cortex.2008.05.012
- Tsang, C. D., & Conrad, N. J. (2010). Does the message matter? the effect of song type on infants' pitch preferences for lullabies and playsongs. *Infant Behavior & Development*, 33(1), 96-100. doi: 10.1016/j.infbeh.2009.11.006
- Twyford, K., & Watson, T. (2008). *Integrated team working. Music therapy as part of transdisciplinary and collaborative approaches* Jessica Kingsley Publishers, London ISBN 9781846427862
- Turk, M. A. (2009). Health, mortality, and wellness issues in adults with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51 Suppl 4, 24-29. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03429.x
- Unger, M., Faure, M., & Frieg, A. (2006). Strength training in adolescent learners with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 20(6), 469-477.

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- van Agt, H., Verhoeven, L., Van Den Brink, G., & De Koning, H. (2011). The impact on socio-emotional development and quality of life of language impairment in 8-year-old children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *53*(1), 81-88. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03794.x
- van der Dussen, L., Nieuwstraten, W., Roebroek, M., & Stam, H. J. (2001). Functional level of young adults with cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*, *15*(1), 84-91.
- van Eck, M., Dallmeijer, A. J., Beckerman, H., van den Hoven, P. A., Voorman, J. M., & Becher, J. G. (2008). Physical activity level and related factors in adolescents with cerebral palsy. *Pediatric Exercise Science*, *20*(1), 95-106.
- van Eck, M., Dallmeijer, A. J., Voorman, J. M., & Becher, J. G. (2009). Longitudinal study of motor performance and its relation to motor capacity in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *51*(4), 303-310. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03263.x
- Vargus-Adams, J. N. (2008). Inconsistencies with physical functioning and the child health questionnaire in children with cerebral palsy. *The Journal of Pediatrics*, *153*(2), 199-202, 202.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2008.02.029
- Vargus-Adams, J. (2009). Understanding function and other outcomes in cerebral palsy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, *20*(3), 567-575. doi: 10.1016/j.pmr.2009.04.002
- Vargus-Adams, J. N., & Martin, L. K. (2011). Domains of importance for parents, medical professionals and youth with cerebral palsy considering treatment outcomes. *Child: Care, Health and Development*, *37*(2), 276-281. doi: 10.1111/j.1365-2214.2010.01121.x
- Verschuren, O., Ada, L., Maltais, D. B., Gorter, J. W., Scianni, A., & Ketelaar, M. (2011). Muscle strengthening in children and adolescents with spastic cerebral palsy: Considerations for future resistance training protocols. *Physical Therapy*, *91*(7), 1130-1139. doi: 10.2522/ptj.20100356
- von Tezchner, S. (2012). Desarrollo y pluridiscapacidad. En Soro-Camats, E., Basil, C., & Rosell, C. (Eds.), *Pluridiscapacidad y contextos de intervención* (pp. 33-52). Barcelona: Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació). Edición digital.
- Voorman, J. M., Dallmeijer, A. J., Van Eck, M., Schuengel, C., & Becher, J. G. (2010). Social functioning and communication in children with cerebral palsy: Association with disease characteristics and personal and environmental factors. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *52*(5), 441-447. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03399.x

- Wan, C. Y., Demaine, K., Zipse, L., Norton, A., & Schlaug, G. (2010). From music making to speaking: Engaging the mirror neuron system in autism. *Brain Research Bulletin*, 82(3-4), 161-168. doi: 10.1016/j.brainresbull.2010.04.010
- Wan, C. Y., Ruber, T., Hohmann, A., & Schlaug, G. (2010). The therapeutic effects of singing in neurological disorders. *Music Perception*, 27(4), 287-295. doi: 10.1525/mp.2010.27.4.287
- Wan, C. Y., & Schlaug, G. (2010). Music making as a tool for promoting brain plasticity across the life span. *The Neuroscientist : A Review Journal Bringing Neurobiology, Neurology and Psychiatry*, 16(5), 566-577. doi: 10.1177/1073858410377805
- Waters, E., Maher, E., Salmon, L., Reddihough, D., & Boyd, R. (2005). Development of a condition-specific measure of quality of life for children with cerebral palsy: Empirical thematic data reported by parents and children. *Child: Care, Health and Development*, 31(2), 127-135. doi: 10.1111/j.1365-2214.2004.00476.x
- Westbom, L., Bergstrand, L., Wagner, P., & Nordmark, E. (2011). Survival at 19 years of age in a total population of children and young people with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(9), 808-814. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.04027.x
- Wheeler, Barbara (2003) The Interdisciplinary Music Therapist. *Voices: A World Forum for Music Therapy*. Recuperado Octubre 10, 2012, de <http://testvoices.uib.no/?q=fortnightly-columns/2003-interdisciplinary-music-therapist>
- White-Koning, M., Arnaud, C., Bourdet-Loubere, S., Bazex, H., Colver, A., & Grandjean, H. (2005). Subjective quality of life in children with intellectual impairment--how can it be assessed? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47(4), 281-285.
- White-Koning, M., Grandjean, H., Colver, A., & Arnaud, C. (2008). Parent and professional reports of the quality of life of children with cerebral palsy and associated intellectual impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50(8), 618-624. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03026.x
- WHO. (2001). *International classification of functioning, disability and health*. Geneva: World Health Organization. Consultado 12 Octubre 2012.
- WHOQOL. (1995). The world health organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the world health organization. *Social Science & Medicine* (1982), 41(10), 1403-1409.
- Williams, J. (2008). Children with disability grow into adults with a disability. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50(3), 163-163. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.00163.x

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

- Williams, K. E., Berthelsen, D., Nicholson, J. M., Walker, S., & Abad, V. (2012). The effectiveness of a short-term group music therapy intervention for parents who have a child with a disability. *Journal of Music Therapy, 49*(1), 23-44.
- Winkler, I., Haden, G. P., Ladinig, O., Sziller, I., & Honing, H. (2009). Newborn infants detect the beat in music. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106*(7), 2468-2471. doi: 10.1073/pnas.0809035106
- Zadnikar, M., & Kastrin, A. (2011). Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: A meta-analysis. *Developmental Medicine and Child Neurology, 53*(8), 684-691. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.03951.x
- Zatorre, R. J., Chen, J. L., & Penhune, V. B. (2007). When the brain plays music: Auditory-motor interactions in music perception and production. *Nature Reviews.Neuroscience, 8*(7), 547-558. doi: 10.1038/nrn2152



## **10. ANEXOS**

## **ANEXOS**

10.1. Agrupación de Códigos Básicos en Parálisis Cerebral (ACB-PC)

10.2. Clasificación de la Función Motora Gruesa: GMFCS-E&R

10.3. Estudio 'Eficacia': Datos recogidos por conceptos

10.4. Estudio 'Objetivos': Datos recogidos por conceptos

## 10.1. Agrupación de Códigos Básicos en Parálisis Cerebral (ACB-PC)

### Actividades y Participación

**Tabla 72.**

*Código de Evaluación de la ACB-PC*

0	1	2	3	4
Normal	Dificultad LEVE	Dificultad MODERADA	Dificultad SEVERA	Dificultad COMPLETA

**Tabla 73.**

*Ítems del dominio de Actividades y Participación de la ACB-PC Aspace 2010*

<b>Capítulo 1: Aprendizaje y aplicación del conocimiento</b>		
Área	Ítem	Definición
Experiencias sensoriales intencionadas	Mirar	Usar intencionadamente el sentido de la vista para apreciar estímulos visuales.
	Escuchar	Usar intencionadamente el sentido del oído para apreciar estímulos auditivos.
	Otras experiencias sensoriales	Usar intencionadamente otros sentidos básicos del cuerpo para apreciar estímulos: tocar, saborear u oler.
Aprendizajes básicos	Copiar	Imitar o hacer mímica como un componente básico del aprendizaje
	Repetir	Repetir una secuencia de hechos o símbolos como un componente básico del aprendizaje
	Aprender a leer	Desarrollar la competencia para leer un texto (incluido Braille) escrito con fluidez y exactitud.
	Aprender a escribir	Desarrollar la competencia para utilizar símbolos que representen sonidos, palabras o frases de manera que tengan un significado (incluido escritura Braille).
	Aprender a calcular	Desarrollar competencia para manipular números y realizar operaciones matemáticas simples y complejas.
	Adquisición de habilidades	Desarrollar competencias simples y complejas en un conjunto integrado de acciones o tareas para iniciar y completar la adquisición, de una habilidad.
Aplicación del conocimiento	Centrar la atención	Centrar intencionadamente en un estímulo de manera normal para sus edad.
	Pensar	Formular y manipular ideas, conceptos e imágenes dando una respuesta normal con respecto a su edad.
	Resolver problemas	Encontrar soluciones a problemas o situaciones identificando y analizando los diferentes aspectos, desarrollando opciones y soluciones, evaluando efectos potenciales de las soluciones y ejecutando la solución escogida.
	Tomar decisiones	Elegir una opción entre varias, llevar a cabo la elección y evaluar los efectos de la elección.

<b>Ítems del dominio de Actividades y Participación de la ACB-PC. Continuado</b>		
<b>Capítulo 2: Tareas y demandas generales</b>		
Área	Ítem	Definición
<b>Tareas</b>	Llevar a cabo múltiples tareas	Llevar a cabo acciones coordinadas sencillas o complejas que son componentes de tareas múltiples, integradas y complejas tanto secuencial como simultáneamente.
	Llevar a cabo rutinas diarias	Llevar a cabo acciones coordinadas simples o complejas para planear, dirigir y completar los requerimientos de las obligaciones o tareas diarias.
	Manejo del estrés y/o demandas psicológicas	Llevar a cabo acciones coordinadas sencillas o complejas dirigidas a manejar y controlar las demandas psicológicas necesarias para llevar a cabo tareas que exigen responsabilidades importantes y que conllevan estrés, distracciones o momentos de crisis.
<b>Capítulo 3: Comunicación</b>		
Comunicación - Recepción	Recepción de mensajes hablados	Comprender significados literales e implícitos de los mensajes en lenguaje oral, como distinguir si una frase tiene significado literal o es una expresión figurada.
	Recepción de mensajes no-verbales	Comprender el significado literal e implícito de mensajes expresados con gestos, símbolos y dibujos.
Comunicación - producción	Hablar	Mediante el lenguaje hablado, producir palabras, frases y discursos que tienen significado literal e implícito, como contar una historia en lenguaje oral.
	Producción de mensajes no-verbales	Usar gestos, símbolos y dibujos para expresar mensajes con significado.
Conversación y utilización de aparatos	Conversación	Iniciar, mantener y finalizar un intercambio de pensamientos e ideas, llevado a cabo a través de lenguaje hablado, escrito, de signos u otras formas de lenguaje, con una o más personas conocidas o extrañas, en un ambiente formal o informal.
	Uso de dispositivos y técnicas de comunicación	Usar dispositivos, técnicas y otros medios con el propósito de comunicarse, como un teléfono o un ordenador.

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

<b>Ítems del dominio de Actividades y Participación de la ACB-PC. Continuado</b>		
<b>Capítulo 4: Movilidad</b>		
Cambiar y mantener la posición del cuerpo	Cambiar las posturas corporales básicas	Adoptar o abandonar una postura, pasar de un lugar a otro como levantarse de una silla para tumbarse en una cama y adoptar o abandonar posiciones determinadas como arrodillarse o sentarse en cuclillas.
	Mantener la posición de cuerpo	Mantener el cuerpo en la misma posición durante el tiempo necesario, como permanecer sentado o de pie.
	Transferir el propio cuerpo	Moverse de una superficie a otra, como pasar de estar sentado en la cama a sentarse en la silla o de la silla al WC
Llevar, mover y usar objetos	Levantar y llevar objetos	Levantar un objeto o llevar algo de un sitio a otro. Incluye llevar objetos en la mano o en brazos, en los hombros, en la cadera, en la cabeza o en la espalda si es que eso fuese lo habitual en su entorno.
	Mover objetos con miembros inferiores	Realizar las acciones coordinadas precisas para mover un objeto utilizando las piernas y los pies. Incluye empujar con las extremidades inferiores, como apartar una silla con el pie, y dar patadas o patear como ocurre al chutar un balón o pedalear en bicicleta.
	Uso fino de la mano	Realiza acciones coordinadas utilizando la mano y los dedos incluyendo el pulgar. Incluye recoger objetos como un lápiz, agarrar objetos como el pomo de una puerta o un mando a distancia, manipular objetos como monedas u otros pequeños y soltar o dejar caer objetos.
	Uso de la mano y el brazo	Realizar las acciones coordinadas que se requieren para manipular y mover objetos utilizando las manos y los brazos. Incluye tirar o empujar objetos como una puerta, alcanzar objetos estirándose para llegar, girar manos y brazos como en el uso de ciertas herramientas, lanzar y arrojar objetos...
Andar y moverse	Andar	Avanzar sobre una superficie a pie, paso a paso, de manera que un pie esté siempre en el suelo, incluyendo caminar hacia delante, hacia atrás o de lado.
	Desplazamiento fuera del hogar	Caminar y moverse, cerca o lejos de la vivienda (o del Centro) sin utilizar medios de transporte públicos o privados. ( <i>Excluye uso de silla de ruedas</i> ).
Desplazarse utilizando medios de transporte	Desplazamiento utilizando algún equipamiento tecnológico	Mover todo el cuerpo de un lugar a otro, sobre cualquier superficie o espacio, utilizando dispositivos específicos diseñados para facilitar el movimiento, como moverse por una calle en una silla de ruedas.
	Utilización de medios de transporte	Utilizar medios de transporte para desplazarse como pasajero. Incluye usar vehículos de tracción humana y medios de transporte privados o públicos.

