



# **UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

**Educación Social y Discapacidad:**

**Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en**

**Personas con Daño Cerebral Adquirido**

Almería, septiembre 2022

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

**Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en  
Personas con Daño Cerebral Adquirido**

**Social Education and Disability:  
Application of the GRADIOR4.0 program for Cognitive  
improvement in People with Acquired Brain Injury**

Autor

D. Juan Francisco Gázquez Hernández

**Directores**

Dr. D. Luis Ortiz Jiménez  
Dr. D. José Manuel Aguilar Parra  
Dra D<sup>a</sup> Gracia Castro de Luna

PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN (RD99/11)

Almería, septiembre 2022

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

## **AUTORIZACIÓN DE LA TESIS**

Dr. D. Luis Ortiz Jiménez, Dr. D. José Manuel Aguilar Parra y la Dra. D<sup>a</sup> Gracia  
Castro de Luna de la Universidad de Almería.

Directores de la Tesis Doctoral titulada:

**Educación Social y Discapacidad:**  
**Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas  
con Daño Cerebral Adquirido**

Realizada por el doctorando D. Juan Francisco Gázquez Hernández

**INFORMAN** que dicha Tesis reúne las condiciones de rigor científico, originalidad y  
elaboración suficientes para su depósito y defensa ante el tribunal que se nombre a tal  
efecto.

Los Directores de la Tesis **AUTORIZAN** el depósito y la presentación de la misma  
para su defensa.

Almería, septiembre 2022

**Dr. D. Luis Ortiz Jiménez**

**Dr. D. José Manuel Aguilar Parra**

**Dra. D<sup>a</sup> Gracia Castro de Luna**

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

*A mis hijas, Carmen y María del Mar*

*A Carmen*

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

## DEDICATORIA

**E**sta Tesis esta dedicada a algunas personas muy importantes para mí, que sin su gran apoyo no hubiera sido posible. A continuación nombro a cada una de ellas y su gran aportación a esta investigación.

*A mi mujer Carmen, mi compañera de viaje, por ser mi luz, mi guía, mi timón, por darme la posibilidad de realizar uno de mis sueños. Por su apoyo y aliento incondicional siendo mi “Pepito Grillo” a pesar de los malos momento que han surgido a lo largo de estos años.*

*A mis hijas Carmen y María del Mar, porque ellas son la razón más importante de mi vida, las cuales me aportan la energía para continuar creciendo personal y profesionalmente.*

*A mis padres, por la educación y valores que me han transmitido, y han hecho la persona que soy hoy. Os quiero.*

*A mi suegra Conchi “Llía” que más que mi suegra es como mi madre. Por su cariño y cercanía, por transmitirme su fuerza en la superación de su enfermedad.*

*A mi suegro Paco, por su constante interés y apoyo en mi trabajo, por sus consejos y opiniones acertadas.*

*A mi madrina Pepita, por su ayuda espiritual e intelectual y sobre todo transmitirme el amor por los libros y la cultura.*

*A María del Mar Miralles Dionis, mi directora y compañera de trabajo infatigable, por darme la oportunidad de trabajar en nuestro querido centro.*

*A Luis Ortiz Jiménez, director de la Tesis, por depositar su confianza en mí y darme la oportunidad de pertenecer a su grupo de investigación.*

*A José Manuel Aguilar Parra, codirector de la Tesis, por sus grandes cualidades, tanto personales como profesionales, y su inagotable ánimo y optimismo.*

*A Gracia Castro de Luna por su implicación hacia las personas con discapacidad y su trabajo incansable para favorecer su bienestar.*

*A mis queridos amigos don Manuel Massotti y don Jose Antonio Rodriguez Lallena, por su apoyo incondicional.*

*A mi querido y recordado José Francisco Montoya Fernández, por su dedicación y constancia en el trabajo semanal en la investigación.*

*A Antonio Ortega Cruz, que formó parte de la investigación, por su forma de ser tan cariñosa y su sonrisa, mi más sentido recuerdo.*

*A Francisco Javier Barón Martínez, que fue el primero en ofrecerse para la investigación y animaba como nadie a los demás para que participaran. Donde estes, continúa siendo como eras.*

## AGRADECIMIENTOS

**E**n primer lugar quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Federación Almeriense de Asociaciones de Personas con Discapacidad (FAAM) y por ende a su Presidente Valentin Sola Caparros, su Directora Gerente Isabel Valdés Tapia, a María del Mar Soriano Miras Directora de Recursos Humanos a Dolores Maria Hernández Capel del Área de Gestión de Recursos Sociales, a Rocío Guillén Hurtado Directora de Comunicación y a María del Mar Miralles Dionis Directora de la Residencia y Unidad de Día para Personas Gravemente Afectadas Física y Daño Cerebral. A todos y cada uno de ellos mi gratitud por su acogida y por la oportunidad que me han brindado para poder pertenecer a esta gran familia implicada en la constante ayuda hacia uno de los colectivos más vulnerables de la sociedad.

Especial agradecimiento para todos los que forman parte de nuestro querido y admirado Centro, tanto a los usuarios, que son nuestra razón de ser, como a los trabajadores de las distintas áreas que desarrollan su trabajo con cariño, vocación y profesionalidad, para que los usuarios se sientan en el centro como en su casa.

Por su puesto, infinitas gracias a María del Mar Miralles Dionis, mi gran directora y referente. ¿Te acuerdas María del Mar cuando iba a estar una semana conociendo el centro y me llamaste para decirme, al día siguiente de conoceros, que me incorporaba a trabajar? pues te puedo asegurar sinceramente que fue uno de los días más felices de mi vida y a día de hoy, cuatro años después, sigo con la misma felicidad y el doble de ilusión por contribuir al crecimiento de nuestro querido centro. Por la oportunidad de desarrollarme profesional y personalmente, por ayudarme a superar barreras personales y sobre todo a la complicidad mutua para saber en cada momento qué es lo mas idóneo y acertado para el centro. Gracias por depositar tanta confianza en mí. ¡¡¡Lo hemos conseguido!!!

Gracias a mis director de la Tesis, Luis. Por sus atenciones y dedicación incondicional por ayudarme a concluir este largo camino que con su guía y orientación incansable he podido recorrerlo. Gracias Luis por aquella llamada para

pertenecer a tu grupo de investigación y por su puesto por acceder a ser mi Director de esta investigación de lo cual me siento muy orgulloso. Gracias por compartir tu inmenso conocimiento en los aspectos claves de la investigación. Mi admiración y reconocimiento hacia tu persona.

Gracias a José Manuel, codirector de la Tesis, al que considero también Director por transmitirme hace algunos años la pasión por la investigación, agradezco a la vida el haberte puesto en mi camino. Una tutoría contigo es más valiosa que cien sesiones con un psicólogo, aportas la energía suficiente para afrontar los retos más difíciles. Gracias por tu compromiso sincero.

Gracias a Gracia Castro de Luna por su interés continuo en mejorar a través de recursos y herramientas favorecedoras a las personas con discapacidad, por su implicación desinteresada y su cercanía.

Agradezco a mi mujer Carmen por su apoyo incondicional, por “librarme” de muchas tareas en casa para poder concluir este duro reto. Por su forma de afrontar la vida de la cual tengo profunda admiración y de la cual aprendo cada día. No cambies nunca, te quiero tal como eres por tu alegría, tu transparencia, tu inocencia, tu amor, tu compromiso, tu autenticidad y por estar siempre a mi lado en los buenos y malos momentos.

Mi agradecimiento a mis hijas Carmen y María del Mar por su interés en las “cosas” de su padre. Carmen, me siento muy orgulloso y feliz de coincidir contigo en la Universidad, siempre te he apoyado y si decides continuar los estudios que yo concluyo ahora tendrás más apoyo si cabe. María del Mar, que decirte a ti, mi futura psicóloga que me conoce mejor que nadie, tendrás mi apoyo incondicional para alcanzar tus sueños. Gracias por ser buenas hijas.

Mi enorme gratitud a mi suegra, “Llía” por apoyarme incondicionalmente y transmitirme constantemente mi valía. Te admiro por tu superación ante el reto más duro que te ha puesto la vida, por verla de otro color, con el color de la esperanza y la

felicidad. Me has “contaminado” la alegría de disfrutar el momento, que nuestros viajes, los cortos y los largos, han sido y serán aventuras inolvidables.

Dar las gracias a mi madrina Pepita, por ser uno de mis mejores ejemplos de constancia y tenacidad ante los retos de la vida. Por su categoría intelectual y espiritual, por darme su apoyo desinteresado y participar en todos los retos que he ido consiguiendo en los últimos 20 años. Si tengo que agradecerle algo, gracias por existir y formar parte de mi familia.

Gracias a mis queridos y admirados amigos don Manuel Massotti y don José Antonio Rodríguez Lallena, por su apoyo incondicional, por creer en mí y estar siempre cuando los he necesitado. Me comprometo a seguir esforzándome cada día para conseguir las metas que nos hemos planteado estos últimos años.

Quiero tener un agradecimiento especial para José Francisco Montoya Fernández, mi “Montoyita” como muchas veces le llamaba cariñosamente. Sé que estas en un sitio privilegiado del cielo desde donde cuidas de tu hija Julia y de tus padres y hermana. Los primeros meses que estuviste con nosotros tuvieron muchos altibajos, luego con el tiempo conseguiste asimilar y aceptar la situación, y decidiste luchar. Te admiraba por ello. Siempre participativo, no faltaban tus bromas, tus “chascarrillos” a los demás usuarios, en la sala donde tú estabas sé notaba, interrumpías algunas de las sesiones con gracias, todos terminábamos riendo. Recuerdo cuando empezamos las sesiones de la investigación y en algunas ocasiones me hacías hasta dos y tres en el mismo día, yo me enfadaba y tú me decías que no pasaba nada, que así terminaba antes. Ciertamente te echo de menos al igual que muchos usuarios y trabajadores del centro. Muchos días hacemos alguna referencia a ti. Gracias por formar parte de nuestras vidas y continuar en ellas, aunque no estes presente, y gracias por formar parte de la investigación.