<b>Ítems del dominio de Actividades y Participación de la ACB-PC. Continuado</b>		
<b>Capítulo 5: Autocuidado</b>		
Autocuidado	Lavarse	Lavarse y secarse todo el cuerpo, o partes del cuerpo, utilizando agua y materiales o métodos apropiados de lavado y secado.
	Higiene relacionado con procesos de excreción	Planificación y realización de la eliminación de desechos humanos (flujo menstrual, orina y heces) y la propia limpieza posterior.
	Vestirse	Llevar a cabo las acciones y tareas coordinadas precisas para ponerse y quitarse ropa y calzado en el orden correcto y de acuerdo con las condiciones climáticas y sociales.
	Comer	Llevar a cabo las acciones y tareas coordinadas relacionadas con comer los alimentos servidos, llevarlos a la boca y consumirlos de manera adecuada para la cultura local, cortar o partir la comida en trozos, abrir botellas, usar cubiertos, reunirse para comer.
	Beber	Sujetar el vaso, llevarlo a la boca y beber de manera adecuada para la cultura local, mezclar, revolver y servir líquidos para beber, abrir botellas y latas, beber a través de una paja o beber agua corriente.
	Cuidado de la propia salud	Asegurar la salud y el bienestar físico y mental, manteniendo una temperatura adecuada, evitando daños para la salud, adoptando prácticas sexuales seguras, siguiendo los planes de vacunación y haciéndose chequeos médicos de forma regular. Incluye control de la dieta y de la forma física.
<b>Capítulo 6: Vida domestica (excluido para este estudio)</b>		
Incluye Adquisición de bienes y servicios; Realizar los quehaceres de la casa; Cuidado de los objetos del hogar; Ayuda a los demás.		
<b>Capítulo 7: Interacción y relaciones interpersonales</b>		
Interacciones interpersonales generales	Interacciones interpersonales básicas	Interactuar con otras personas de manera adecuada para el contexto y el entorno social. Incluye mostrar respeto, afecto, aprecio, responder a las críticas y a los indicios sociales, y usar un adecuado contacto físico en las relaciones.
Interacciones interpersonales particulares	Relaciones formales	Crear y mantener relaciones específicas en ambientes formales. Incluye relaciones con cargos superiores, con subordinados y con iguales.
	Relaciones familiares	Crear y mantener relaciones de parentesco con los miembros de la familia, ya sea con el núcleo familiar, con otros familiares, familia adoptiva, de acogida, padrastros, madrastras, con primos segundos o responsables legales de la custodia.
	Relaciones íntimas	Crear y mantener relaciones cercanas o sentimentales entre individuos basadas en la atracción física y emocional, o bien de naturaleza legal o de naturaleza sexual. <i>(Decidimos tener en cuenta sólo el aspecto sentimental de las relaciones dado el tipo de población que tenemos).</i>

**Ítems del dominio de Actividades y Participación de la ACB-PC. Continuado**

**Capítulo 8: Áreas principales de la vida** (*excluido para este estudio*)

Incluye: Educación escolar; aprendizaje preparación para trabajo; trabajo remunerado; trabajo no-remunerado; Transacciones económicas básicas

**Capítulo 9: Vida comunitaria y ocio** (*excluido para este estudio*)

Incluye Vida comunitaria, Tiempo libre y de ocio; derechos humanos.

## **10.2. Clasificación de la Función Motora Gruesa GMFCS - Extendida y Revisada**

CanChild Centre for Childhood Disability Research Institute for Applied Health Sciences, McMaster University, 1400 Main Street West, Room 408, Hamilton, ON, Canada L8S 1C7 Tel: 905-525-9140 ext. 27850 Fax: 905-522-6095 E-mail: canchild@mcmaster.ca Website: www.canchild.ca

GMFCS - E & R © 2007 CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Doreen Bartlett, Michael Livingston

GMFCS © 1997 CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Stephen Walter, Dianne Russell, Ellen Wood, Barbara Galuppi (Reference: Dev Med Child Neurol 1997; 39:214-223)

Traducción realizada por: I. Tamara Arellano Martínez (contacto: iarellano@inr.gob.mx), Carlos P. Viñals Labañino y M. Elena Arellano Saldaña; Servicio de Parálisis Cerebral y Estimulación Temprana del Instituto Nacional de Rehabilitación, Ciudad de México, México.

Agradecimientos: para Karina, Nora y Mónica A. M. por su ayuda en el proceso de traducción y corrección de este trabajo.

### **INTRODUCCIÓN E INSTRUCCIONES DE USO**

El sistema de la clasificación de la función motora gruesa (GMFCS) para la parálisis cerebral está basado en el movimiento auto-iniciado por el paciente con énfasis en la sedestación (control del tronco), las transferencias y la movilidad. Para definir el sistema de clasificación de cinco niveles, nuestro principal criterio es que la diferencia entre cada uno de estos niveles sea significativo para la vida diaria. Estas diferencias se basan en las limitaciones funcionales, la necesidad de uso de dispositivos auxiliares de la marcha (muletas, bastones, andadores) o de movilidad con movilidad sobre ruedas (sillas de ruedas manuales o eléctricas, autopropulsadas o no) más que en la calidad del movimiento. Las diferencias entre los niveles I y II no son tan marcadas entre los otros niveles, particularmente para los niños menores de 2 años.

La versión expandida de la GMFCS (2007) incluye la clasificación de pacientes en un rango de edad entre los 12 y los 18 años y en los que se enfatizan los conceptos inherentes a la clasificación internacional de funciones, discapacidad y salud (ICF). Alentamos a los usuarios de esta escala para que el paciente manifieste o reporte el impacto del ambiente y los factores personales que afecten su función. El objetivo de la GMFCS es determinar cuál nivel representa mejor las habilidades y limitaciones del niño/joven sobre su funcionamiento motor grueso. El énfasis de esta clasificación se basa en el desempeño habitual que tiene el niño/joven en el hogar, la escuela y lugares en la comunidad, en lugar de hacerlo en lo que se supone que niños/jóvenes lograrían realizar al máximo de sus capacidades o habilidades. Por lo tanto, es importante clasificar el desempeño actual de la función motora gruesa y no incluir juicios acerca de la calidad del movimiento o pronóstico de mejoramiento.

En el grupo de edad de niños mayores de seis años, en cada nivel se define cuál es el método de movilidad más característico de cada uno de ellos para la ejecución de la función motora como la característica más importante de la clasificación. La descripción de las habilidades funcionales y las limitaciones propias de cada grupo de edad son amplias y no es la intención de esta escala describir cada aspecto de la función del niño o el joven, se alienta a los usuarios de la escala que se interroguen al niño-joven sobre el impacto que tengan los aspectos y ambientales que afecte su función. Por ejemplo, un niño con hemiparesia no es capaz de gatear o de arrastrarse, sin embargo continúa perteneciendo al nivel I si satisface las características de este nivel. Esta es una escala ordinal, por lo que se clasifica de la misma manera a los niños como a los jóvenes y se conserva el mismo número de niveles para cada grupo de edad intentando que en cada grupo se describa de manera fidedigna la función motora gruesa. El resumen de las características de cada nivel y las diferencias entre los niveles permite guiar la selección del nivel más cercano a las características de cada niño/joven.

Se reconoce que las manifestaciones de la función motora gruesa son dependientes de la edad, particularmente en la infancia y la niñez. Para cada nivel, existe una descripción diferente de acuerdo a grupo de edad. En los niños menores de dos años, se debe considerar la edad corregida si estos son niños pre-término. Las descripciones para los niños de 6-12 años y de 12-18 años reflejan el impacto potencial de factores ambientales (distancias en la escuela y la comunidad) así como factores personales (demanda energética y preferencias sociales) sobre los métodos de movilidad.

Se ha realizado un esfuerzo para enfatizar las habilidades en lugar de las limitaciones. Como principio general; la función motora gruesa que realizan los niños o jóvenes debe describir el nivel que lo clasifica o el grupo superior a este, en caso de no cumplir con dichas actividades se clasifica en el grupo debajo del nivel de función en el que inicialmente se había colocado.

## **DEFINICIONES OPERATIVAS**

- Grúa o andador con soporte de peso: dispositivo para movilidad que sujeta la pelvis y el tronco, el niño/joven debe ser colocado en el andador por otra persona.
- Dispositivo manual auxiliar de la marcha: bastones, muletas, andadores de apertura anterior o posterior, no soportan el peso del tronco durante la marcha.
- Asistencia física: persona que asiste manualmente al niño/joven para moverlo. Movilidad eléctrica o motorizada: el niño/joven activa controles eléctricos con un control de mando (switch) o palanca (joystick) lo que le permite una movilidad independiente (sillas de ruedas, scooters).
- Silla de ruedas manual o autopropulsada: el niño/joven es capaz de utilizar los brazos, las manos o los pies para propulsar las ruedas y lograr un desplazamiento.
- Transportador: una persona empuja el dispositivo de movilidad (silla de ruedas, carritos) para desplazar al niño/joven de un lugar a otro.
- Marcha independiente: niño/joven que no necesita de asistencia física o de un dispositivo de movilidad para su desplazamiento. Puede utilizar órtesis.
- Movilidad sobre ruedas: cualquier tipo de dispositivo que permite la movilidad (carritos, silla de ruedas manual o motorizada).

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 movilidad motorizada

NIVEL V - Transportado en silla de ruedas

## **DIFERENCIAS ENTRE LOS NIVELES**

Diferencias entre los niveles I y II: comparados contra los niños y jóvenes del grupo I, los pacientes del grupo II tienen limitaciones para caminar largas distancias y mantener el equilibrio; es posible que necesiten un dispositivo manual para auxiliar la marcha cuando recién inicia el aprendizaje de la actividad, pueden utilizar dispositivos con ruedas para viajar largas distancias, en exteriores o en la comunidad, para subir y bajar escaleras necesitan de puntos de apoyo con el pasamanos, no son tan capaces de correr o saltar.

Diferencias entre los niveles II y III: los niños y jóvenes del nivel II son capaces de caminar sin necesidad de dispositivos manuales auxiliares de la marcha después de los cuatro años de edad (aunque algunas veces deseen utilizarlo). Niños y jóvenes del nivel III necesitan el dispositivo manual auxiliar de la marcha dentro de espacios interiores y silla de ruedas para espacios exteriores y en la comunidad.

Diferencias entre los niveles III y IV: niños y jóvenes del nivel III pueden sentarse por sí mismos o requerir auxilio mínimo de manera ocasional, son capaces de caminar con un dispositivo manual auxiliar de la marcha y son más independientes para las transferencias en bipedestación. Niños y jóvenes del nivel IV pueden moverse de forma limitada, se mantienen sentados con apoyo y habitualmente son transportados en silla de ruedas manual o eléctrica.

Diferencias entre los niveles IV y V: niños y jóvenes del nivel V tienen limitaciones severas para el control de la cabeza y el tronco y requieren de grandes recursos tecnológicos para asistirlos. La auto-movilidad se realiza solo si el paciente es capaz de aprender a usar una silla de ruedas eléctrica.

## **ENTRE LOS 6 Y LOS 12 AÑOS**

**NIVEL I:** el niño camina en la casa, la escuela, exteriores y la comunidad. Son capaces de caminar cuesta arriba y cuesta abajo sin asistencia física y utiliza las escaleras sin sujetarse de los pasamanos, pueden correr y saltar pero la velocidad, equilibrio y coordinación en la actividad están limitados. Es posible que el niño pueda involucrarse en actividades deportivas dependiendo de sus intereses y el medio ambiente.

**NIVEL II:** el niño camina en la mayoría de las condiciones, puede manifestar dificultad o perder el equilibrio al caminar grandes distancias, en terrenos irregulares, inclinados, en lugares muy concurridos, espacios pequeños o mientras cargan objetos. Los niños ascienden y descenden escaleras tomados de los pasamanos o con asistencia de un adulto si no hay pasamanos. En espacios exteriores y la comunidad el niño puede caminar con dispositivos manuales auxiliares de la marcha o requerir la asistencia de un adulto o utilizar dispositivos de movilidad sobre ruedas para desplazarse grandes distancias. Tienen una habilidad mínima para correr o saltar, necesitan adaptaciones para participar en algunas actividades o para incorporarse a deportes.

**NIVEL III:** el niño camina utilizando un dispositivo manual auxiliar de la marcha para la mayoría de los espacios interiores. En sedestación, el niño puede requerir un cinturón para mejorar la alineación pélvica y el equilibrio. Los cambios de sentado-parado o parado-sentado pueden requerir la asistencia de una persona o el apoyo sobre una superficie para soporte. Para largas distancias el niño utiliza silla de ruedas. El niño puede usar escaleras sujetándose de los pasamanos con supervisión o asistencia de un adulto. Las limitaciones para caminar pueden necesitar de adaptaciones que permitan que el niño se integre a actividades físicas o deportivas en una silla de ruedas manual o dispositivos motorizados.

**NIVEL IV:** el niño usa métodos de movilidad que requieren de la asistencia física o dispositivos motorizados en la mayoría de las situaciones. Requieren adaptaciones en el tronco y la pelvis para mantenerse sentados y asistencia física para las transferencias. En casa el niño se desplaza en el piso (rodando, arrastrándose o gateando), camina distancias cortas con asistencia física o dispositivos motorizados. Si se le coloca dentro de un dispositivo, es posible que el niño camine en la casa o la escuela. En la escuela, espacios exteriores y la comunidad, el niño debe ser transportado en silla de ruedas o dispositivos motorizados. Las limitaciones en la movilidad requieren de grandes adaptaciones para permitir la participación en actividades físicas y deportivas que incluyan asistencia física y dispositivos motorizados.

**NIVEL V:** el niño es transportado en silla de ruedas en todo tipo de situación, tienen limitaciones para mantener cabeza y tronco en posiciones anti-gravitatorias y sobre el control del movimiento de las extremidades. La asistencia tecnológica se utiliza para mejorar la alineación de la cabeza, la posición de sentado y de bipedestación o la movilidad sin que se compensen por completo dichas limitaciones. Las transferencias requieren asistencia física total de un adulto. En casa, es posible que el niño se desplace distancias cortas sobre el piso o tenga que ser transportado por un adulto. El niño puede lograr la auto-movilidad en equipos motorizados con adaptaciones extensas que mantengan la posición de sentado y faciliten el control del desplazamiento. Las limitaciones en la movilidad requieren de adaptaciones que permitan la participación en actividades físicas y deportivas que incluyan la asistencia tecnológica y la asistencia física.