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

*"Todo hombre puede ser, si se lo propone,  
escultor de su propio cerebro."*

**Santiago Ramón y Cajal**

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

## **TABLA DE CONTENIDOS**

Dedicatoria .....	19
Agradecimientos.....	21
Tabla De Contenidos .....	27
Índice De Tablas .....	32
Índice De Figuras .....	35
Acrónimos .....	38
Resumen .....	41
Abstract .....	44
Introducción .....	49
<b>BLOQUE I MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>57</b>
<b>Capítulo 1 Inclusión Social y Calidad de Vida de las.....</b>	<b>59</b>
<b>Personas con DCA.....</b>	<b>59</b>
1.1. La Exclusión Social.....	59
1.2. La Inclusión Social De Las Personas Con Daño Cerebral Adquirido.....	63
1.3. Concepto De Calidad De Vida .....	66
1.4. La Educación Para Todos 2000 - 2015 Logros Y Desafíos (Ept - Unesco) .....	70
<b>Capítulo 2 El Papel del Educador Social en los Centros de Atención a Personas con Discapacidad .....</b>	<b>73</b>
2.1. La Educación Social.....	73
2.2. ¿Qué Es La Educación Social?.....	80
2.2.1. Funciones Y Competencias Del Educador Social .....	83
2.3. El Educador Social En Los Centros De Atención A La Discapacidad.....	87
2.3.1. Intervenciones con el Usuario-----	91
2.3.2. Intervención con el entorno más cercano -----	92
2.4. Código Deontológico Del Educador Social .....	94
<b>Capítulo 3 Daño Cerebral Adquirido .....</b>	<b>99</b>

3.1. Aproximación Terminológica.....	99
3.2. Etiología Del Daño Cerebral Adquirido.....	104
3.2.1. Accidente Cerebrovascular.....	104
3.2.2. Traumatismo Craneoencefálico.....	107
<b>Capítulo 4 Rehabilitación Cognitiva.....</b>	<b>115</b>
4.1. Inicios De La Rehabilitación Cognitiva.....	115
4.2. Funciones Cerebrales Superiores.....	122
4.3. Funciones Superiores Entrenadas Con El Programa Grador4.0.....	124
4.3.1 Atención.....	125
4.3.1.1. Atención Selectiva Visual Secuencial (ASVSEC)-----	127
4.3.1.2. Atención Vigilancia - Destellos (AVD)-----	129
4.3.2. Cálculo.....	131
4.3.2.1. Cálculo Cuantitativo Contar (CALCONTAR)-----	132
4.3.2.2. Cálculo Problemas Aritméticos (CPA)-----	133
4.3.3. Funcion Ejecutiva.....	134
4.3.3.1. Inhibición Visual (INVISUAL)-----	136
4.3.3.2. Interferencia (INTERFERENCIA)-----	136
4.3.4. Memoria.....	137
4.3.4.1. Memoria Asociativa Palabra - Palabras (MAPP)-----	139
4.3.4.2. Memoria Verbal Inmediata (MVI)-----	140
4.3.4.3. Memoria Verbal a Corto Plazo (MVCP)-----	142
4.3.4.4. Memoria Span Letras Directa (MSLD)-----	144
4.3.4.5. Memoria Span Números Inversa (MSNI)-----	146
4.3.5. Percepción.....	148
4.3.5.1. Percepción Colores Gráfica (PCG)-----	148
4.3.5.2. Percepción Visual Rostros (PVR)-----	150
4.3.6. Razonamiento.....	153
4.4. Programas De Rehabilitación Cognitiva Por Ordenador.....	154
4.5. Fundación Intras.....	163

4.5.1. Programa Grador4.0 .....	166
4.5.2. ¿Qué Es El Programa Grador4.0? .....	170
4.5.3. Descripción Del Programa.....	170
4.5.4. Metodología.....	187
<b>Capítulo 5 Estado de la Cuestión .....</b>	<b>195</b>
5.1. Antecedentes De La Investigación .....	195
5.2. Resultados De Un Programa De Rehabilitación Neurocognitiva En Pacientes Con Secuelas De Tc .....	196
5.3. Clinical Impact Of Rehaicom Software For Cognitive Rehabilitation Of Patients With Abi .....	198
5.4. Eficacia Del Entrenamiento Cognitivo Basado En Nuevas Tecnologías En Pacientes Con Demencia.....	202
<b>BLOQUE II DECISIONES METODOLÓGICAS .....</b>	<b>205</b>
<b>Capítulo 6 Área problemática .....</b>	<b>207</b>
6.1. Justificación.....	207
6.2. Preguntas De Investigación.....	208
6.3. Objetivos .....	208
6.3.1. Objetivo General.....	208
6.3.2. Objetivos Específicos .....	208
<b>Capítulo 7 Contexto de la Investigación.....</b>	<b>209</b>
7.1. Federación Almeriense De Personas Con Discapacidad - Faam.....	209
7.2. Residencia Y Unidad De Día Para Personas Gravemente Afectadas.....	225
<b>Capítulo 8 Metodología.....</b>	<b>231</b>
8.1. Diseño.....	231
8.2. Cronograma Del Proceso De Investigación .....	232
8.3. Participantes .....	232
8.3.1. Edad .....	233
8.3.2. Sexo .....	233

8.3.3. Origen Del Daño.....	234
8.4. Criterios De Selección.....	234
8.5. Procedimiento.....	235
8.6. Instrumentos .....	237
8.6.1. Índice De Barthel (Anexo 2) .....	238
8.6.2. Índice De Barthel Modificado De Granger Et Alt. (Anexo 3).....	239
8.6.3. Escala De Lawton Y Brody (Anexo 4).....	240
8.6.4. Índice De Katz (Anexo 5).....	241
8.6.5. Test De Pfeiffer (Anexo 6).....	242
8.6.6. Calidad De Vida Sf36 (Anexo 7).....	243
8.6.7. Mini-Examen Cognoscitivo De Lobo (Anexo 8) .....	244
8.6.8. Test Del Dibujo Del Reloj (Anexo 9) .....	245
8.6.9. Cuestionario De Satisfacción Programa Grador4.0 (Anexo10) .....	246
8.7. Análisis De Datos .....	247
8.8. Cuestiones Éticas.....	247
<b>BLOQUE III ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....249</b>	
<b>Capítulo 9 Resultados .....</b>	<b>251</b>
9.1. Objetivo N° 1 .....	251
9.2. Objetivo N° 2 .....	258
9.3. Objetivo N° 3 .....	263
9.4. Objetivo N° 4 .....	269
9.5. Objetivo N° 5 .....	297
<b>Capítulo 10 Conclusiones .....</b>	<b>305</b>
10.1. Objetivo N°1 .....	305
10.2. Objetivo N°2 .....	307
10.3. Objetivo N°3 .....	309
10.4. Objetivo N°4 .....	310
10.5. Objetivo N°5 .....	312

<b>Limitaciones</b> .....	<b>314</b>
<b>Sugerencias para Futuras Investigaciones</b> .....	<b>315</b>
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>319</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>343</b>
Anexo 1 .....	343
Consentimiento Informado Para Cesión De Datos Para Desarrollo Tratamiento Rehabilitador A Través De La Aplicación Software Gradior4. ....	343
Anexo 2 .....	344
Índice De Barthel (Actividades Básicas Vida Diaria) .....	344
Anexo 3 .....	346
Índice De Barthel (Modificado De Granger).....	346
Anexo 4 .....	347
Escala Lawton Y Brody (Actividades Instrumentales Vida Diaria) .....	347
Anexo 5 .....	349
Índice De Katz (Actividades Vida Diaria).....	349
Anexo 6 .....	351
Test De Pfeiffer (Cribado Deterioro Cognitivo).....	351
Anexo 7 .....	352
Calidad De Vida Sf36 .....	352
Anexo 8 .....	359
Mini Examen Cognoscitivo De Lobo (Deterioro Cognitivo).....	359
Anexo 9 .....	362
Test Del Dibújo Del Reloj (Deterioro Cognitivo) .....	362
Anexo 10 .....	364
Cuestionario De Satisfacción De Los Usuarios Del Programa Gradior .....	364

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	NOMBRE	PÁGINA
Tabla 1	Factores excluyentes en personas con discapacidad	65
Tabla 2	Definiciones de calidad de vida	71
Tabla 3	Indicadores objetivos y subjetivos de calidad de vida	72
Tabla 4	Informes de Seguimiento de la EPT en el Mundo 2002 - 2014	74
Tabla 5	Objetivos de Desarrollo del Milenio	75
Tabla 6	Denominaciones de la profesión en los diferentes países europeos	82
Tabla 7	Funciones del Educador Social	89
Tabla 8	Perfil del Educador Social	93
Tabla 9	Funciones del Educador Social en Centros Sociosanitarios	97
Tabla 10	Fases del proceso de rehabilitación tras un DCA	106
Tabla 11	Escala de Glasgow - Apertura Ocular	111
Tabla 12	Escala de Glasgow - Respuesta Verbal	111
Tabla 13	Escala de Glasgow - Respuesta Motora	112
Tabla 14	Secuelas más importantes después de un DCA	113
Tabla 15	ICTUS Y TCE con probabilidad de secuelas, CMBD 2002	115
Tabla 16	Estrategias y Técnicas de Rehabilitación Cognitiva	124
Tabla 17	Modalidad y Submodalidad en Atención	129
Tabla 18	Niveles de Dificultad Atención Selectiva Visual Secuencial (ASVSEC)	131
Tabla 19	Niveles de Dificultad Atención Vigilancia Destellos (AVD)	133
Tabla 20	Modalidad y Submodalidad en Cálculo	134
Tabla 21	Ámbitos y Aspectos de la vida en los que son relevantes las Funciones Ejecutivas	138
Tabla 22	Modalidad y Submodalidad en Función Ejecutiva	138
Tabla 23	Niveles de Dificultad Inhibición Visual (INVISUAL)	139
Tabla 24	Niveles de Dificultad Interferencia (INTERFERENCIA)	139
Tabla 25	Modalidad y Submodalidad en Memoria	141
Tabla 26	Niveles de Dificultad Memoria Asociativa Palabra -Palabras (MAPP)	142
Tabla 27	Niveles de Dificultad Memoria Verbal Inmediata (MVI)	145
Tabla 28	Niveles de Dificultad Memoria Verbal a Corto Plazo (MVCP)	147
Tabla 29	Niveles de Dificultad Memoria Span Letras Directas (MSLD)	148

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

Tabla 30	Niveles de Dificultad Memoria Span Números Inversa (MSNI)	150
Tabla 31	Modalidad y Submodalidad en Percepción	151
Tabla 32	Niveles de Dificultad Percepción Colores Gráfica (PCG)	152
Tabla 33	Modalidad y Submodalidad en Razonamiento	157
Tabla 34	Aplicaciones Móviles en Neurorehabilitación	165
Tabla 35	Resumen General Modalidad	186
Tabla 36	Fase de Aplicación. Personas con Ictus, Traumatismos, Deterioro Cognitivo Leve	195
Tabla 37	Fase de Seguimiento	197
Tabla 38	Puntuaciones de la evaluación neuropsicológica antes y después de la intervención	205
Tabla 39	Media y desviación típica del rendimiento cognitivo, conductual y funcional de los grupos (pre y post tratamiento): contrastes a posteriori	207
Tabla 40	Diseño de la investigación	235
Tabla 41	Evaluación de la investigación	236
Tabla 42	Edad de los participantes	237
Tabla 43	Sexo de los participantes	238
Tabla 44	Origen del Daño de los participantes	238
Tabla 45	Ejemplo de ejercicios GRADIOR según la función cognitiva deteriorada	240
Tabla 46	Instrumentos de Recogida de Datos	242
Tabla 47	Nivel de Autonomía según puntuaciones medias en Índice de Barthel entre Grupo Experimental y Grupo Control	257
Tabla 48	Nivel de Autocuidado y Movilidad según puntuaciones medias en Índice de Barthel modificado Granger et al. entre Grupo Experimental y Grupo Control	258
Tabla 49	Nivel de Dependencia según puntuaciones medias de la escala de Lawton y Brody entre Grupo Experimental y Grupo Control	260
Tabla 50	Nivel de Incapacidad según puntuaciones medias en Índice de Katz entre Grupo Experimental y Grupo Control.	262
Tabla 51	Diferencias Intragrupo tras la intervención en las variables del estudio del Índice de Barthel, Índice de Barthel Modificado de Granger et al., Escala de Lawton y Brody y el Índice de Katz	262