## **GMFCS – E & R Clasificación de la Función Motora Gruesa Extendida y Revisada**

### **ENTRE LOS 12 Y 18 AÑOS**

**NIVEL I:** el joven camina en la casa, la escuela, exteriores y la comunidad. Tiene la habilidad de caminar cuesta arriba y cuesta abajo sin asistencia física y usar escaleras sin utilizar los pasamanos. Puede correr y saltar pero la velocidad, el equilibrio y la coordinación pueden ser limitados. Participa en actividades físicas y deportivas dependiendo de la elección personal y el medio ambiente.

**NIVEL II:** el joven camina en la mayoría de las condiciones. Factores ambientales (terreno irregular, inclinado, distancias largas, demandas de tiempo, clima e integración social con sus pares) y personales pueden influenciar las opciones de movilidad. En la escuela o el trabajo, el joven puede caminar utilizando un dispositivo manual auxiliar de la marcha por seguridad. En los exteriores y la comunidad es posible que utilice una silla de ruedas para viajar largas distancias. Utiliza escaleras tomándose de los pasamanos o con asistencia física. Puede necesitar adaptaciones para incorporarse a actividades físicas o deportivas.

**NIVEL III:** el joven es capaz de caminar utilizando un dispositivo manual auxiliar de la marcha. Comparado con los individuos de otros niveles, el joven del nivel III puede elegir entre una variedad de métodos de movilidad dependiendo de sus habilidades físicas o de factores ambientales o personales. Cuando está sentado, puede requerir de un cinturón para mejorar su equilibrio y alineación pélvica. Los cambios de sentado-parado y parado-sentado requieren asistencia física o de una superficie para llevarse a cabo. En la escuela, puede propulsar una silla de ruedas o un dispositivo motorizado. En exteriores tienen que ser transportados en silla de ruedas o utilizar un dispositivo motorizado. Pueden utilizar escaleras sujetándose de los pasamanos con supervisión o requerir asistencia física. Las limitaciones para caminar pueden requerir de adaptaciones para integrarse a actividades físicas o deportivas ya sea con silla de ruedas autopropulsada o movilidad motorizada.

**NIVEL IV:** el joven utiliza silla de ruedas en la mayoría de las condiciones con adaptaciones para la alineación pélvica y el control de tronco. Requiere la asistencia de una o dos personas para ser transferido. Puede tolerar su peso sobre las piernas y mantenerse de pie para algunas transferencias estando de pie. En interiores el joven puede caminar distancias cortas con asistencia física, usar silla de ruedas o una grúa. Son capaces de manejar una silla de ruedas motorizada, si no cuentan con una tienen que ser transportados en una silla de ruedas propulsada por otra persona. Las limitaciones en la movilidad requieren adaptaciones para permitir la participación en actividades físicas o deportivas que incluyan dispositivos motorizados y/o asistencia física.

**NIVEL V:** el joven tiene que ser transportado en silla de ruedas propulsada por otra persona en todas las condiciones. Tienen limitaciones para mantener la cabeza y el tronco en posiciones anti-gravitatorias y en el control del movimiento de las extremidades. Requieren de asistencia tecnológica para mantener la alineación de la cabeza, la posición de sentado y de pie y las limitaciones del movimiento no son compensadas en su totalidad con dispositivos auxiliares. Requieren asistencia física de 1 o 2 personas o de una grúa para las transferencias. Pueden lograr la auto-movilidad con dispositivos modificados o con grandes adaptaciones para mantener al joven en posición de sentado. Las limitaciones de la movilidad requieren de asistencia física y dispositivos motorizados para permitir la participación en actividades físicas y deportivas.



### 10.3. Estudio ‘Eficacia’: Datos recogidos por conceptos

Se presentan a continuación los datos de Eficacia-1 y Eficacia-2 referentes a cada concepto. Los gráficos reflejan los grupos escolares en cuanto a etapa escolar (Primaria: Grupo 1 y 2; Secundaria: Grupo 3 y 4; Transición: Grupo 5), y también reflejan el nivel de afectación global de los grupos de alumnos (Moderada o Grave). Los conceptos relacionados con la actitud, *Disfrutar*, *Mostrar interés*, *Estar atento* y *Esforzarse*, acaparan la mayoría de los registros ‘mejor de lo normal’ (lila), y ‘mucho mejor que lo normal’ (celeste), anotados por los equipos interdisciplinarios en las evaluaciones Eficacia-1. En el concepto *Disfrutar* los grupos con PC Grave responden ‘mejor’ o ‘mucho mejor que lo normal’ de entre el 62% y el 85% de las evaluaciones de Eficacia-1 (MT-1) (ver Figura 22).

(En el análisis estadístico hay diferencias significativas en *Disfrutar*: En MT-1 los niños y jóvenes con PC Grave responde mejor que los con PC Moderada. Entre MT-1 y MT-2 los niños con PC Moderada progresan y los jóvenes con PC Grave empeoran).

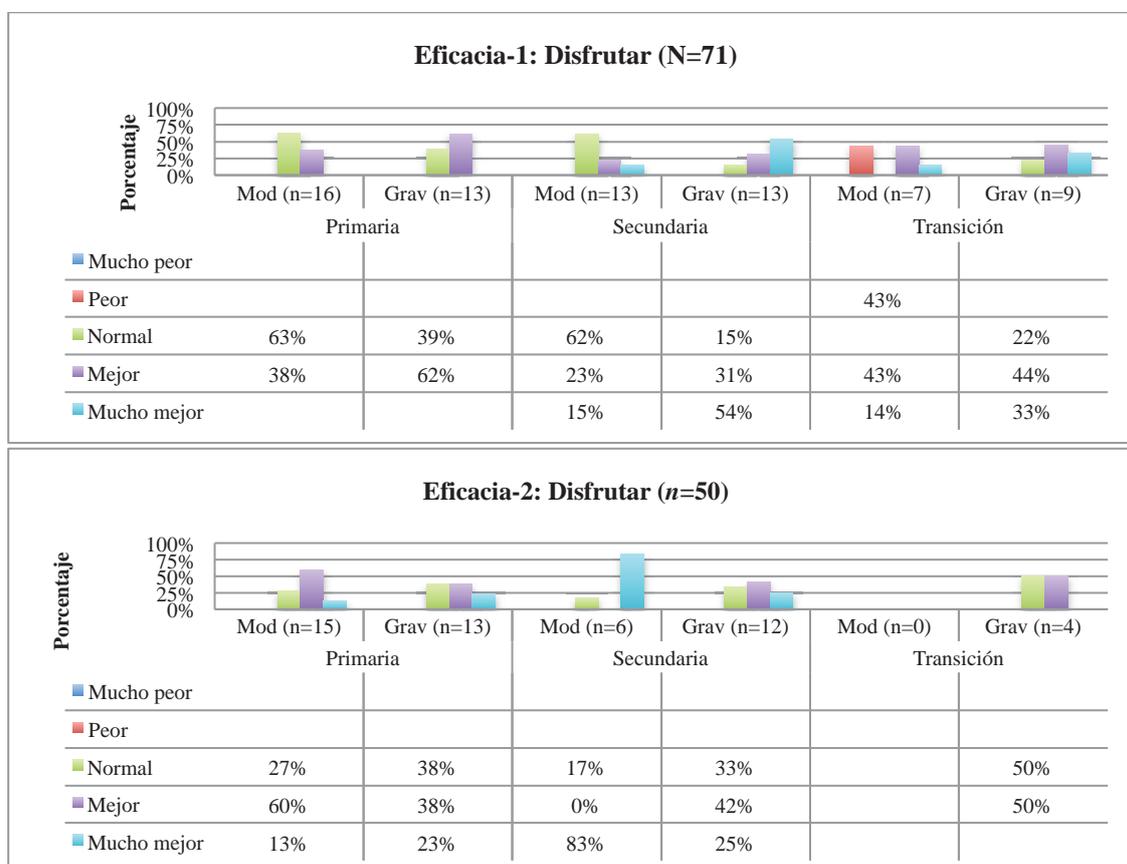


Figura 22. Eficacia-1 y Eficacia-2: Conceptos de Actitud: Disfrutar

Los jóvenes ( $\geq 13$  años) con PC Grave en Secundaria muestran buenas respuestas en MT-1, con alrededor del 70% de registros ‘mejor’ o ‘mucho mejor que lo normal’. Las evaluaciones ‘peor que lo normal’ (rojo) se encuentran en grupos de PC Moderada, generalmente en Transición, donde hay disparidad (ver Figura 23).

(En el análisis estadístico los niños con PC Grave respondieron mejor que los niños con PC Moderada en estos 3 conceptos).

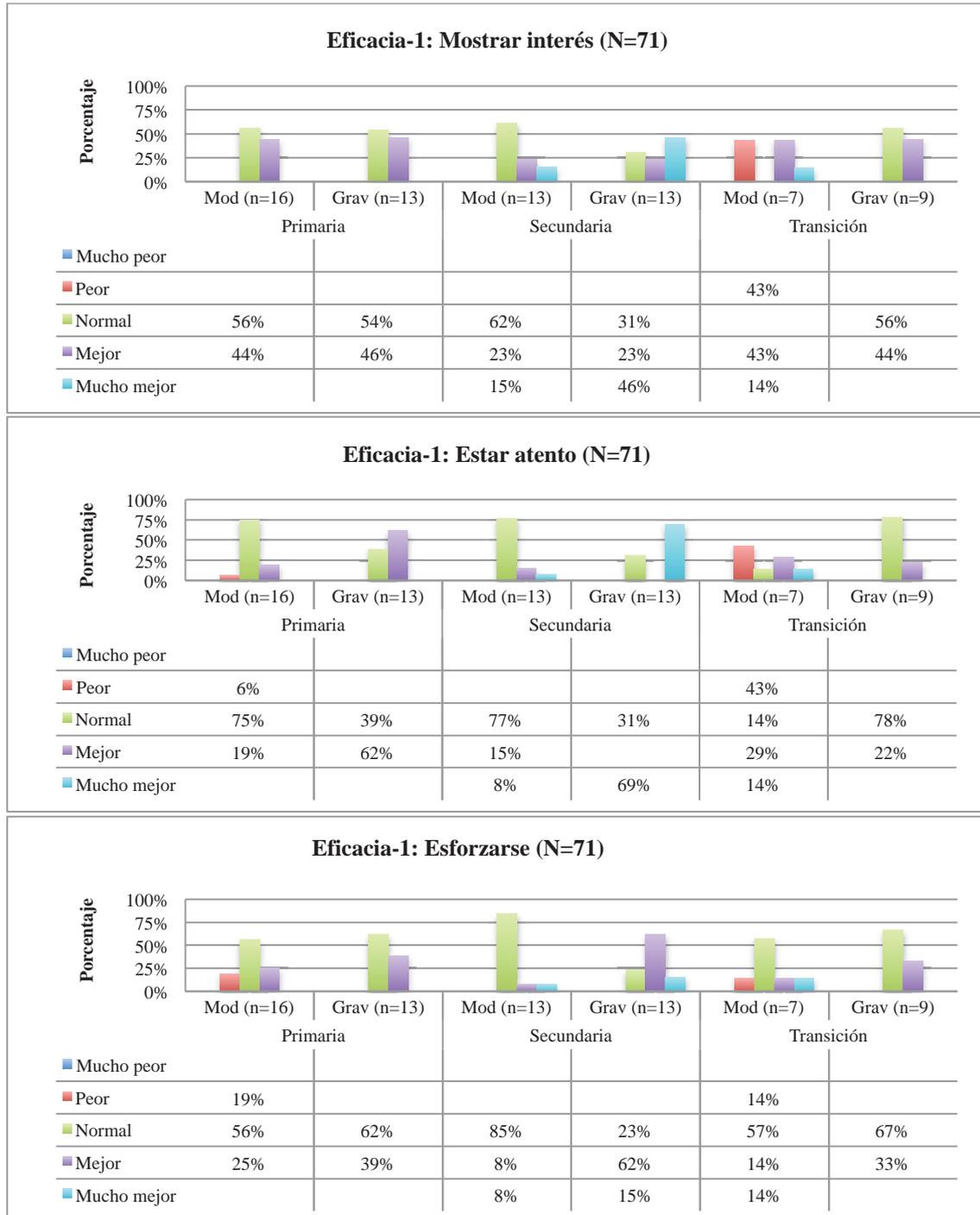


Figura 23. Eficacia-1: Conceptos de Actitud: Mostrar Interés, Estar Atento, Esforzarse

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

Las valoraciones mejoran notablemente en Eficacia-2 entre niños con PC Moderada en Primaria y Secundaria (ver Figura 23 y Figura 24).

(En el análisis estadístico los niños con PC Moderada progresaron en estos 3 conceptos).