Tabla 52	Puntuaciones medias obtenidas en la Escala de Calidad de Vida Relacionada con la Salud SF36 entre Grupo Experimental y Grupo Control	265
Tabla 53	Diferencias Intragrupo tras la intervención en las variables del estudio de la Escala de Calidad de Vida SF36	268
Tabla 54	Nivel de Deterioro Cognitivo según puntuaciones medias del Test de Pfeiffer entre Grupo Experimental y Grupo Control	270
Tabla 55	Nivel de deterioro cognitivo según puntuaciones medias en Mini Examen Cognoscitivo de Lobo entre Grupo Experimental y Grupo Control	271
Tabla 56	Nivel de deterioro cognitivo según puntuaciones medias obtenidas en el Test del Reloj entre Grupo Experimental y Grupo Control.	273
Tabla 57	Diferencias Intragrupo tras la intervención en las variables del estudio del Test de Pfeiffer, Mini Examen Cognoscitivo de Lobo y el Test del Reloj	273
Tabla 58	Puntuación General Gradior	275
Tabla 59	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Atención	277
Tabla 60	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Cognitiva Atención Selectiva Visual Secuencial	279
Tabla 61	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Cálculo	281
Tabla 62	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Cognitiva Cálculo Problemas Aritméticos	283
Tabla 63	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Función Ejecutiva	286
Tabla 64	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Cognitiva Función Ejecutiva Interferencia	288
Tabla 65	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Memoria	290
Tabla 66	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Cognitiva Memoria Verbal Inmediata	292
Tabla 67	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Percepción	304
Tabla 68	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Cognitiva Percepción Colores Texto	306
Tabla 69	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Razonamiento	310

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

Tabla 70	Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Cognitiva Razonamiento Ordenar Gráficas	301
Tabla 71	Ítem 1. ¿Cómo consideras tu intervención en el programa Grador?	302
Tabla 72	Ítem 2. ¿Cómo ha sido tu experiencia?	303
Tabla 73	Ítem 3. ¿Te ha resultado fácil?	304
Tabla 74	Ítem 4. ¿Has encontrado dificultades a la hora de realizar las distintas sesiones?	305
Tabla 75	Ítem 5. ¿Recomendarías el programa Grador a otros usuarios?	305
Tabla 76	Ítem 6. ¿Has notado cambios en tus facultades cognitivas?	306
Tabla 77	Ítem 7. ¿Cómo calificarías tu mejoría a través del programa Grador?	308
Tabla 78	Ítem 8. Si has notado empeoramiento, ¿piensas que el programa Grador no te ha ayudado en la mejora cognitiva?	309
Tabla 79	Ítem 9. ¿Has trabajado con programas parecidos a Grador?	309
Tabla 80	Ítem 10. ¿Qué valoración le darías al terapeuta con el que has trabajado?	310

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	NOMBRE	PÁGINA
Figura 1	Factores de exclusión y colectivos afectados	64
Figura 2	Historia y Evolución de la Educación Social	76
Figura 3	Posible modelo del surgimiento de nuevas políticas y planes de intervención social	77
Figura 4	Hitos en el inicio de la profesión	80
Figura 5	Competencias transversales más valoradas por las asociaciones en cuanto a los titulados en Educación Social	84
Figura 6	Ámbitos de intervención de la Educación Social	90
Figura 7	Fases del PAI	97
Figura 8	Personas con Daño Cerebral en España	103
Figura 9	Objetivos de la rehabilitación médica	119
Figura 10	Funciones de la Corteza Cerebral	126
Figura 11	Modelos de atención mediante programas eSalud	161
Figura 12	Distribución de centros de la fundación INTRAS desde su nacimiento	167
Figura 13	La Fundación Intras en números	168
Figura 14	(I+D+i) Fundación INTRAS	169

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

Figura 15	Acceso del terapeuta y paciente al programa Gradior	170
Figura 16	Requisitos Técnicos Gradior	172
Figura 17	Gestor de informes clínicos del paciente	174
Figura 18	Gestor de Tratamientos	174
Figura 19	Tratamiento de Evaluación	175
Figura 20	Tratamiento de Rehabilitación	177
Figura 21	Gestor de Informes	178
Figura 22	Resultados por Submodalidad Cognitiva	179
Figura 23	Resultados Gráficos por Submodalidad Cognitiva	180
Figura 24	Resultados Evolución por Submodalidad Cognitiva	181
Figura 25	Porcentaje de Aciertos por Submodalidad Cognitiva	182
Figura 26	Porcentaje de Fallos por Submodalidad Cognitiva	182
Figura 27	Tiempo Medio de Reacción por Submodalidad Cognitiva	182
Figura 28	Resultados Evolución por Submodalidad Cognitiva	183
Figura 29	Porcentaje de Aciertos por Modalidad Cognitiva	184
Figura 30	Porcentaje de Fallos por Modalidad Cognitiva	184
Figura 31	Tiempo Medio de Reacción por Modalidad Cognitiva	184
Figura 32	Puntuación Gradior General	186
Figura 33	Puntuación Gradior por Modalidad Cognitiva	187
Figura 34	Puntuación Gradior por Submodalidad Cognitiva	188
Figura 35	Informe por Dificultad de Niveles	189
Figura 36	Autenticación de pacientes	190
Figura 37	El tiempo ha finalizado	190
Figura 38	Organizaciones a las que pertenece FAAM	213
Figura 39	Organigrama de FAAM	117
Figura 40	Tejido asociativo FAAM	218
Figura 41	Empleo de las personas con discapacidad - Año 2018	224
Figura 42	Instalaciones del Complejo Residencia - Unidad de Día	233
Figura 43	Cronograma de Tareas	236
Figura 44	Nivel de Autocuidado y Movilidad en Índice de Barthel modificado de Granger et al. GE y GC	258
Figura 45	Nivel de Dependencia según puntuaciones de la escala de Lawton y Brody entre GE y GC	260
Figura 46	Nivel de Incapacidad según puntuaciones en Índice de Katz entre GE y GC	261

Figura 47	Puntuaciones obtenidas en la escala de Calidad de Vida SF36 relacionada con la salud entre GE y GC	266
Figura 48	Nivel de deterioro cognitivo según puntuaciones del test de Pfeiffer entre GE y GC	269
Figura 49	Nivel de deterioro cognitivo según puntuaciones del Mini Examen Cognoscitivo de Lobo entre GE y GC	270
Figura 50	Nivel de deterioro cognitivo según puntuaciones del test del Reloj entre GE y GC	272
Figura 51	Puntuación General Grador - Media	274
Figura 52	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Modalidad Cognitiva Atención	276
Figura 53	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Submodalidad Atención Selectiva Visual Secuencial	278
Figura 54	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Modalidad Cognitiva Cálculo	280
Figura 55	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Submodalidad Cálculo Problemas Aritméticos	282
Figura 56	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Modalidad Cognitiva Función Ejecutiva	285
Figura 57	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Submodalidad Función Ejecutiva Interferencia	287
Figura 58	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Modalidad Cognitiva Memoria	289
Figura 59	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Submodalidad Memoria Verbal Inmediata	291
Figura 60	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Modalidad Cognitiva Percepción	293
Figura 61	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Submodalidad Percepción Colores Texto	296
Figura 62	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Modalidad Cognitiva Razonamiento	298
Figura 63	Porcentaje de Fallos y Tiempo de reacción en la Submodalidad Razonamiento Ordenar Gráficas	299
Figura 64	Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta ¿cómo consideras tu intervención en el programa Grador4.0?	301
Figura 65	Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta ¿cómo ha sido tu experiencia?	302
Figura 66	Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta ¿te ha resultado facil?	302
Figura 67	Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta ¿Has encontrado dificultades a la hora de realizar las distintas sesiones?	303
Figura 68	Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta ¿recomendarías el programa Grador4.0 a otros usuarios?	304

Figura 69	Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta ¿Has notado cambios en tus facultades cognitivas?	305
Figura 70	Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta ¿cómo calificarías tu mejoría con el programa Grador4.0?	306
Figura 71	Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta ¿Piensas que el programa Grador4.0 no te ha ayudado en la mejora cognitiva?	306
Figura 72	Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta ¿Has trabajado con programas parecidos a Grador4.0?	307
Figura 73	Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta ¿qué valoración le darías al terapeuta con el que has trabajado?	308

## ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO	SIGNIFICADO
ABVD	Actividades Básicas de la Vida Diaria
ACD	Acquired Brain Injury
ACV	Accidente Cerebrovascular
ANECA	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad
ASEDES	Asociación Estatal de Educación Social
ASV	Atención Selectiva Visual
ADACE	Asociación de Daño Cerebral Sobvenido
AVC	Atención Vigilancia Color
AVD	Atención Vigilancia Destellos
BADL	Basic Ativities of Daily Life
CALCONTAR	Cálculo Cuantitativo Contar
CambReglas	Cambio de Reglas
CEAPAT	Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas
CERMI	Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad,
CEE	Centro Especial de Empleo
CINum	Cálculo Identificación de Números
CI	Cardiopatía Isquémica
CPA	Cálculo Problemas Atitméticos
COCEMFE	Confederación Andaluza de Entidades de Personas con Discapacidad Física y Orgánica
CMBD	Conjunto Mínimo Básico de Datos

Educación Social y Discapacidad:

Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

CUIDAL	Asistencia a Domicilio
CVRS	Calidad de Vida Relacionada con la salud
DCA	Daño Cerebral Adquirido
DC	Daño Cerebral
ES	Educación Social
FAAM	Federación Almeriense de Asociaciones de Personas con Discapacidad
FEDACE	Federación Española de Daño Cerebral
FCS	Funciones Cerebrales Superiores
FE	Función Ejecutiva
GCS	Escala de Coma de Glasgow
IMSERSO	Instituto de Mayores y Servicios Sociales
INAUDITIVA	Inhibición Auditiva
INTRAS	Investigación y Tratamiento en Salud Mental y Servicios Sociales
INVISUAL	Inhibición Visual
MAIP	Memoria Asociativa Imagen - Palabra
MAPP	Memoria Asociativa Palabra - Palabras
MGI	Memoria Gráfica Inmediata
MGCP	Memoria Gráfica Corto Plazo
MSLD	Memoria Span Letras Directa
MSLI	Memoria Span Letras Inversa
MSND	Memoria Span Números Directa
MSNI	Memoria Span Números Inversa
MVI	Memoria Verbal Inmediata
MVCP	Memoria Verbal Corto Plazo
MVCPC	Memoria Verbal Corto Plazo Compuesta
MMSE	Mini Mental State Examination
NNTT	Nuevas Tecnologías
NUMYLETRAS	Números y Letras
OH	Ordenación de Historias
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de Naciones Unidas
PAI	Plan de Actuación Individual
PCA	Percepción Colores Auditiva

Educación Social y Discapacidad:

Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

PCG	Percepción Colores Gráfica
PCI	Parálisis Cerebral Infantil
PCT	Percepción Colores Texto
PNAIN	Plan Nacional de Acción para la Inclusión Social
PIA	Programa Individualizado de Atención
PVF	Percepción Visual Figuras
PVR	Percepción Visual Rostros
PVT	Percepción Visual Tamaños
RAE	Real Academia Española
RAE-CMBD	Registro de Actividad Sanitaria de Atención Especializada
RC	Rehabilitación Cognitiva
ReCo	Reserva Cognitiva
RORDGRAFICA	Razonamiento Ordenar Gráficas
RORDTEXTO	Razonamiento Ordenar Textos
SAAD	Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia
SNC	Sistema Nervioso Central
SS	Servicios Sociales
SVE	Servicio Voluntariado Europeo
TCE	Traumatismos Craneoencefálicos
TCEL	Traumatismo Craneoencefálico Leve
TCEM	Traumatismo Craneoencefálico Moderado
TCEG	Traumatismo Craneoencefálico Grave
TDIMS	Traumatic Brain Injury Model System
WHOQOL	Organización Mundial de la Salud de Calidad de Vida

---

## **RESUMEN**

### **INTRODUCCIÓN**

Las secuelas cognitivas en personas que han sufrido un Daño Cerebral Adquirido (DCA) son cada vez más comunes en la sociedad y sobre todo en la población más joven. Para hacer frente a ello, se han de buscar recursos y herramientas sistematizadas e individualizadas que contrarresten dichas secuelas con el objetivo primordial de mejorar su bienestar y su calidad de vida, normalizando en la medida de lo posible, la inclusión en la comunidad de las personas que lo han padecido. No cabe duda que las personas que padecen algún grado de disfunción neuronal desembocará en una discapacidad que repercutirá en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD). Esto supone un gran esfuerzo conjunto entre el paciente, los profesionales que le atienden y por supuesto el contacto continuo con familiares, sin olvidar los recursos externos necesarios para el desarrollo de la rehabilitación con el objetivo último de normalizar lo máximo posible la vida del paciente.

### **OBJETIVO**

El objetivo general de esta tesis es comprobar la eficacia de un programa basado en las nuevas tecnologías (TICs) denominado “GRADIOR4.0”, el cual realiza una evaluación inicial del estado cognitivo que presenta la persona, para posteriormente aplicarle un tratamiento a través de distintas sesiones de entrenamiento cognitivo realizadas por ordenador. Esta herramienta permite el entrenamiento y la estimulación continua de las capacidades cognitivas superiores que han quedado alteradas, con el objetivo de recuperar, mantener o aumentar su función.

### **PARTICIPANTES**

Para ello, se ha trabajado con 21 participantes seleccionados en una Residencia para Personas Gravemente Afectadas Físicas y con Daño Cerebral. Dicha residencia se situada en Almería, siendo gestionada por la Federación Almeriense de Asociaciones de Personas con Discapacidad, FAAM. El Grupo Experimental, GE, formado por 13 participantes realizaron el entrenamiento cognitivo llevado a cabo por

el Educador Social y el Grupo Control, GC, formado por 8 participantes realizaron entrenamiento tradicional.

## **INSTRUMENTOS Y METODOLOGÍA**

Para desarrollar esta investigación se utilizaron varios instrumentos, el Índice de Barthel para evaluar las Actividades Básicas de la Vida Diaria (fiabilidad de  $\alpha = .98$ ). La escala Lawton y Brody para evaluar las Actividades Instrumentales de la Vida diaria (fiabilidad de  $\alpha=.94$ ). El Índice de Katz que determina el nivel de funcionalidad (fiabilidad de  $\alpha=.90$ ). El test de Pfeiffer para el cribado del deterioro cognitivo (fiabilidad de  $\alpha=.90$ ). Cuestionario SF36 para medir la calidad de vida, siendo el cuestionario más utilizado y prestigioso a nivel sanitario (fiabilidad de  $\alpha = .90$ ). Mini examen Cognoscitivo para evaluar el estado mental del usuario, y por último el test del Dibujo del Reloj, el cual hace una valoración del estado cognitivo del usuario (fiabilidad de  $\alpha = 87$ ). Cuestionario de satisfacción de los usuarios al emplear la herramienta Grador4.0. Programa de evaluación y rehabilitación cognitiva Grador4.0 cuya finalidad es la rehabilitación del deterioro cognitivo a través de la interacción del paciente con la pantalla táctil, realizando entrenamiento en Atención, Memoria, Cálculo, Percepción, Función Ejecutiva y Razonamiento.

Para llevar a cabo esta investigación utilizamos un ordenador multimedia y una pantalla táctil en la cual los participantes llevaran a cabo sus sesiones de forma interactiva con las series de ejercicios propuestos por la herramienta. Paralelamente se suministraron, mencionadas anteriormente, escalas estandarizadas en Pre-test y Post-test. La aplicación de este programa de entrenamiento cognitivo a través de las nuevas tecnologías supone una herramienta de extrema utilidad, validada científicamente para su aplicación en diferentes patologías y trastornos. Son muchos los autores que consideran las TICs relevantes en el desarrollo y aplicación de programas rehabilitadores, siendo una gran parte de estos eficaces.

## **RESULTADOS**

Se han obtenido diferentes resultados, los cuales aportan claridad en cuanto a llevar a cabo un entrenamiento cognitivo basado en las TICs. Las personas que

realizaron entrenamiento cognitivo en el programa Grador4.0, se ha demostrado que aumentaron significativamente su capacidad de autonomía, frente a las actividades de la vida diaria tanto básicas como instrumentales y por ende ha mejorado su calidad de vida. En la misma línea y a nivel cognitivo los resultados arrojados nos indican la disminución del deterioro cognitivo, aumentando su capacidad en todas las funciones superiores. En cuanto al tiempo de reacción y el porcentaje de fallos, tanto por omisión como por comisión disminuyeron significativamente. En este sentido los usuarios se mostraron, en un porcentaje muy alto, satisfechos con su participación en el programa Grador4.0.

### **CONCLUSIONES**

El entrenamiento cognitivo llevado a cabo por el Educador Social garantiza una motivación adicional para las personas con DCA, ya que profundiza en cuestiones que van más allá de la lesión cerebral, efectivamente, nos referimos a las emociones, la inclusión social y laboral, la mediación, la implicación de las familias y un largo etcétera que incide de forma real en el usuario y su entorno. La recuperación y mejora cognitiva conlleva la unión del grupo de profesionales terapéuticos (Fisioterapeutas, Logopedas, Terapeutas Ocupacionales, Psicólogos, Monitores de Ocio y Tiempo Libre, etc. Por todo ello, se puede concluir que el mantenimiento y rehabilitación de la lesión cerebral se puede conseguir a través del uso de la TICs, produciendo cambios en los usuarios que lo realizan frente a los que no lo realizan, motivados por su recuperación y por el equipo que los acompaña en ese trabajo.

### **PALABRAS CLAVE**

Educación Social, Rehabilitación Cognitiva, Daño Cerebral Adquirido, Grador, Evaluación, Programas.

## **ABSTRACT**

### **INTRODUCTION**

Cognitive sequelae in people who have suffered an Acquired Brain Injury (ABI) are increasingly common in society and especially in the younger population. To deal with this, systematized and individualized resources and tools must be sought to counteract these consequences with the primary objective of improving their well-being and quality of life, normalizing, as far as possible, the inclusion of people in the community who have suffered. There is no doubt that people who suffer from some degree of neuronal dysfunction will lead to a disability that will affect basic activities of daily living (ABVD). This entails a great joint effort between the patient, the professionals who care for him and, of course, continuous contact with family members, without forgetting the external resources necessary for the development of rehabilitation with the ultimate goal of normalizing the patient's life as much as possible.

### **OBJECTIVE**

The general objective of this thesis is to verify the effectiveness of a program based on new technologies (ICT) called "GRADIOR4.0", which performs an initial evaluation of the cognitive state that the person presents, to later apply a treatment through different sessions of cognitive training carried out by computer. This tool allows training and continuous stimulation of higher cognitive abilities that have been altered, with the aim of recovering, maintaining or increasing their function.

### **PARTICIPANTS**

For this, we have worked with 21 selected participants in a Residence for Seriously Physically Affected Persons and People with Brain Damage. Said residence is located in Almería, being managed by the Almería Federation of Associations of Persons with Disabilities, FAAM. The Experimental Group, GE, made up of 13 participants, carried out the cognitive training carried out by the Social Educator and the Control Group, CG, made up of 8 participants, carried out traditional training.

## **INSTRUMENTS AND METHODOLOGY**

To develop this research, several instruments were used, the Barthel Index to evaluate the Basic Activities of Daily Living (reliability of  $\alpha = .98$ ). The Lawton and Brody scale to assess Instrumental Activities of Daily Living (reliability of  $\alpha=.94$ ). The Katz Index that determines the level of functionality (reliability of  $\alpha=.90$ ). The Pfeiffer test for screening for cognitive impairment (reliability of  $\alpha=.90$ ). SF36 questionnaire to measure quality of life, being the most used and prestigious questionnaire at the health level (reliability of  $\alpha = .90$ ). Mini Cognitive test to assess the user's mental state, and finally the Clock Drawing test, which assesses the user's cognitive state (reliability of  $\alpha = 87$ ). User satisfaction questionnaire when using the Grador4.0 tool. Grador4.0 cognitive evaluation and rehabilitation program whose purpose is the rehabilitation of cognitive deterioration through the interaction of the patient with the touch screen, carrying out training in Attention, Memory, Calculation, Perception, Executive Function and Reasoning.

To carry out this research we used a multimedia computer and a touch screen in which the participants carried out their sessions interactively with the series of exercises proposed by the tool. At the same time, the aforementioned standardized scales were supplied in Pre-test and Post-test. The application of this cognitive training program through new technologies is an extremely useful tool, scientifically validated for its application in different pathologies and disorders. Many authors consider ICTs relevant in the development and application of rehabilitation programs, a large part of which are effective.

## **RESULTS**

Different results have been obtained, which provide clarity in terms of carrying out cognitive training based on ICTs. People who underwent cognitive training in the Grador4.0 program have been shown to significantly increase their capacity for autonomy, compared to both basic and instrumental activities of daily living, and therefore their quality of life has improved. In the same line and at a cognitive level, the results obtained indicate a decrease in cognitive deterioration, increasing its capacity in all higher functions. Regarding the reaction time and the

percentage of failures, both by omission and by commission decreased significantly. In this sense, the users were, in a very high percentage, satisfied with their participation in the Grador4.0 program.

## **CONCLUSIONS**

The cognitive training carried out by the Social Educator guarantees additional motivation for people with DCA, since it delves into issues that go beyond brain injury, effectively, we refer to emotions, social and labor inclusion, mediation , the involvement of families and a long etcetera that have a real impact on the user and their environment. Cognitive recovery and improvement entails the union of the group of therapeutic professionals (Physiotherapists, Speech Therapists, Occupational Therapists, Psychologists, Leisure and Free Time Monitors, etc. For all these reasons, it can be concluded that the maintenance and rehabilitation of brain injury can be achieved through the use of ICTs, producing changes in the users who carry it out compared to those who do not, motivated by their recovery and by the team that accompanies them in this work.

## **KEYWORDS**

Social Education, Cognitive Rehabilitation, Acquired Brain Injury, Grador, Evaluation, Programs.