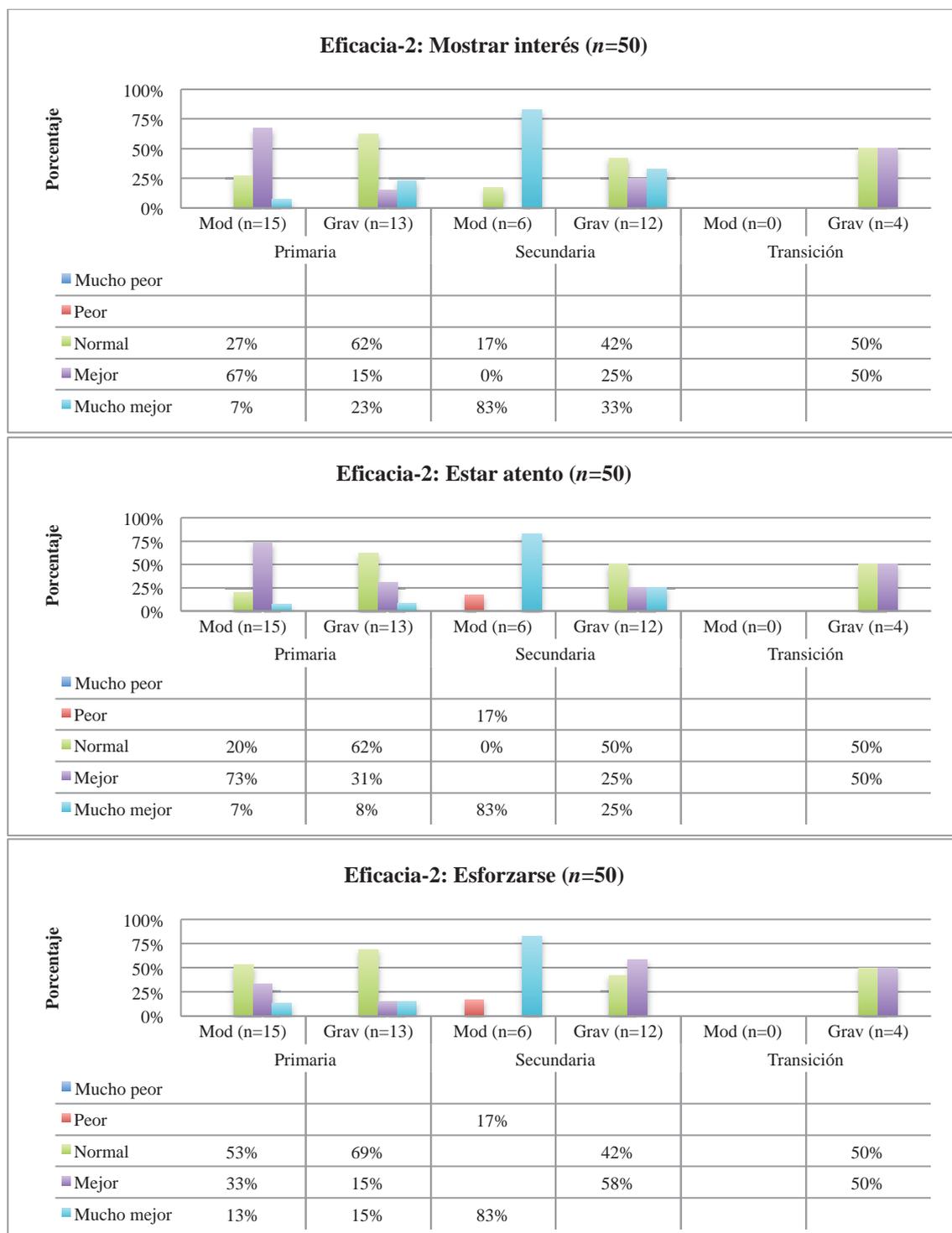


Figura 24. Eficacia-2: Conceptos de Actitud: Mostrar Interés, Estar Atento, Esforzarse

Los conceptos relacionados con el área cognitiva *Tomar decisiones*, *Mostrar iniciativa* y *Explorar* muestran normalidad en la mayoría de los grupos, con tendencia a cambios en comportamiento en los grupos de Secundaria y Transición (ver Figura 25 y Figura 26).

(En el análisis estadístico de Eficacia-1 no hay diferencias significativas en función de afectación ni en función de la edad en estos conceptos).

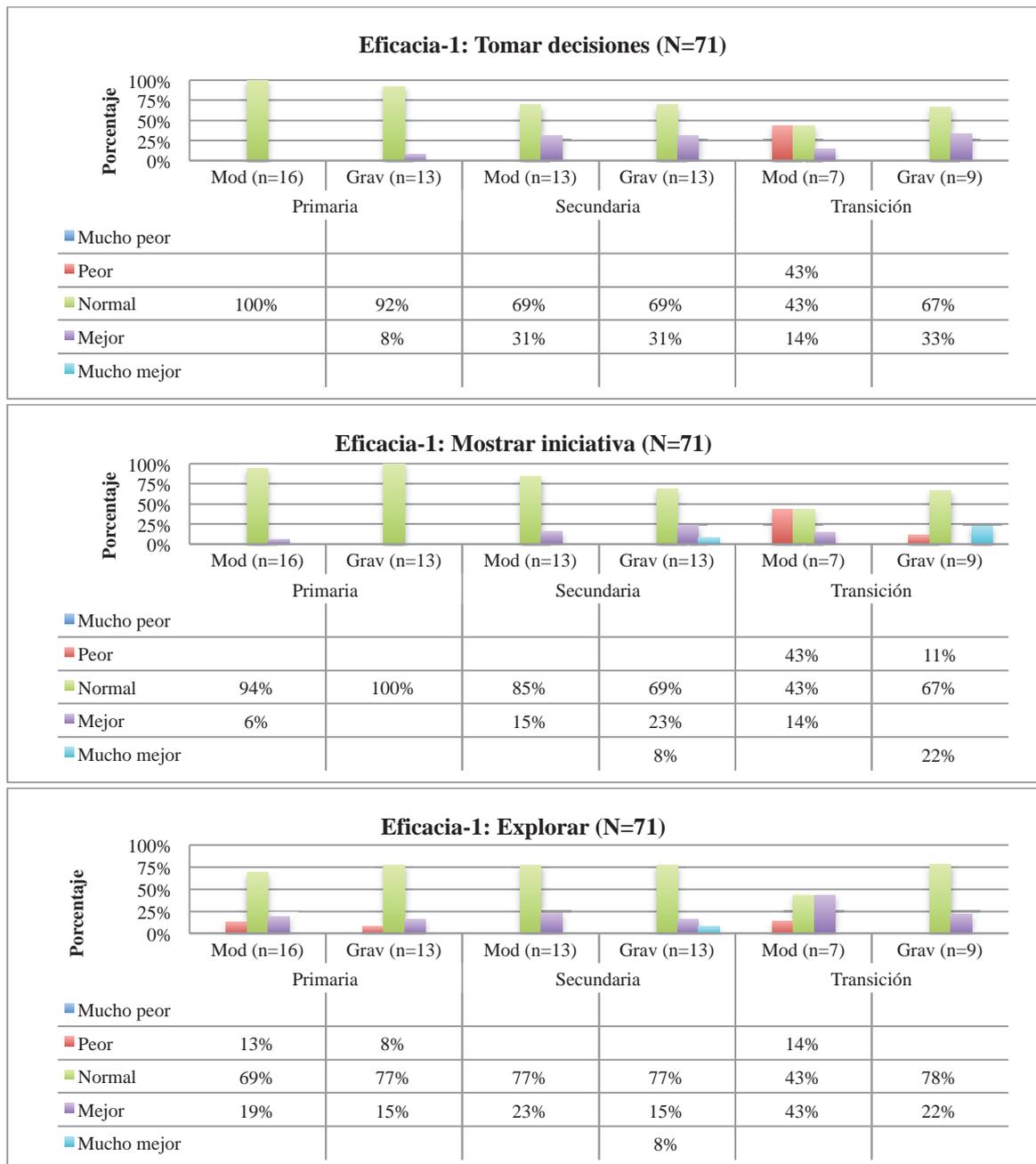


Figura 25. Eficacia-1: Conceptos del Área Cognitiva

En Eficacia-2, entre los conceptos del área cognitiva destaca *Explorar* por la presencia de registros positivos en todos los grupos. El grupo de secundaria PC Moderada destaca por los altos valores en los tres conceptos.

(En el análisis estadístico de Eficacia-2 los alumnos con PC Moderada responden mejor que los de PC Grave en los 3 conceptos en MT-2. Entre los niños (6-12 años), los niños con PC Moderada responden mejor en *Tomar decisiones* y *Mostrar iniciativa*. Los niños con PC Moderada progresaron en los tres conceptos al finalizar MT-2. Los niños con PC Grave progresaron en *Mostrar iniciativa* y *Explorar*).

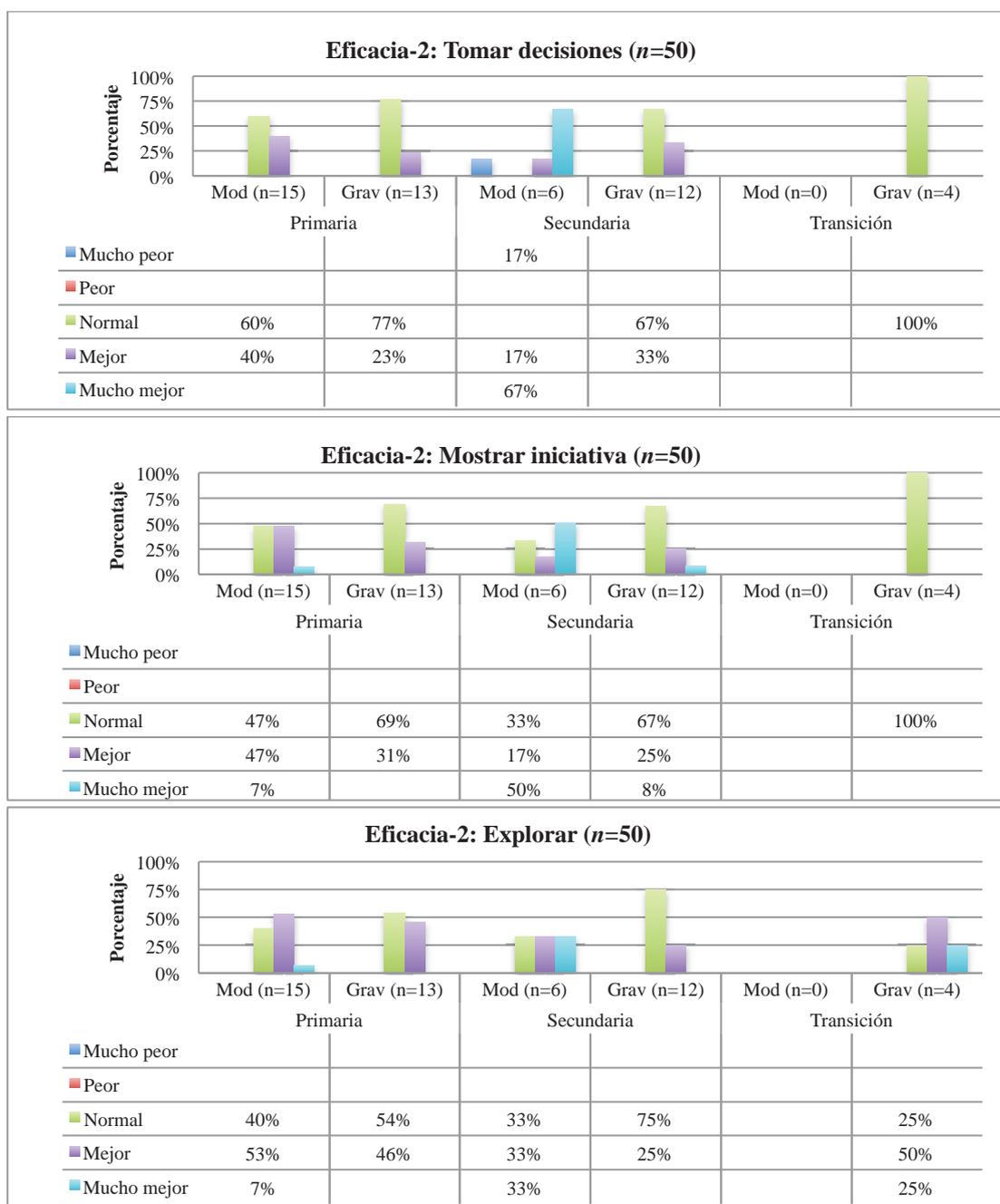


Figura 26. Eficacia-2: Conceptos del Área Cognitiva

En Eficacia-1, para los conceptos relacionados con el área social *Contacto visual*, *Conciencia grupal* e *Interacción con compañeros*, figuran muchos registros de normalidad (verde), aunque hay más comportamientos ‘mejor que lo normal’ en *Contacto visual* e *Interacción con compañeros* (ver Figura 27 y Figura 28).

(En el análisis estadístico los niños (6-12 años) con PC Grave respondieron mejor que con PC Moderada en *Contacto visual* y *Interacción con compañeros*. Los jóvenes ( $\geq 13$  años) con PC Moderada respondieron mejor en *contacto visual* que los niños con PC Moderada).