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

La presentación de esta Tesis se rige por el Manual de Publicaciones de la American  
Psychological Association (APA) (6ª edición)



Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA



## INTRODUCCIÓN

### Introducción

Como punto de partida de esta investigación, centramos la misma en la necesidad de construir sociedades inclusivas de personas que pertenecen a minorías divergentes (inmigrantes, refugiados, personas con discapacidad, etc.), con el objetivo de garantizar una actuación generalizada, aceptando la diversidad como una oportunidad de avance social encaminada hacia el bienestar colectivo. Como afirma Castillo (2015) “La inclusión es considerada un desafío importante y novedoso que deben enfrentar las sociedades contemporáneas, pensando en toda la ciudadanía de un país, haciendo énfasis en las situaciones históricas de vulnerabilidad que presentan un gran número de personas”.

Efectivamente, la sociedad tiene y debe fomentar la inclusión desde los diferentes paradigmas sociales (cultural, educativo, laboral, etc.) derivando en el desarrollo de la ciudadanía. La plena inclusión sociolaboral es un fenómeno complejo y multidimensional en el que todos los agentes implicados (empresarios, administraciones públicas, entidades sociales, personas con discapacidad, familias y sociedad en general) deben aunar esfuerzos, (Cabezas, 2011). Como afirma Mendía (2007):

Una sociedad inclusiva es una sociedad, una comunidad, que esencialmente es educadora. Es decir, que acompaña a sus ciudadanos y ciudadanas, a los niños y los jóvenes, a las personas mayores, a las personas más débiles, en riesgo de exclusión, en sus procesos de crecimiento, de participación, de mejora de su pertenencia. (p.8).

Lo anteriormente expuesto nos conduce hacia el trabajo que desempeña el Educador Social como figura de referencia para la inclusión de la ciudadanía, aporta

su conocimiento, teórico y práctico, como oportunidad de cambio y mejora social. En el campo de la discapacidad y en los centros de Atención Sociosanitaria, como veremos más adelante, realiza, entre otras tareas, el entrenamiento para la mejora y recuperación tras un Daño Cerebral Adquirido, en adelante DCA. La intervención la realiza a través de programas específicos cognitivos, tanto tradicionales, como son el lápiz y papel y las más avanzadas, como las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en adelante TICs.

A continuación nos adentramos en las personas que padecen Discapacidad, concretamente un DCA, objeto de nuestra investigación. Ante esta premisa, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), estima que más de mil millones de personas, o sea, un 15% de la población mundial, padece alguna forma de discapacidad derivada de un Daño Cerebral, en adelante DC, y entre 110 millones y 190 millones de adultos tienen dificultades considerables para funcionar. Partiendo de esta base, las consecuencias que se derivan de un daño cerebral son muy dispares, teniendo en cuenta que, según el lugar del cerebro en el que se localice la lesión, generara secuelas a distintos niveles.

La gran mayoría de las personas que sobreviven a un DCA, bien sea por Ictus, Tumores, Traumatismos Craneoencefálicos, Parálisis Cerebral, etc., manifiestan deficiencias neurológicas, déficits a nivel funcional y discapacidad (WHO 2006). Ante esta problemática, tanto los profesionales sanitarios como las familias, deben trabajar en la misma dirección para tratar de realizar una adecuada rehabilitación integral del paciente, para volver a normalizar de una manera digna el estado físico, mental y social del paciente.

En este sentido Wilson (2011) refiere la rehabilitación cognitiva o neuropsicológica como “ un proceso donde el equipo profesional y las familias junto con las personas con daño cerebral trabajan juntos para tratar de reducir los problemas cognitivos, emocionales, psicosociales y conductuales que surgen a causa de ese daño neurológico”. (Barnes 2016) refiere que la rehabilitación se basa en los principios de la educación, en el que la familia tiene un papel primordial para que la dicha

rehabilitación tenga sentido. La familia desempeña un papel importante, casi igual al que pueden presentar los facultativos y los técnicos en terapias rehabilitadoras.

En respuesta a esta realidad, el plan de Acción Mundial sobre Discapacidad (WHO Global Disability Action Plan 2014 - 2021) (2015) incluye tres objetivos principales para atender a las personas con discapacidad:

1. Eliminar las barreras y mejorar el acceso a los servicios y programas de salud.
2. Fortalecer y ampliar los servicios de rehabilitación, habilitación, tecnología de asistencia y apoyo a la rehabilitación comunitaria.
3. Fortalecer la recopilación de datos relevantes e internacionalmente comparables sobre discapacidad y apoyar la investigación sobre discapacidad y servicios relacionados. (p. 6-22)

La Convención sobre los Derechos de la Personas con Discapacidad (2008) en su artículo 26 (Habilitación y Rehabilitación) en su punto 1:

...los Estados Partes organizarán, intensificarán y ampliarán servicios y programas generales de habilitación y rehabilitación, en particular en los ámbitos de la salud, el empleo, la educación y los servicios sociales, de forma que esos servicios y programas:

- a) Comiencen en la etapa más temprana posible y se basen en una evaluación multidisciplinar de las necesidades y capacidades de la persona. (p.21).

No cabe duda que el aporte de las TICs en el campo de la Salud ha supuesto un avance significativo, tanto a la hora de realizar el pronóstico inicial como posteriormente llevar a cabo la rehabilitación necesaria para reducir las secuelas tanto cognitivas como físicas dejadas por las enfermedades cerebrovasculares de distinta etiología. En este sentido el DCA se manifiesta como “una realidad sanitaria y social de magnitud creciente y gravedad extraordinaria”, Defensor del Pueblo (2005 p.7) que

lleva consigo la necesidad de dar una respuesta especializada, aprovechando las diversas soluciones que nos proporcionan los avances tecnológicos.

Teniendo en cuenta esta premisa, nos remitimos a la Constitución Española Actualizada (2018), capítulo tercero, de los principios rectores de la política social y económica, art. 49:

Los poderes públicos realizarán una política de previsión, tratamiento, rehabilitación e integración de los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos a los que prestarán la atención especializada que requieran y los ampararán especialmente para el disfrute de los derechos que este Título otorga a todos los ciudadanos (p.31).

Partiendo de este derecho fundamental, la investigación que presentamos está determinada por la necesidad de dar respuesta a los usuarios de la Residencia y Unidad de Día para Personas Gravemente Afectadas de la Federación Almeriense de Personas con Discapacidad, en adelante FAAM, los cuales presentan algún tipo de DCA.

Esta respuesta se encamina hacia la Rehabilitación Cognitiva, en adelante RC, ya que muchos de los usuarios que acuden al centro manifiestan dificultades como nivel de alerta, comunicación, cognición, control motor, asimilación de la información, dificultades para gestionar las emociones y la personalidad, en general las actividades básicas de la vida diaria. Todo ello condicionado como consecuencia de las secuelas temporales o permanentes producidas por la lesión cerebral.

Gracias a los avances mencionados anteriormente, tanto en las Neurociencias como en la Tecnología, se ha aumentado considerablemente la experimentación conjunta dentro de la Neurorehabilitación, (Carrizales, Mariscal, Mora, Ochoa 2016), concluyendo que el uso de programas y plataformas informatizadas despiertan el interés y la curiosidad de las mismas, aumentando considerablemente la motivación hacia la recuperación.

Aprovechando este interés y la cada vez más facilidad para el acceso a las TICs aplicadas a la salud nos llevara a realizar un trabajo más eficiente, conjuntamente con las herramientas más tradicionales usadas en la RC ya que debemos tener claro que estas herramientas deben de ser una ayuda y no sustituir a la terapia clínica (García y Guerrero y 2015). Aunque es cierto que hay muchos hardware y software relacionados con la salud, tanto en detección y diagnóstico por imagen o en robótica quirúrgica (mHealth 2017), debemos fomentar el uso de las tecnologías cada vez más evolucionadas, usando el teléfono móvil, como una herramienta que nos facilite constantemente la evolución del paciente en todos los campos de la salud, como aporta la Sociedad Española de Medicina Física y Rehabilitación, las TICs que podemos usar en medicina física y rehabilitación son las tecnologías diagnósticas, las terapéuticas, mixtas diagnóstico-terapéuticas y las tecnologías compensadoras o asistentes (Villarino 2007).

Según manifiesta el Modelo de Actuación a Personas con DC (Quemada, 2007) los principios de actuación sobre el DC están orientados hacia la calidad de vida y mantenimiento de las funciones cognitivas ya que el aumento de la esperanza de vida junto con los avances médicos y la mayor incidencia de enfermedades crónicas condicionan los planes de actuación desde los centros especializados en Neurorehabilitación.

Desde este punto de vista y teniendo en cuenta la Ley 39/2006 de 14 de diciembre de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia establece en sus artículos 1.1.; 4.1.; y 4.2., un nuevo derecho subjetivo en nuestro ordenamiento jurídico. Por primera vez en el ámbito de los servicios sociales se regula y garantiza, mediante el acceso a un catálogo de servicios y prestaciones, la atención a las personas en situación de dependencia y para ello se crea el Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD).

Todos lo expuesto hasta ahora es motivo suficiente para justificar la atención personalizada de la RC, porque supone un beneficio tanto a nivel personal como familiar, iniciando un proceso lento pero intensivo de la recuperación de las

capacidades mermadas por una lesión traumática. La implicación de los Servicios Sociales (SS) y Sanitarios en proporcionar servicios de rehabilitaciones transversales y efectivos, supone un mayor desafío en cuanto a la adaptación a la nueva vida del paciente.

Efectivamente, se consiguen “salvar vidas” pero a partir de ese momento se inicia un proceso largo para poder comenzar una RC de mantenimiento y recuperación que a veces tarda demasiado en ser atendida, produciendo paradójicamente una atención que nunca llega, quedando a merced de la familia que a veces no pueden hacer frente a esa dramática situación. Por lo tanto, la rehabilitación tanto funcional como social y la cognitiva en particular, tema de la actual investigación, supone una necesidad humana y una obligación institucional para el bienestar del paciente y su familia.

Las aplicación de programas que permitan que los pacientes realicen las Actividades Básicas de la Vida Diaria, en adelante ABVD, suponen una motivación suficiente que conlleven una mejora y mantenimiento de esas funciones superiores para contribuir a la mejora continua de la autonomía funcional y social, mediante la combinación de las actividades rehabilitadoras y la interacción grupal como marco de referencia.

En particular, los familiares demandan en mayor medida una recuperación física sin dejar de lado la cognitiva ya que para ellos la movilidad y la autonomía del usuario es fundamental para obtener mejor calidad de vida. Para ello llevaremos a cabo la implementación de un programa basado en la Metodología de Evaluación y Rehabilitación Neuropsicológica denominado “GRADIOR4.0”, por el cual los pacientes actúan de forma directa con un programa que les proporciona un feedback continuo muy valioso para evitar la caída en la rutina y el abandono de la terapia, aportando motivación y bienestar emocional.

Este software está dirigido a pacientes con deterioro cognitivo causado por el envejecimiento, enfermedad mental, trastornos neuro-psiquiátricos, daño cerebral,

parálisis cerebral, etc. Se basa en el conocimiento científico actual en la actividad experimental realizada por la Fundación INTRAS, que lleva mas de 10 años en este campo. El programa cuenta con más de 15.000 ejercicios con distintos niveles de ejecución. En capítulos posteriores profundizaremos más sobre esta herramienta validada y actualizada anualmente.