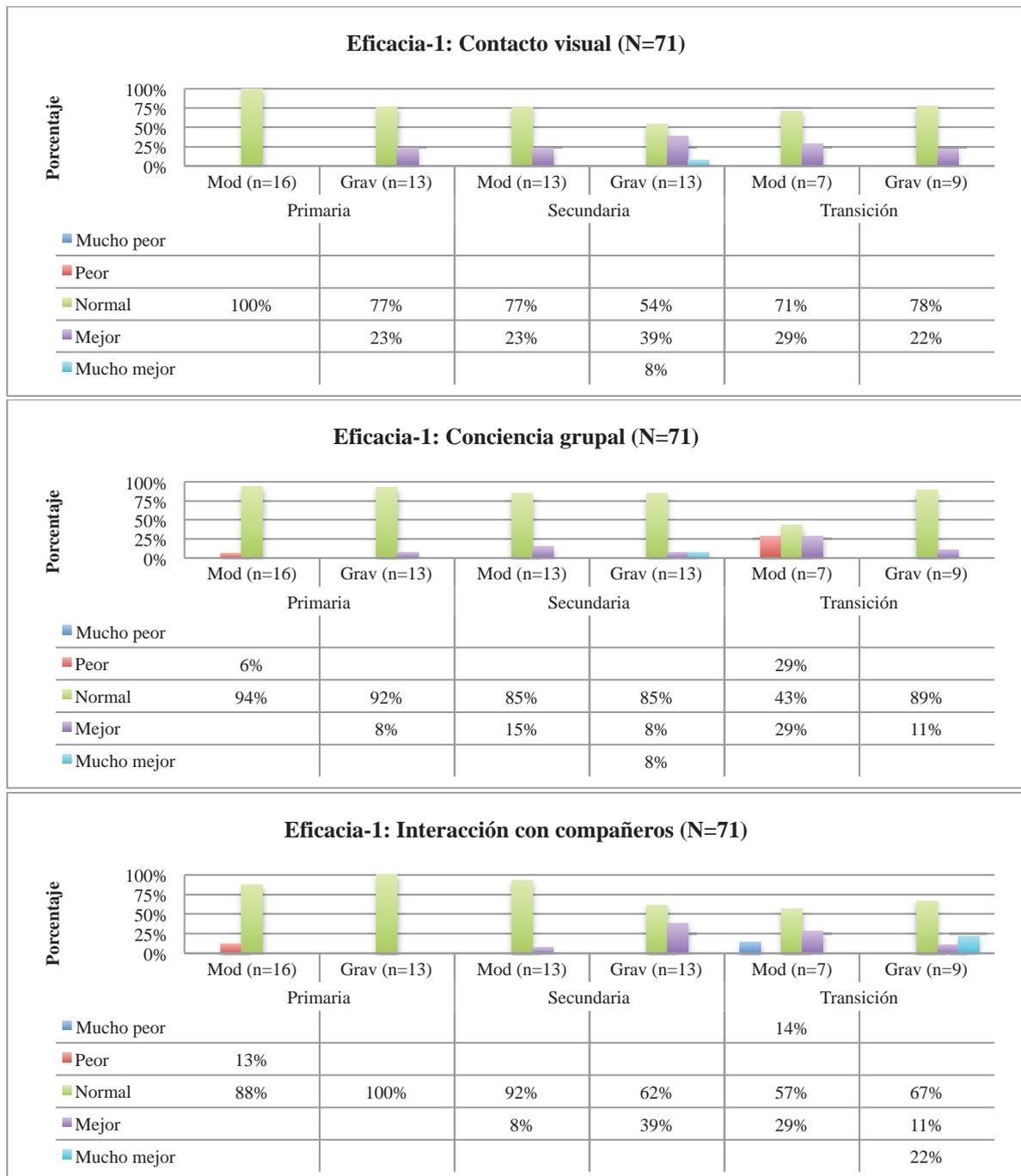
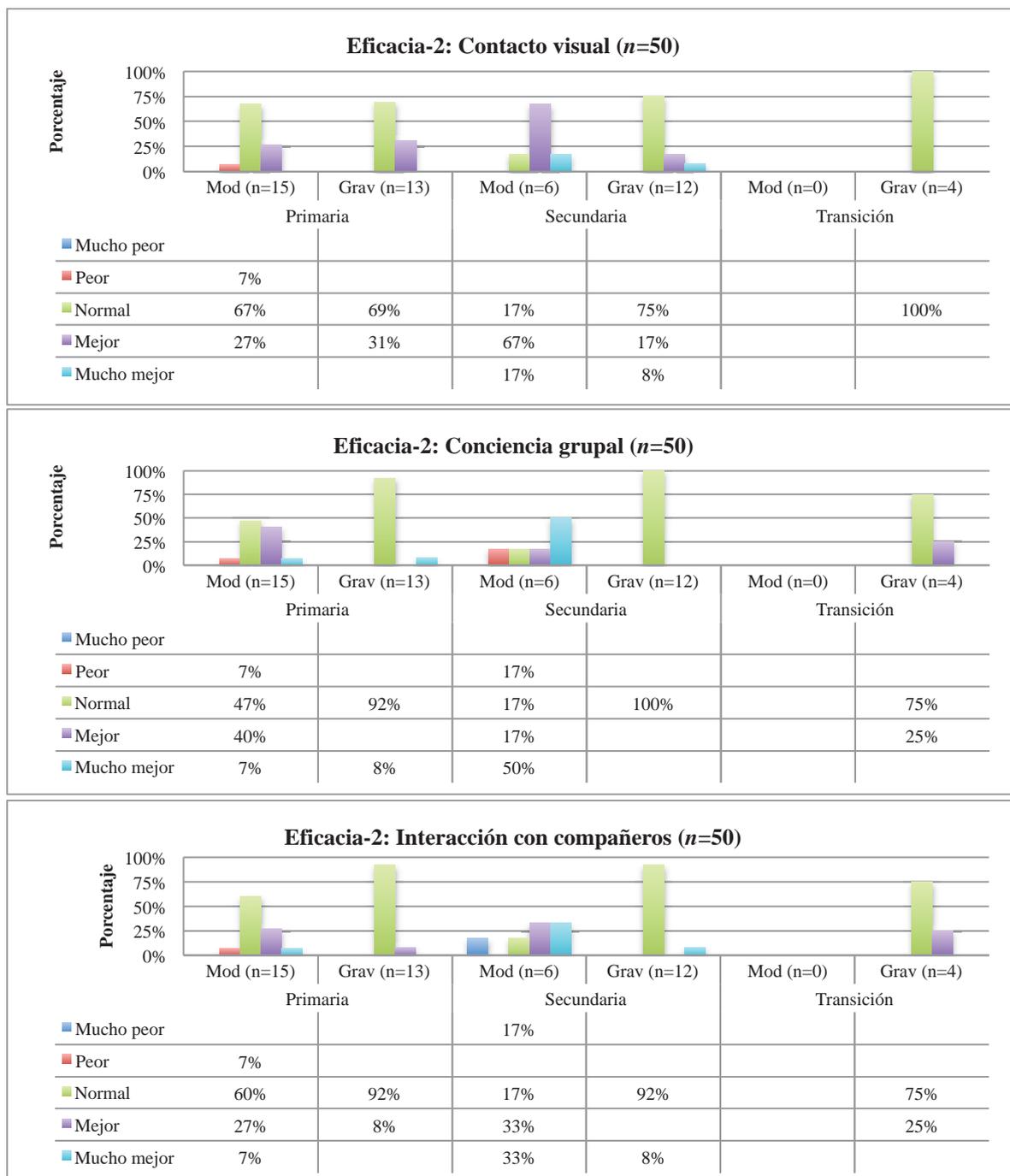


Figura 27. Eficacia-1: Conceptos del Área Social

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

En Eficacia-2 destacan los registros positivos en el concepto *Conciencia grupal*, entre los niños de Primaria con PC Moderada.

(En el análisis estadístico los alumnos con PC Moderada respondieron mejor que con PC Grave en *Conciencia grupal*. Los alumnos con PC Moderada progresaron significativamente en los tres conceptos, y los niños (6-12 años) con PC Moderada progresaron en *Conciencia grupal*. Los jóvenes ( $\geq 13$  años) con PC Grave mostraron un retroceso significativo en *Interacción con compañeros*).



**Figura 28. Eficacia-2: Conceptos del Área Social**

En Eficacia-1, la gran mayoría de registros para los conceptos relacionados con el área física *Control de la fuerza física, Postura y Coordinación*, indican normalidad (ver Figura 29 y Figura 30).

(En el análisis estadístico de Eficacia-1, los niños con PC Grave responden mejor que con PC Moderada en *Coordinación*, y los jóvenes ( $\geq 13$  años) con PC Moderada respondieron mejor que los niños (6-12 años) en *Coordinación*).

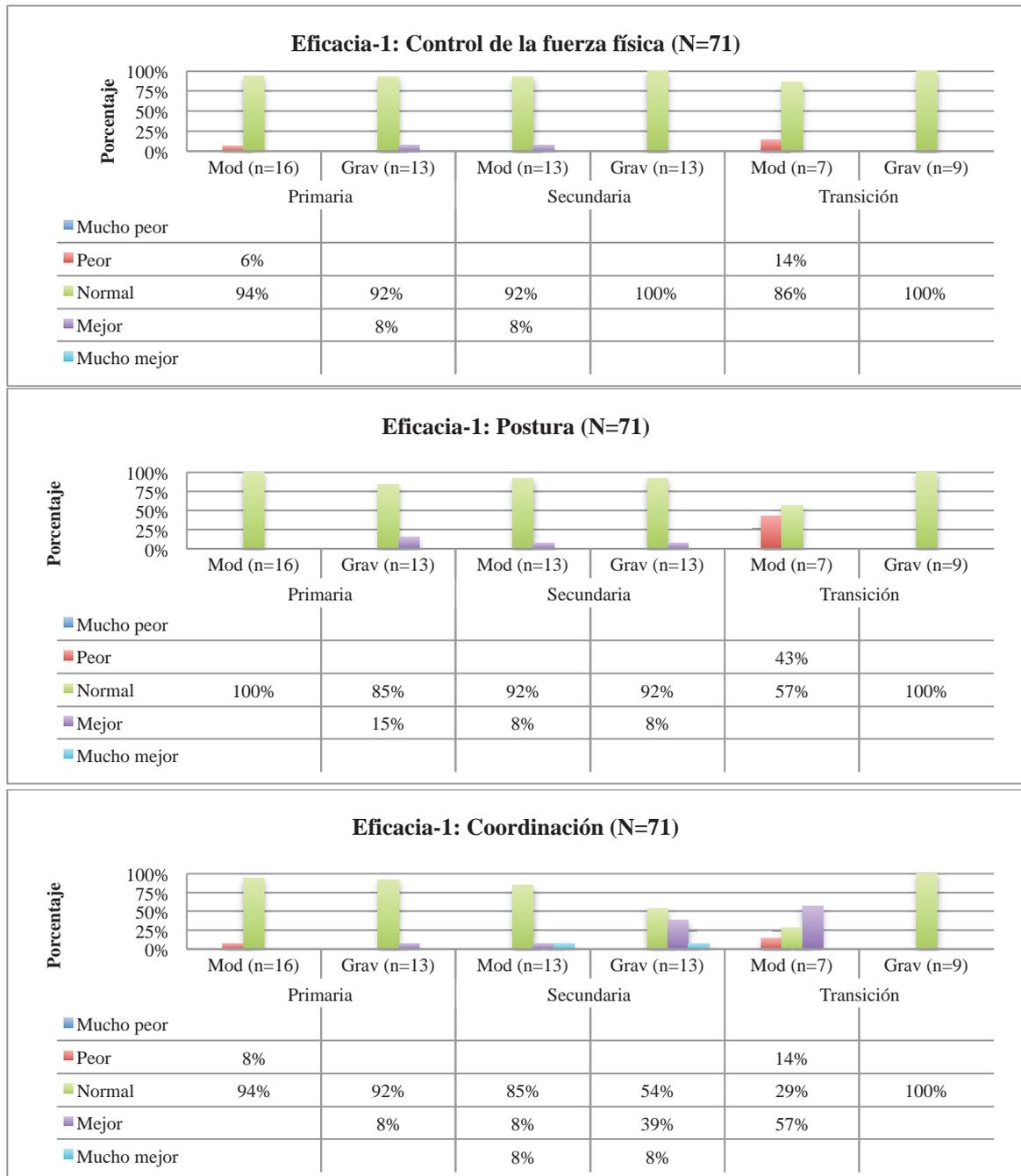
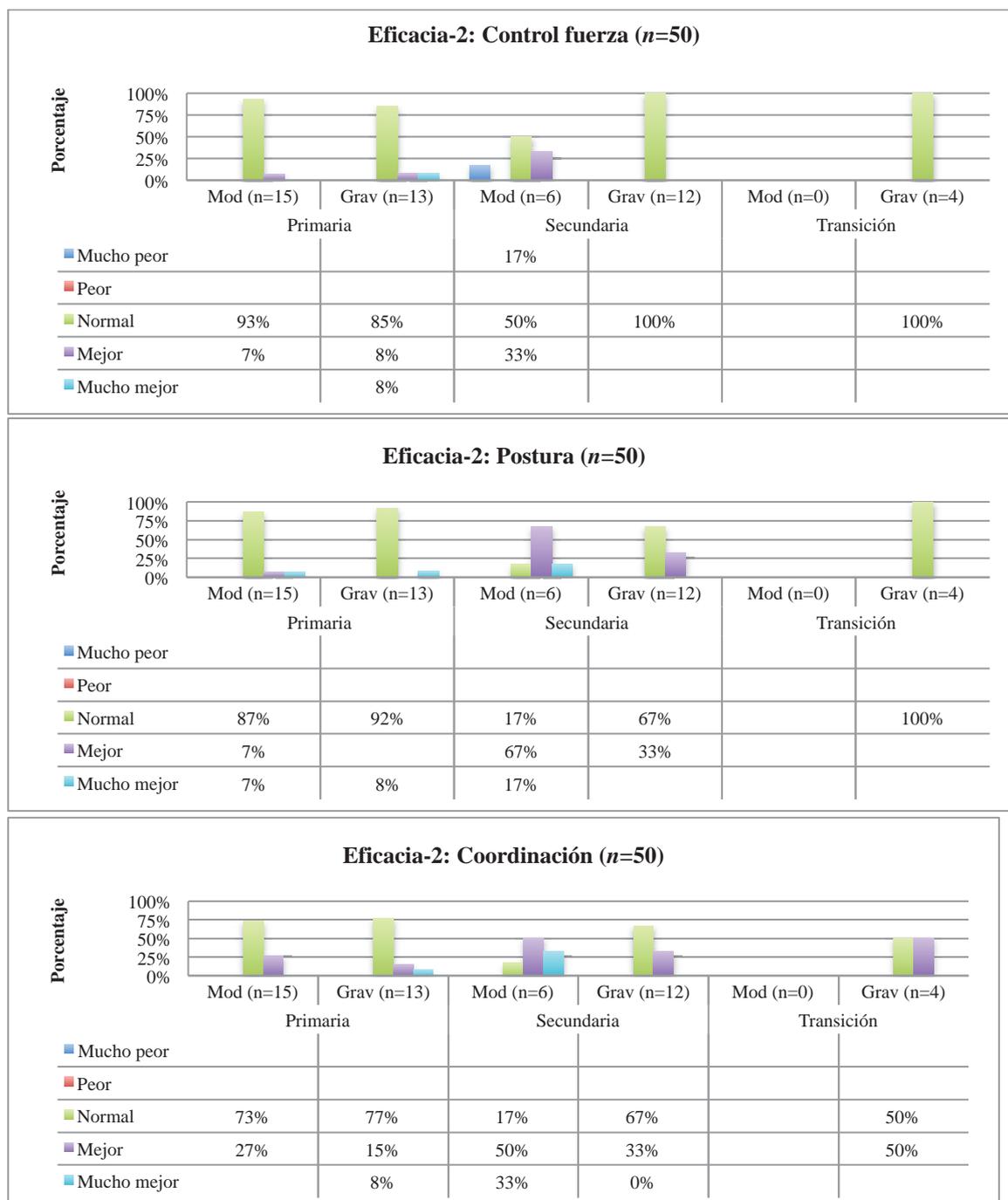


Figura 29. Eficacia-1: Conceptos del Área Física

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

En Eficacia-2, los registros muestran una respuesta generalmente normal, con indicios de mejoría en el concepto *Coordinación*.

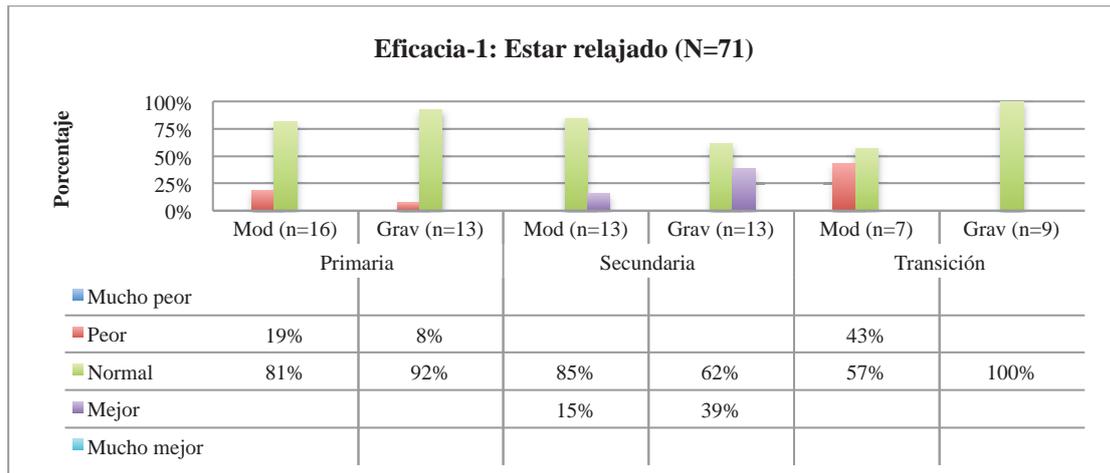
(En el análisis estadístico de Eficacia-2 no hay diferencia en estos conceptos entre PC Moderada y PC Grave. El conjunto de alumnos, y los alumnos con PC Moderada, progresaron significativamente en *Coordinación* y *Postura*. Los niños (6-12 años) con PC Moderada progresaron en *Coordinación*).



**Figura 30. Eficacia-2: Conceptos del Área Física**

En Eficacia-1, el concepto relacionado con el área emocional *Estar relajado*, presenta registros negativos ('peor que lo normal', en rojo) en tres grupos, y registros positivos ('mejor que lo normal', lila) en sólo dos grupos (ver Figura 31 y Figura 32).

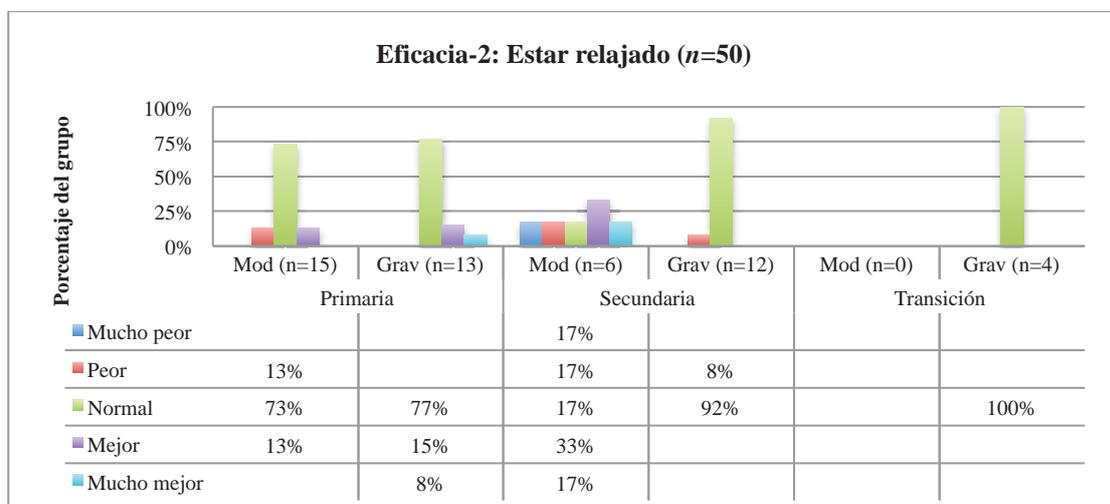
(En el análisis estadístico de Eficacia-1 el conjunto de alumnos con PC Grave respondieron mejor que los alumnos con PC Moderada).



**Figura 31. Eficacia-1: Concepto del Área Emocional**

En Eficacia-2, los datos vuelven a mostrar normalidad, con pequeños porcentajes (representando a 1 ó 2 sujetos) en toda la escala de valoración. Hay disparidad de evaluaciones en Secundaria PC Moderada.

(En el análisis estadístico de Eficacia-2 no hay diferencias significativas ni progreso significativo en ninguna categoría).



**Figura 32. Eficacia-2: Concepto del Área Emocional**



### 10.4. Estudio ‘Objetivos’: Datos recogidos por conceptos

A continuación se desglosan los resultados de Obj-Eval por conceptos, donde los datos están recogidos por etapa escolar y nivel de afectación. Casi todos los profesionales opinan que la *Participación* tiene una muy alta prioridad en las sesiones de musicoterapia de MT-1. El *Disfrutar* es un objetivo evaluado como de alta-muy alta prioridad. (Ver Figura 33 y Figura 34).

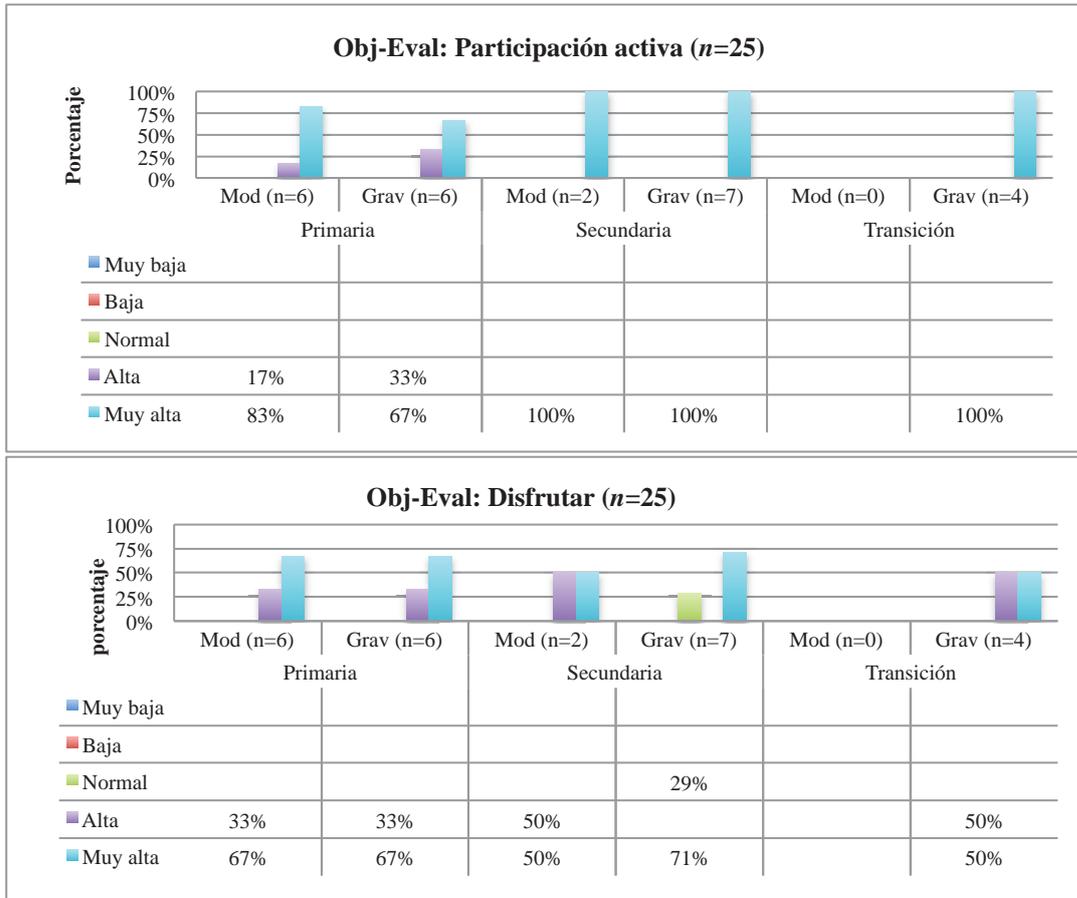


Figura 33. Obj-Eval: Conceptos de Actitud

En sus recomendaciones, el 100% de los profesionales dan la más alta prioridad a la participación activa. Es el único concepto que logra unanimidad. Los profesionales no opinan que el disfrute sea tan importante como el hecho de participar activamente.

(En el análisis estadístico de Obj-Eval y Obj-Recomend no hay diferencias significativas en *Participación activa* o *Disfrutar* en función de la profesión, el entorno de afectación o el entorno de edad (Primaria / Secundaria - Transición)).

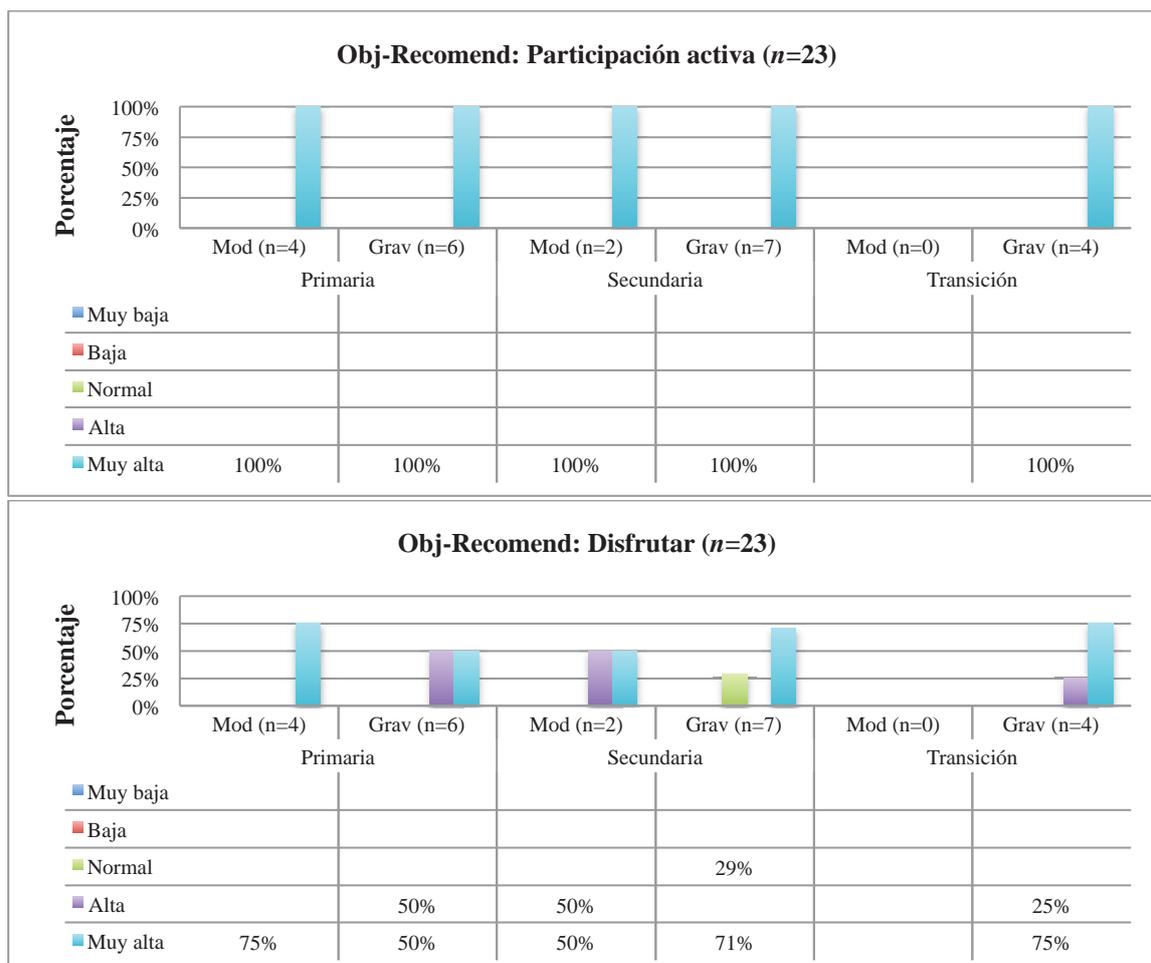


Figura 34. Obj-Recomend: Conceptos de Actitud

*Escuchar* recibe alta evaluación en Obj-Eval mientras *Atención* recibe puntuación de menos prioridad especialmente en entornos de PC Grave (ver Figura 35).

(En el análisis estadístico de Obj-Eval hay mayor prioridad en *Atención* en Primaria PC Moderada que Primaria PC Grave).