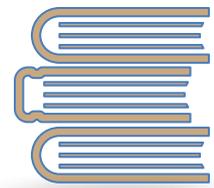
La incorporación de software en terapias de recuperación de las funciones superiores supone un nuevo paradigma que acompaña de una forma específica a los tratamientos más tradicionales consiguiendo alcanzar objetivos comunes.

Por otro lado el aumento del interés por las TICs en el campo de la discapacidad cognitiva, tanto en los procesos de evaluación y rehabilitación, abre la opción de usar esta herramienta en el domicilio del paciente, demostrando un valor añadido a la recuperación del daño presente y fundamentalmente en el crónico. Estudios recientes demuestran que las intervenciones cognitivas con ordenador obtienen mejores resultados que sin el uso de este (García et al., 2016).

Conjuntamente se ha utilizado una batería de test, PRE y POST, de los cuales obtendremos resultados concluyentes sobre las mejoras presentadas en las distintas áreas trabajadas por la herramienta Grador4.0.

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

## **BLOQUE I MARCO TEÓRICO**



Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA



## **Capítulo 1 Inclusión Social y Calidad de Vida de las Personas con DCA**

### **1.1. La Exclusión Social**

El filósofo griego Aristoteles (384-322 a.C.) padre de la cultura occidental, bautizó al ser humano como “un animal social” (Acnur 2018). Siguiendo con esta definición Aristotélica que define al hombre como un ser social por naturaleza, se aprecia la necesidad que llevó a lo largo de los siglos la creación de las primeras comunidades humanas, desde el Neolítico hasta las actuales Instituciones Internacionales (Unión Europea, ONU). Partiendo de esta idea, la especie humana a medida que va evolucionando a lo largo de la historia necesita de otros para sobrevivir, ya que nace con esta característica social (Leoz 2019).

En este sentido, no cabe duda que tanto las personas que no padecen ninguna alteración neurológica derivada de un DCA como las que lo presentan tienen el derecho de estar en sociedad, en todos los ámbitos en los cuales las relaciones sean un intercambio para la subsistencia. El ser humano requiere de una vida plena, tanto a nivel cultural, laboral, político, deportivo, económico y de ocio. En cada uno de ellos, el ser humano consigue la socialización y el fortalecimiento de su personalidad actuando en cada campo de una forma diferente, el cual le lleva a adoptar un rol de forma natural aceptando los derechos y las obligaciones como parte de esas relaciones.

En esta línea, tenemos que tener en cuenta que para llevar a cabo una buena inclusión social debemos entender la exclusión social. Dos términos que van de la mano ya que no se concibe la inclusión sin la exclusión, ya sea por deficiencias cognoscitivas, físicas, religiosas, económicas, de pensamiento, entre otras.

En tiempos pretéritos ya se utilizaba la terminología de exclusión social a través de los clásicos de la sociología como Marx, Engels, Durkheim, Tonnies, Bourdieu y Parkin, haciendo especial incidencia en el alineamiento dual de la “clase social” y en la dinámica “dentro - fuera” (Jiménez 2008). En épocas más contemporáneas la definición del concepto de exclusión social se atribuye a Rene Lenoir en su obra *Les exclus: Un Frangaise sur dix*, entendiéndose que la exclusión social tiene rasgos singulares (Monteros y Rubio 2002:21; Tezanos 1999:13) citado por Jimenez (2008). Por lo tanto es un fenómeno del pasado, del presente y si no se remedia a través de los principales actores sociales se convertirá en el futuro en uno de los problemas más graves que arremetan contra la sociedad, desde el punto de vista de la equidad y la igualdad de todos.

La exclusión social es “un proceso de pérdida de integración o participación de las personas en la sociedad y en los diferentes ámbitos económico, político y social”, según el Plan Nacional de Acción para la Inclusión Social del Reino de España (PNAIN) 2013 - 2016 (2014). Este término aparece en Francia como consecuencia de la crisis económica de los años 70 y extendiéndose al resto de Europa muy rápidamente. Las políticas de actuación desde las distintas instituciones nacionales e internacionales centra su esfuerzo en reducir y eliminar dicha exclusión de los ámbitos de la educación, el trabajo y sobre todo la salud de los grupos más desfavorecidos como son la pobreza, la inmigración y las personas con discapacidad.

Estivill (2003) señala que:

la exclusión social puede ser entendida como una acumulación de procesos confluyentes con rupturas sucesivas que, arrancando del corazón de la economía, la política y la sociedad, van alejando e inferiorizando a personas, grupos, comunidades y territorios con respecto a los centros de poder, los recursos y los valores dominantes. (p.19)

A pesar de las múltiples definiciones que se han escrito a lo largo de los últimos años no se ha llegado a una definitiva que englobe lo que realmente significa la exclusión de las personas de su derecho a estar en sociedad. Darriba (2002)

propone tres definiciones que se alejan de las argumentadas que incluyen la terminología de pobreza y la marginación social:

(Los individuos)...sufren exclusión social cuando: (a) sufren desventajas generalizadas en términos de educación, habilidades, empleo, vivienda, recursos financieros, etc.; (b) sus oportunidades de obtener acceso a las principales instituciones que distribuyen esas oportunidades de vida son sustancialmente menores que las del resto de la población; (c) esas desventajas y accesos disminuidos persisten a lo largo del tiempo (G. Room, primer coordinador del Observatorio de Políticas Nacionales de Lucha contra la Exclusión Social, tomado de Abrahamsson, 1997: 123). (p.10)

Desde el paradigma de la exclusión social podemos afirmar que es un problema multifactorial (Alfonso y Sastre, 2017) depende muy directamente de la economía y la equidad, que describe la “carencia” como la limitación del bienestar social. Desde el Plan Nacional de Acción para la Inclusión Social del Reino de España 2013 - 2016 (PNAIN 2014) persigue la protección social derivada de las crisis económicas aparecidas en los primeros años del nuevo siglo, todo ello recogido en el marco que describe los objetivos que la Unión Europea ha marcado en su Estrategia Europea 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

En la Figura 1, podemos observar cómo las personas con discapacidad, en las que se incluyen las que padecen DCA, donde son excluidas con mayor intensidad o tienen el riesgo de padecer exclusión son en el entorno del empleo con bastante gravedad junto con la formación. Les sigue la educación, vivienda, renta, salud y sobre todo la exclusión de la cultura y de los ambientes sociales, Tabla 1. Cabe destacar como están reforzados los apoyos tanto familiares como la información que les proporciona los servicios sociales a través de los distintos recursos y herramientas para acceder con equidad e igualdad.

Carencias	Colectivos afectados										
	Infancia	Jóvenes	Adultos >45 años	Mayores	Mujeres	Discapacitados	Drugo-dependientes/ SIDA	Sin hogar	Habitantes barrios degradados	Minorías étnicas	Ex reclusos
Empleo		XX	XX		XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Educación	X	XX	X			X		X	XX	XX	
Formación		XX	XX	X	X	XX	X	XX	XX	XX	XX
Vivienda		X		X		X		XX	XX	XX	
Renta		X	X	X	XX	X	X	XX	X	X	X
Salud				XX		X	XX	XX	X	X	X
Apoyo familiar							X	XX	X		X
Integración cultural y social				XX		X	X	XX	X	XX	X
Información asistencial				X			X	XX	X	X	X

**Figura 1:** Factores de Exclusión y Colectivos Afectados

Nota: La X representan intensidad o riesgo de exclusión: X=afectados; XX=gravemente afectados.

Fuente: Asociación Iniciativas y Estudios Sociales (s.f.)

**Tabla 1*****Factores excluyentes en personas con discapacidad***

Factores que desencadenan Exclusión Social de las personas con Discapacidad	
Formación	Empleo
Educación	Vivienda
Renta	Salud
Integración cultural	Integración social

**Nota.** Fuente: Elaboración propia a partir de la Asociación Iniciativas y Estudios Sociales (s.f.)

El Plan Nacional de Acción para la Inclusión Social (PNAIN 2013 - 2016) (2014) se estructura en dos ámbitos de actuación en su lucha contra la pobreza y la exclusión social. El primero se centra en la “inclusión activa” que tiene los siguientes objetivos estratégicos:

- **Objetivo estratégico 1:** Impulsar la inclusión a través del empleo de las persona más vulnerables.
- **Objetivo estratégico 2:** Garantizar un sistema de prestaciones que permitan apoyar económicamente a aquellas personas con necesidades especiales.
- **Objetivo estratégico 3:** Garantizar la prestación de unos servicios básicos a toda la población, enfocados de forma particular hacia los colectivos más desfavorecidos, especialmente el caso de servicios sociales, educación, sanidad y vivienda.

El segundo abarca los objetivos específicos que necesitan actuación más concretas y definidas sobre los diferentes colectivos; personas sin hogar, personas con

discapacidad, personas mayores, personas en situación de dependencia, personas inmigrantes, mujeres víctimas de violencia de género, población gitana, personas víctimas de discriminación por origen racial, étnico, orientación sexual e identidad de género, personas con problemas de adicción (drogas, alcohol, juego, etc.) y personas reclusas o exreclusas.

## **1.2. La Inclusión Social de las Personas con Daño Cerebral Adquirido**

Como hemos mencionado anteriormente, para que se lleve a cabo la inclusión tiene que existir exclusión, la una implica a la otra, ya que si la sociedad actual como la pasada hubiera realizado el esfuerzo de normalizar todas las casuísticas que presentan las distintas capacidades humanas no tendríamos que hablar de esta terminología, no existiría como tal. Pero no ha sido de esta manera, la lucha constante por la normalización de las personas con capacidades diferentes debe continuar en el tiempo hasta conseguir de alguna manera la dicha normalización.

Partiendo de la definición del vocablo “inclusión” como la capacidad que poseen las distintas instituciones sociales y culturales para integrar a todas las personas en sociedad, con el objetivo de participar cada una de ellas de forma individual y grupal para obtener todos los beneficios posibles. Siguiendo esta definición, en los últimos años, sobre todo en los actuales del nuevo siglo/milenio, se ha incorporado al vocabulario de todos los organismos plurilaterales, gobiernos de toda ideología y sobre todo a la Unión Europea el término inclusión social como una manera de ofrecer soluciones llevando a cabo intervenciones publicas de toda índole (Sandoval, 2016).

La inclusión social se puede definir desde distintas maneras y épocas, todas ellas se encaminan a posibilitar que todas las personas en riesgo de pobreza o de exclusión social tengan la oportunidad de participar, de manera plena, en la vida social con el objetivo de alcanzar una vida lo más normalizada posible.

Son muchos los autores y organizaciones que han tratado de definir el concepto de inclusión social a través de congresos, seminarios, reuniones de expertos tanto de carácter teórico como empírico (Unión Europea, 2004; BID, 2007; PNUD,

2011; OEA, 2011; Banco Mundial, 2013; Jackson, 1999: 128; Levitas, 2003: 1; Atkinson, 2004: 116; Pradhan, 2006: 10) citado por Sandoval (2016).