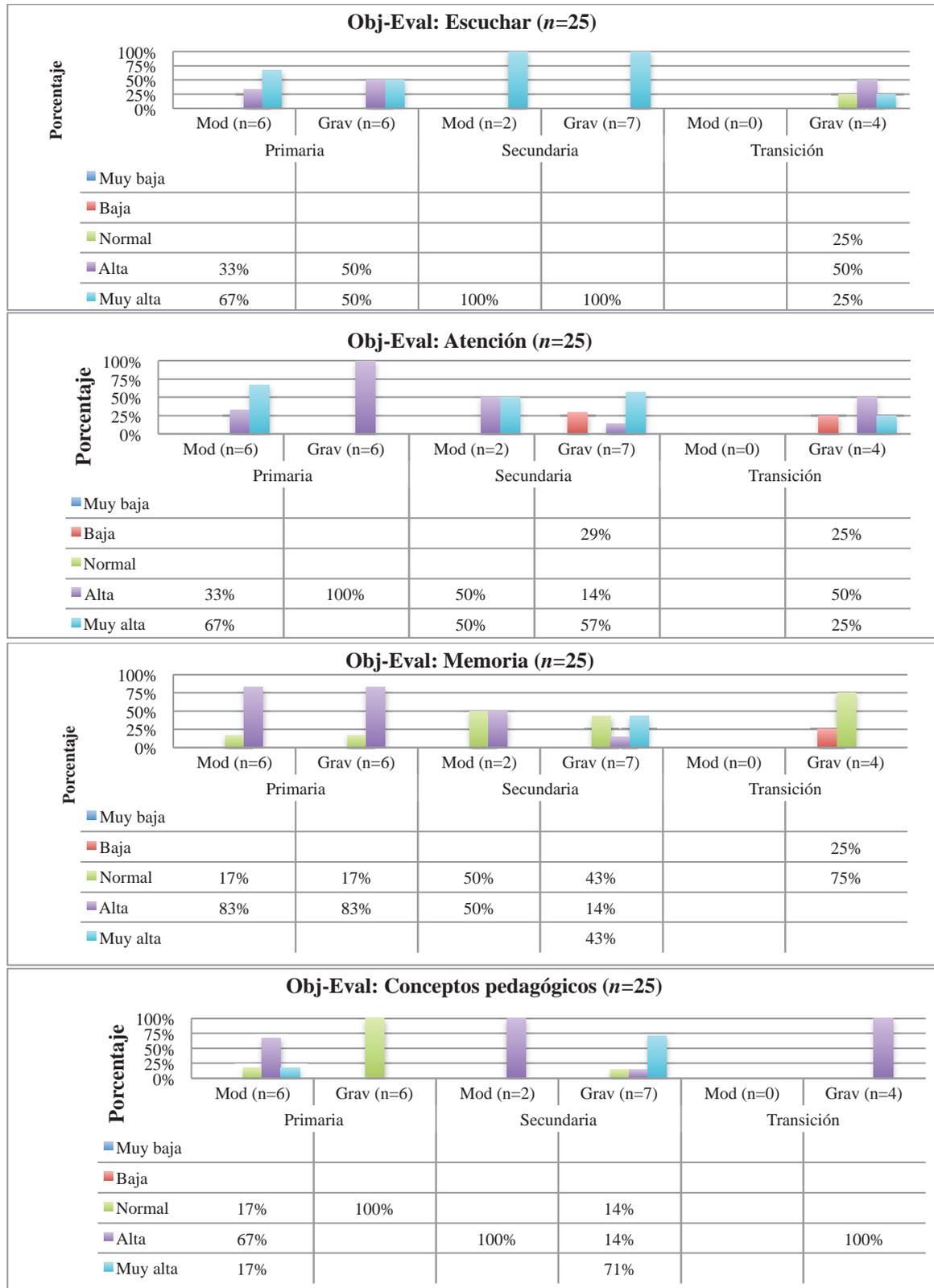


Figura 35. Obj-Eval: Conceptos del Área Cognitiva

En Obj-Recomend hay puntuación muy alta para *Escucha y Atención*. *Memoria y Conceptos pedagógicos* parecen tener menos importancia en Obj-Eval, y *Conceptos pedagógicos* tiene puntuación variada en Obj-Recomend, con valoración más baja en el entorno de PC Grave (ver Figura 35 y Figura 36).

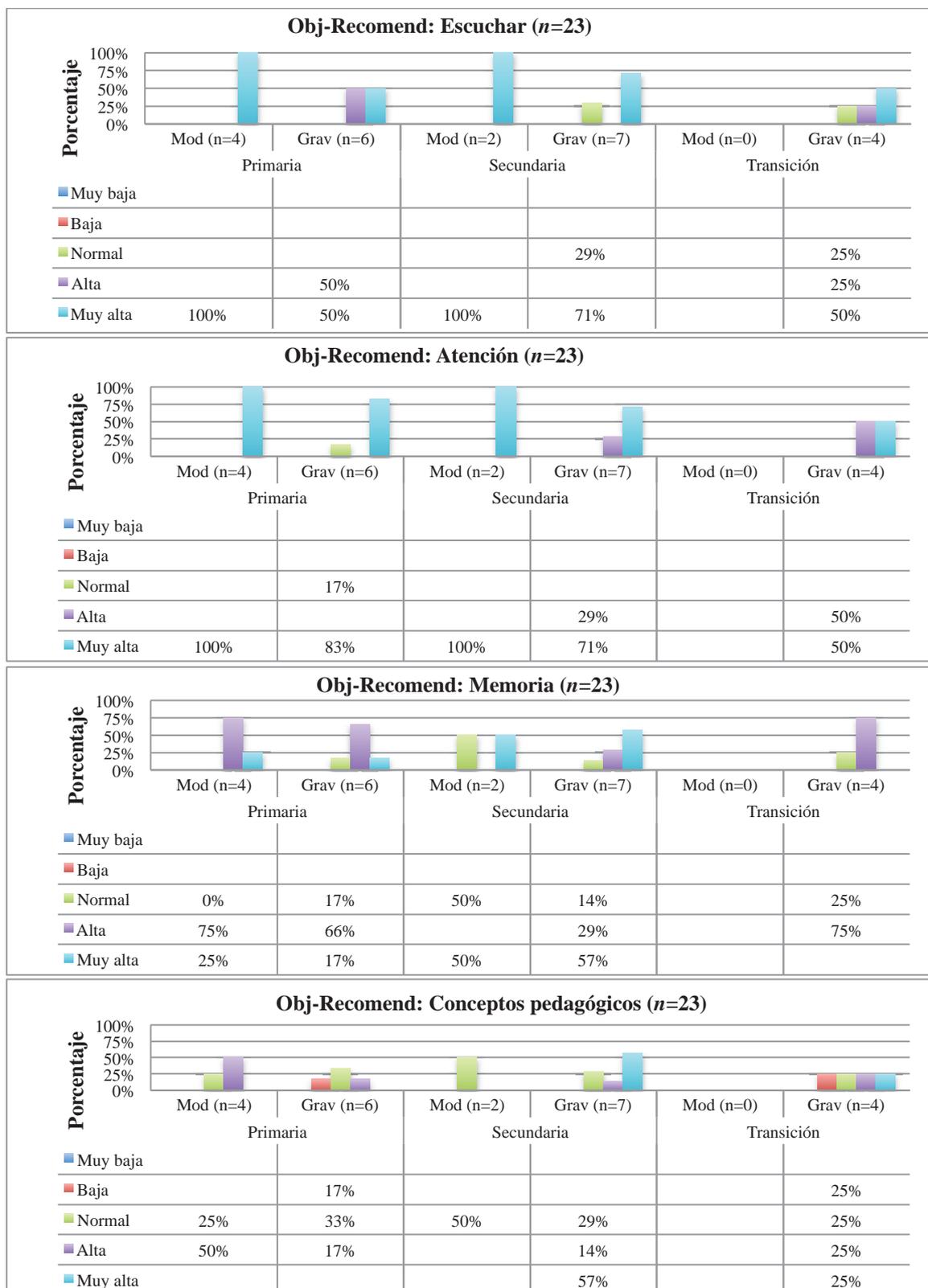


Figura 36 Obj-Recomend: Conceptos del Área Cognitiva

En Obj-Eval y Obj-Recomend hay desacuerdo sobre la importancia de los conceptos sociales, aunque el *Contacto visual* recibe puntuación alta en Obj-Eval. (Ver Figura 37 y Figura 38). (El análisis estadístico de Obj-Eval muestra mayor puntuación en *Comunicación entre compañeros* en Secundaria - Transición que en Primaria.)

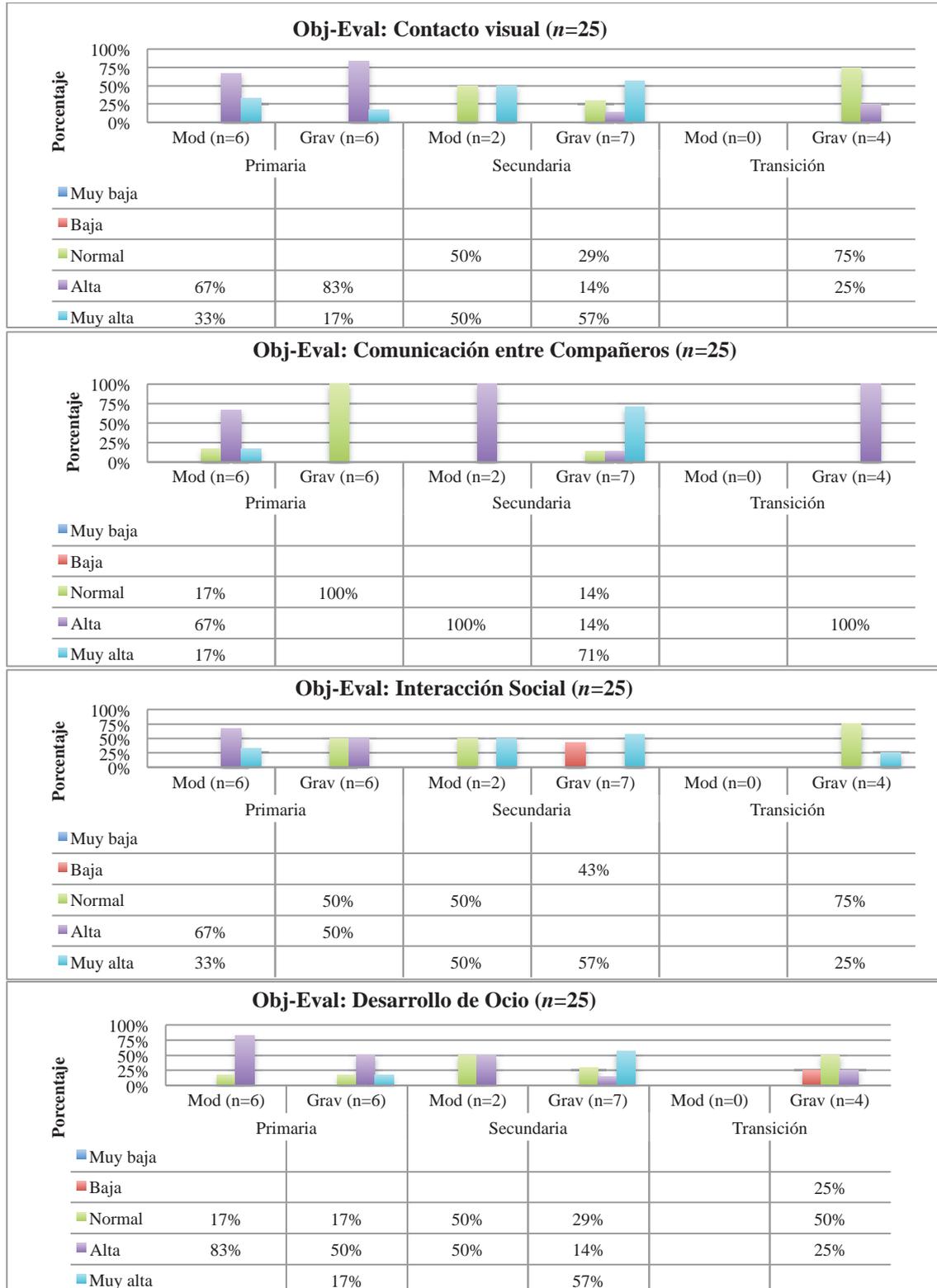


Figura 37. Obj-Eval: Conceptos del Área Social

*Contacto visual y Comunicación entre compañeros* tienen mayor puntuación en Obj-Recomend. El concepto *Desarrollo de ocio* recibe puntuaciones muy desiguales en Obj-Eval y Obj-Recomend entre importancia ‘normal’ y ‘muy alta’, sin mostrar un patrón en función de la categoría de afectación (ver Figura 38).

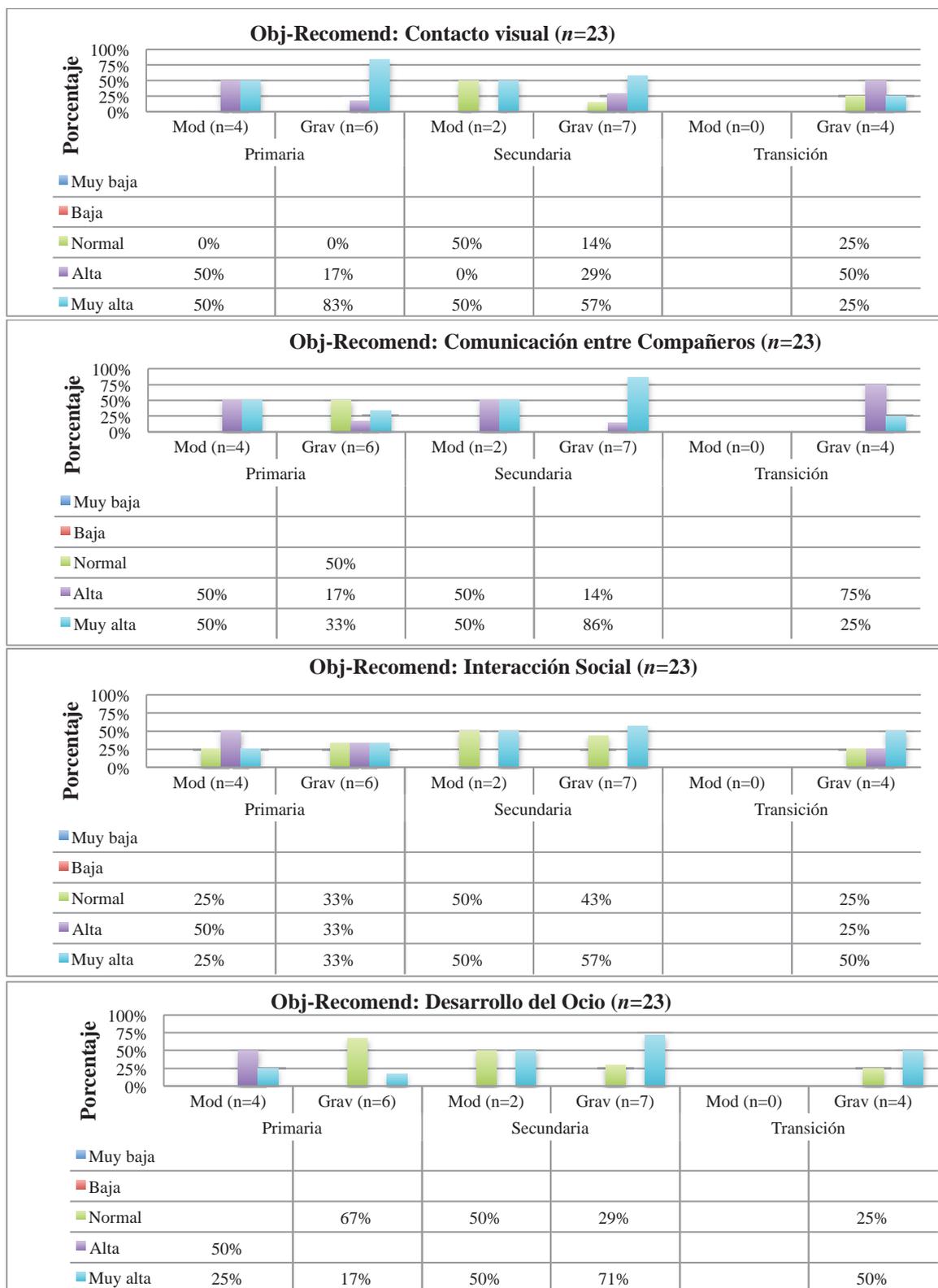


Figura 38. Obj-Recomend: Conceptos del Área Social

Entre los conceptos físicos, el concepto con más alta valoración en Obj-Eval es el *Uso de EESS*. Los demás conceptos reciben valoraciones variadas entre las diferentes etapas escolares y niveles de afectación, especialmente entre grupos con PC Grave (ver Figura 39 y Figura 40).

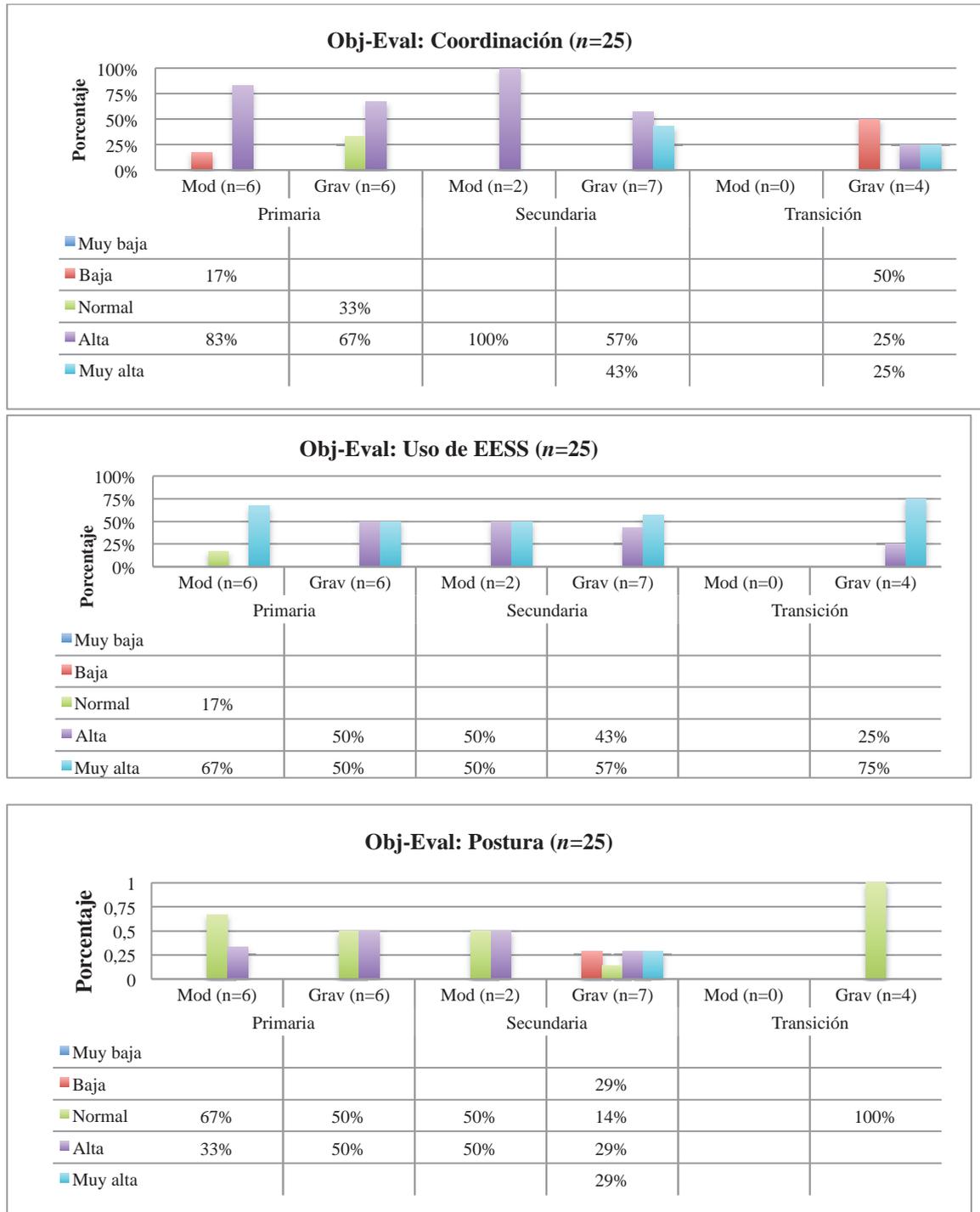


Figura 39. Obj-Eval: Conceptos del Área Física

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral

En Obj-Recomend el *Uso de EESS* recibe muy alta prioridad entre los profesionales de todos los grupos, y se recomienda alta-muy alta prioridad para el objetivo de *Coordinación y Postura*. Los profesionales en Transición PC Grave dan menos importancia a la coordinación y la postura. Los profesionales piden un refuerzo en la jerarquía de objetivos en sus recomendaciones para los tres conceptos, dando mayor prioridad a *Coordinación y Postura* en el rango general de objetivos (ver Figura 40).

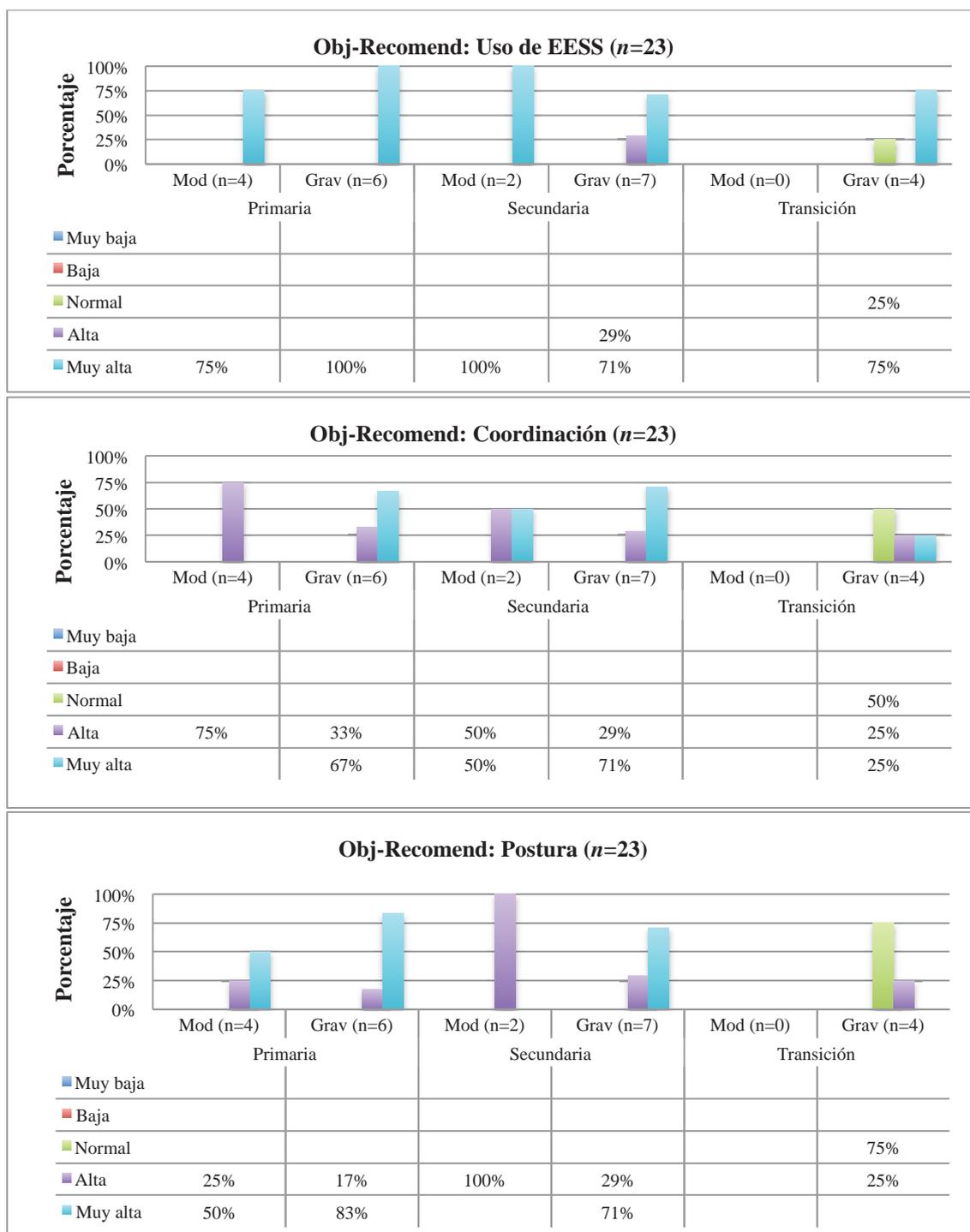
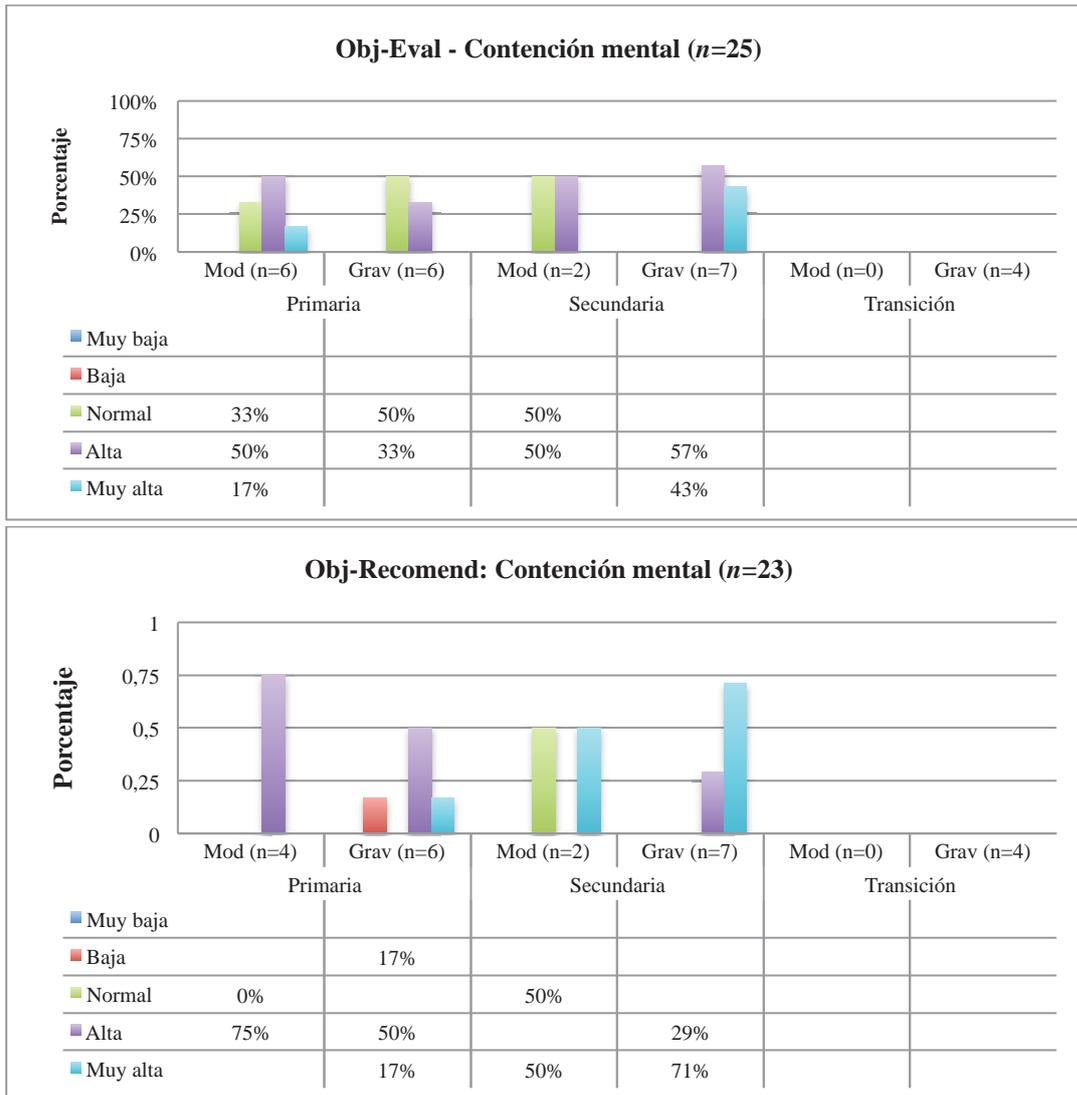


Figura 40. Obj-Recomend: Conceptos del Área Física

En cuanto al concepto emocional *Contención mental*, no hay un patrón de opinión claro en Obj-Eval o Obj-Recomend. En Transición, los profesionales no han realizado anotaciones (ver Figura 41).



**Figura 41. Obj-Eval y Obj-Recomend: Concepto del Área Emocional**

## La sistematización de un protocolo clínico: Musicoterapia en Parálisis Cerebral





**Universitat Ramon Llull**

Aquesta Tesi Doctoral ha estat defensada el dia \_\_\_\_ d \_\_\_\_\_ de 200

al Centre \_\_\_\_\_

de la Universitat Ramon Llull

davant el Tribunal format pels Doctors sotasignants, havent obtingut la qualificació:

President/a

\_\_\_\_\_

Vocal

\_\_\_\_\_

Secretari/ària

\_\_\_\_\_

Doctorand/a

\_\_\_\_\_