En esta misma línea definitoria, la Organización de Naciones Unidas, ONU (2009) en su documento sobre como crear una sociedad inclusiva redactado en la reunión del grupo de expertos sobre promoción de la integración social celebrada en Helsinki en julio de 2008 da la siguiente definición:

Una sociedad inclusiva es una sociedad que anula las diferencias de raza, género, clase, generación y geografía, y asegura la inclusión, la igualdad de oportunidades y la capacidad de todos los miembros de la sociedad para determinar un conjunto acordado de instituciones sociales que gobiernan interacción social (p. 8).

La Real Academia Española RAE (2020), define la Inclusión Social como:

Principio en virtud del cual la sociedad promueve valores compartidos orientados al bien común y a la cohesión social, permitiendo que todas las personas con discapacidad tengan las oportunidades y recursos necesarios para participar plenamente en la vida política, económica, social, educativa, laboral y cultural, y para disfrutar de unas condiciones de vida en igualdad con los demás.

Esta definición queda por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de Derechos de las personas con discapacidad y su inclusión social.

Para Díaz, Lacuesta y López (2017 p. 2357) en Rodríguez (2017) “desear una sociedad inclusiva significa trabajar, educar y colaborar con aquellos colectivos que actualmente no cuentan ni con el apoyo, ni con las oportunidades que son necesarias para la igualdad, respetando la diversidad”. Con esta definición, el deseo de una sociedad inclusiva es el objetivo común de toda la ciudadanía, todos dentro y nadie fuera, aceptando la gran y variada diversidad funcional (Moliner, 2013) citado por (Díaz et al. 2017) que enriquece sin lugar a dudas la sociedad. Sin embargo, todavía impera la integración que genera áreas de exclusión de las personas con diversidad

funcional negando su derecho a la participación y obtener la igualdad de oportunidades (Moliner 2013).

La Federación Española de Daño Cerebral, en adelante FEDACE, en su manifiesto por la inclusión social de las personas con DCA, recuerda que “las personas con DCA somos sujetos de derechos en lo que tiene que ver con nuestra salud y también en lo que se refiere a nuestra inclusión social como personas con discapacidad” FEDACE (2019). En apartados posteriores tratamos la calidad de vida como una motivación para la inclusión social, a mayor calidad de vida, mayor inclusión.

En este sentido, se han realizado multitud de planes y proyectos sociales, culturales, educativos, etc., a nivel local, regional, nacional e internacional, con el objetivo de dar visibilidad a las personas con discapacidad y más en concreto el tema de investigación que nos ocupa, el DCA. La visibilidad de estas personas se consigue haciéndolas participes de su propia autonomía, protagonistas de su desarrollo social y sobre todo de su empoderamiento., denominando a este proceso “inclusión activa”, donde la persona consigue un equilibrio emocional y social siendo el dueño de su inclusión social. Así mismo, la búsqueda de la inclusión plena y efectiva en la sociedad de las personas con discapacidad (CERMI, 2015), está reconocida en el artículo 3 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas, ratificada por España en 2008, recogiendo los siguientes principios (BOE 2008):

- a)** El respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones, y la independencia de las personas.
- b)** La no discriminación
- c)** La participación e inclusión plenas y efectivas en la sociedad;
- d)** El respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas;
- e)** La igualdad de oportunidades;
- f)** La accesibilidad;

- g) La igualdad entre el hombre y la mujer;
- h) El respeto a la evolución de las facultades de los niños y las niñas con discapacidad y de su derecho a preservar su identidad (p. 20649-20650)

En definitiva, la inclusión social de las personas con DCA está relacionada con la democracia, el mercado, el bienestar social, la equidad, la justa visibilidad de las personas y la sensibilidad desarrollada en forma de empatía.

### **1.3. Concepto de Calidad de Vida**

Las definiciones son múltiples, no existe unidad terminológica uniforme pero la mayoría de ellas engloban todas las interpretaciones y patrones comunes como son bienestar, satisfacción, multidimensional, subjetivo/objetivo que parecen dar una definición unánime (De la Rosa, Nava, Robles y Rubio, 2016).

Ya en sus inicios, la calidad de vida, fue definida por la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, en adelante OMS (1948), como “un estado de completo bienestar físico, mental y social y no sólo como la ausencia de enfermedad”. La última actualización de esta constitución se produjo en 2019, la cual incluye las modificaciones adoptadas en sus 18 primeros artículos.

En este sentido la calidad de vida está definida por la Organización Mundial de la Salud de Calidad de Vida (WHOQOL) como “la percepción individual de su posición en la vida en el contexto de la cultura y el sistema de valores en el cual vive, en relación a sus objetos, expectativas, estándares y preocupaciones”. En este sentido la calidad de vida abarca varios ámbitos de la persona que a la vez forman un conjunto que considera la percepción de la misma sobre su existencia. Una vez satisfechas las necesidades básicas o primarias de la población es hora de trabajar por mejorar la calidad de vida (Ardila 2003), considerando que es mas asequible en un mundo desarrollado el cual se considera dentro de una perspectiva cultural, cambia con la evolución del tiempo.

El Diccionario de la Real Academia Española (2020), define el concepto de calidad como “propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permite

juzgar su valor.” Por consiguiente define la calidad de vida como “conjunto de condiciones que atribuyen a hacer la vida agradable, digna y valiosa.” En este sentido, se observa que para obtenerla es necesario que se cumplan una serie de circunstancias que desemboquen de manera uniforme en el desarrollo vital de la persona.

Espinosa (2000) refiere la calidad de vida desde el punto de vista de su medición y valoración como “las apreciaciones subjetivas e ideológicas correspondientes al particular contexto donde se desenvuelve las colectividades”. Por lo tanto, la calidad de vida va unida al ambiente el cual debe desarrollarse de manera sostenible. El Progreso de la comunidad en cuanto a niveles de empleo, estatus social, equilibrio ambiental se complementan de manera holística con la calidad de vida deseada.

Aunque las definiciones han ido cambiando a lo largo de los años, tres aspectos fundamentales se observan en la gran mayoría de ellas, la relación de la persona con la vida, el enfoque multidimensional y la valoración subjetiva de la vida personal (Fernández, Yániz y Berrios 2002). En la Tabla 2 se observan algunas de las definiciones y su evolución.

**Tabla 2**

*Definiciones de calidad de vida*

AUTOR	AÑO	DEFINICIÓN
OMS	(1947)	Estado de completo bienestar físico, mental y social.
Dalkey y Rourke	(1973)	Sentimiento personal de bienestar, de satisfacción/insatisfacción con la vida o de felicidad/infelicidad.
Andrews y Whitney	(1976)	La calidad de vida no es realmente el reflejo de las condiciones de los escenarios físicos, interpersonales y sociales, sino cómo dichos escenarios son evaluados y juzgados por el individuo.
Shin y Johnson	(1978)	Posesión de los recursos que se necesitan para la satisfacción de las necesidades o deseos, participación en actividades que hagan posible el desarrollo personal, y autoactualización y comparación satisfactoria de uno mismo con otros.
Levi y Anderson	(1980)	Medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal y como lo percibe cada individuo y cada grupo. Los ejes constituyentes son la felicidad, la satisfacción con la vida y el bienestar.
Horley	(1984)	Relación entre la idoneidad de las circunstancias materiales y los sentimientos de la persona acerca de esas circunstancias.
Calman	(1987)	Distancia entre los logros y las aspiraciones valorados por parte del sujeto.

Walker y Rosser	(1987)	Amplio espectro de dimensiones de la experiencia humana que van desde aquéllas asociadas a las necesidades vitales, tales como comida y cobijo, a aquéllas asociadas con desarrollar un sentido de plenitud y felicidad personal.
Wilkund	(1987)	Disminución de la sintomatología, incremento del bienestar, y mantenimiento de una buena capacidad funcional para llevar a cabo las actividades básicas de la vida diaria.
Birwood	(1988)	Suma de todas las satisfacciones que hacen la vida digna de ser vivida.
Chubon	(1988)	Aquello que nos hace sentir que la vida merece ser vivida.
Szalai	(1990)	Interacción entre lo subjetivo y objetivo es lo que determina la calidad de vida humana.
García Riaño e Ibáñez	(1992)	Valoración que la persona hace, en un momento dado, de su vida completa considerada como un todo, con referencia no sólo al momento actual, sino también a un pasado más o menos próximo y a un futuro más o menos distante.
OMS	(1994)	Percepción personal de un individuo de su situación en la vida, dentro del contexto cultural y de valores en que vive, y en relación con sus objetivos, expectativas, valores e intereses.

**Nota.** Fuente: Fernández, Yániz y Berrios 2002

En cuanto a las valoraciones objetivas y subjetivas, (Fernández, Yániz y Berrios 2002) refieren en la Tabla 3 los indicadores de los mismos.

**Tabla 3**

*Indicadores objetivos y subjetivos de calidad de vida*

INDICADORES OBJETIVOS	INDICADORES SUBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutrición</li> <li>• Vestido</li> <li>• Vivienda</li> <li>• Salud</li> <li>• Sanidad</li> <li>• Entorno físico</li> <li>• Entorno social, político y económico</li> <li>• Desarrollo individual mediante la educación</li> <li>• Tiempo libre y esparcimiento</li> <li>• Bienes y servicios</li> <li>• Seguridad personal y administración de justicia</li> <li>• Oportunidad social y participación</li> <li>• Excedente renta</li> <li>• Empleo y calidad de vida laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad del medio ambiente</li> <li>• Protección</li> <li>• Necesidad de afecto</li> <li>• Satisfacción en las relaciones interpersonales</li> <li>• Conformidad a las normas de grupo</li> <li>• Estima o necesidad de reconocimiento</li> <li>• Estatus</li> <li>• Prestigio</li> <li>• Dominación</li> <li>• Autorrealización</li> <li>• Necesidad de contactos humanos cálidos</li> <li>• Necesidad de actividades</li> <li>• Necesidad de una vida variada</li> <li>• Felicidad</li> </ul>

**Nota.** Fuente: Fernández, Yániz y Berrios 2002

#### 1.4. Calidad de vida en las personas con Daño Cerebral Adquirido

En este apartado nos adentramos en la Calidad de Vida Relacionada con la Salud, en adelante CVRS, de las personas que padecen un DCA. Es obvio que la calidad de vida de las personas en general se ha incrementado en las últimas décadas,

los avances conseguidos en todos los campos de investigación posibilitan una mejor salud y con ello una mejor calidad de vida que se ve reflejada con el aumento de vida.

Rodríguez, Fernández y Sánchez (2017) refieren que la CVRS se ha definido como “el valor asignado a la duración de la vida modificada por la deficiencia, el estado funcional, la percepción de la salud y la oportunidad social debido a una enfermedad, accidente, tratamiento o política determinada” (p.150). El valor que engloba esta definición es individual y depende de la subjetividad de cada individuo y de su entorno político, social y económico, (Rodríguez et al. 2017). En los últimos años las investigaciones se encaminan hacia la calidad de vida de manera individual, un concepto que engloba la naturaleza individualizada que la persona contribuye a lograr o cambiar, (Schalock y Verdugo 2007). Este modelo ecológico de discapacidad se centra en la interacción de la persona con discapacidad y el medio ambiente que le rodea, (Schalock y Verdugo 2007).

En este sentido se tienen en cuenta cuatro dimensiones en la evaluación de la CVRS, (Carod-Artal 2004): física, funcional, psicológica y social. La dimensión física se refiere a los síntomas que padece el paciente observados en dolor o no, producidos por la enfermedad que padece o las secuelas de un tratamiento. En cuanto a la salud funcional, esta se refiere a la capacidad del sujeto de autocuidarse, su grado de deambulación y de poder hacer actividad física, tareas familiares y las laborales. La dimensión psicológica engloba el funcionamiento cognitivo, emocional, el grado de satisfacción vital y felicidad y la percepción general de la salud. En la dimensión social se observa la interacción del sujeto enfermo con su entorno, sus contactos sociales y el estado de autoestima personal ante una enfermedad crónica.

Estos cuatro aspectos conceptuales de la CVRS pueden estar influenciados por las experiencias individuales, las creencias y apoyos psicológicos, las expectativas personales creadas y todas las percepciones subjetivas del individuo, (De Haan, Aaronson, Limburg , Langton, Van Crevel, 1993; Testa, Simonson, 1996) citado por (Carod 2004).

(Ericsson, Tham y Borg 2006) en su estudio sobre las lagunas ocupacionales en la vida diaria entre uno y cuatro años después de sufrir el DCA, examinaron la ocupación y las brechas que ocurren entre lo que los individuos quieren hacer y lo que realmente hacen en términos de actividades cotidianas. Los resultados obtenidos dedujeron el aumento significativo de impedimentos para las ocupaciones que desarrollaba anteriormente el paciente. Estas limitaciones se centraron en las funciones ejecutivas, las actividades motoras y limitaciones como dolor de cabeza y otras enfermedades somáticas. Estos resultados concluyen la necesidad de adaptación en las actividades cotidianas, incluso prolongarlas varios años después de la lesión cerebral constatándose la intervención de rehabilitación individualizada a largo plazo como necesaria.

#### **1.4. La Educación Para Todos 2000 - 2015 Logros y Desafíos (EPT - UNESCO)**

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, en adelante UNESCO, en el Foro Mundial sobre la Educación que se celebró en el año 2000 en Dakar (Senegal) reunida con 164 gobiernos concertaron cumplir los seis objetivos educativos para 2015 para los cuales se elaboraría un documento de seguimiento de la Educación Para Todos (EPT), los cuales irían redactando los avances significativos, las deficiencias observadas y sobre todo implementar estrategias de intervención para un desarrollo sostenible (UNESCO 2015).

Desde el año 2002 se vienen editando los informes de seguimiento de la ETP en el mundo, los cuales desarrollaban distintas actuaciones sobre la población mundial. En la Tabla 4, podemos observar la evolución de las distintas ediciones marcadas por la UNESCO.

**Tabla 4***Informes de Seguimiento de la EPT en el Mundo 2002 - 2014*

<b>AÑO DE EDICIÓN</b>	<b>INFORME DE SEGUIMIENTO</b>
2013/14	Enseñanza y aprendizaje: lograr la calidad para todos.
2012	Los jóvenes y las competencias: trabajar con la educación.
2011	Una crisis encubierta: conflictos armados y educación
2010	Llegar a los marginados.
2009	Superar la desigualdad: por qué es importante la gobernanza.
2008	Educación para todos en 2015 ¿Alcanzaremos la meta?
2007	Bases sólidas - Atención y educación en la primera infancia.
2006	Educación para todos - La alfabetización, un factor vital.
2005	Educación para todos - El imperativo de la calidad.
2003/4	Educación para todos - Hacia la igualdad entre los sexos
2002	Educación para todos: ¿Va el mundo por el buen camino?.

Fuente: Elaboración propia

Los objetivos que se marcaron para la EPT fueron los siguientes.

**Tabla 5***Objetivos de Desarrollo del Milenio*

<b>OBJETIVOS</b>	<b>ODM</b>
Objetivo 1	Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
Objetivo 2	Lograr la enseñanza primaria universal.
Objetivo 3	Promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer.
Objetivo 4	Reducir la mortalidad infantil.
Objetivo 5	Mejorar la salud materna.
Objetivo 6	Combatir VIH/SIDA, paludismo y otras enfermedades.
Objetivo 7	Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
Objetivo 8	Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

Fuente: Elaboración propia

En el Objetivo 2, Enseñanza Primaria Universal, Tabla 5, refiere la necesidad de promover el aumento de las sociedades inclusivas la creciente escolarización de los niños con discapacidad. Los gobiernos deben dar prioridad a las inversiones económicas encaminadas a dar respuestas a las distintas discapacidades que presentan los niños y tratar, en la medida de lo posible, incluirlos en las aulas ordinarias. La mayor parte de los países han iniciado la transición hacia el modelo social de discapacidad y educación inclusiva (UNESCO 2015), aunque algunos países siguen prefiriendo la segregación. Países como Chipre, Lituania, Malta, Noruega y Portugal se decantan por la educación inclusiva, por otro lado Alemania y Bélgica siguen con las aulas de educación especial (OMS y Banco Mundial, 2011).

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA



## **Capítulo 2 El Papel del Educador Social en los Centros de Atención a Personas con Discapacidad**

### **2.1. La Educación Social**

Muchos autores afirman, que el hombre, se educa gracias a todo lo que percibe de su alrededor. En este sentido, Petrus (1997), define la educación como “la adaptación del hombre al medio en el que le corresponde vivir”. Estas teorías se fundamentan en el proceso que debe seguir el hombre para lograr el equilibrio armónico con su medio. En esta misma línea, la Real Academia Española (2021) define social como “perteneciente o relativo a la sociedad”, y sociedad como “conjunto de personas, pueblos o naciones que conviven bajo normas comunes”. Por lo tanto, vivimos en sociedad y como tal, debemos aprender a ser, hacer y convivir sin excluir.

Retrotrayéndonos un poco en la historia, ya que la sociedad actual refiere la Educación Social como de reciente creación, nos tenemos que remontar a siglos pasados para encontrar la figura del educador. Como refiere Ruiz (1999) “hay una historia de la Educación Social con capítulos clásicos, medievales, y, sobre todo, modernos y contemporáneos” (p.2).

Este periodo abarca los cuatrocientos últimos años del segundo milenio, en el cual la evolución de la sociedad y el progreso industrial fue mejorando sustancialmente la forma de vivir de los ciudadanos, pero, conjuntamente se desarrollaron guetos de marginación donde se discriminaba la pobreza, los vagabundo, los disminuidos, los endemoniados, etc. La sociedad del momento ocultaba de una manera u otra a estas personas. Para Labrador (2003), la historia de la ES está relacionada con la historia de la pobreza del trabajo, de la caridad, de la beneficencia, de la filantropía. Muñoz (2008), en su tesis doctoral, menciona cuatro hitos en relación con la historia y la evolución de la ES, Figura 2, *(la Caridad de la*

*Iglesia, la Beneficiencia del Estado,, el Asistencialismo y el Reconocimiento de los Derechos Humanos*), estos cuatro pilares fundamentales expresan de forma acertada el camino que ha recorrido con sus avances y retrocesos, tratando de consolidar un sistema benéfico, asistencial y educativo.

Historia y Evolución de la Educación social	
La Caridad de la Iglesia	Atención a los pobres y marginados
La Beneficiencia del Estado	Primeras Instituciones Siglos XVI -XX
El Asistencialismo del Estado	El Estado Social Siglos XIX - XX
La Acción Social como Derecho	Estado de Derecho Siglos XX - XXI

**Figura 2.** Historia y evolución de la Educación Social

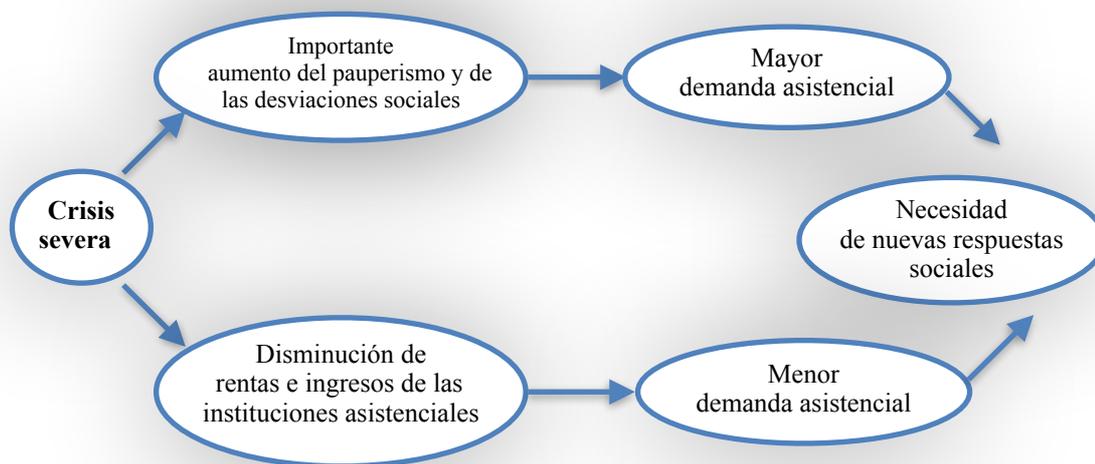
Fuente: Elaboración Propia

En este sentido, la Iglesia ha estado ligada desde siempre a la atención de los pobres y marginados en todas las épocas históricas. Siguiendo a Muñoz (2008) “El origen de la educación social se encuentra al lado de los pobres, pobres de espíritu primero, pobres en cuanto recursos humanos y económicos después y, por último, pobres educativamente hablando”. La Iglesia ha tenido y sigue teniendo un papel fundamental en la evolución histórica de la ES, ya que el mensaje cristiano se extendió por toda Europa en el sentido caritativo, ayudar por “caridad” al más necesitado y marginado por los demás y por las autoridades del momento.

Durante mucho tiempo se ha visto con malos ojos la caridad cristiana como remedio para la pobreza de ahí que surge la necesidad de crear un sistema de beneficiencia para hacerse cargo de los pobres. Luis Vives (1492-1540), en su obra *De subvencione pauperum* (1526), refleja la necesidad de intervención de los gobiernos para conseguir la prosperidad atajando la pobreza y la depravación moral. *De subvencione pauperum* ha sido considerada como la principal obra de todo el programa humanista de reforma social del siglo XVI. Fue editada en Brujas por Hubert de Croock con fecha de 17 de marzo de 1526 y dedicada a los burgomaestres y al Senado de Brujas, está dividida en dos libros, el primero es una exhortación a la caridad individual frente a las necesidades de los demás y el segundo libro se centra en subrayar la responsabilidad fundamental de las

autoridades públicas en el “socorro de los pobres” y presentar un proyecto detallado de control de asistencia social a nivel municipal, Santolaria (1997)

Como se refleja en uno de los manuales más completos sobre la historia de la ES en España; “Marginación y Educación, Historia de la Educación Social en la España Moderna y Contemporánea”, Santolaria (1997), la evolución de la ES desde la depauperización (enfermos, ancianos, niños, huérfanos, viudas, mujeres con niños) pasando por las políticas para hacer frente a estos nuevos pobres para tratar de reeducarlos socialmente como “padre de huérfanos” institución municipalista, las reformas llevadas a cabo en España como la Ley Tavera de 1540 para el control de los pobres, los colegios doctrinos y su modelo reeducador. Con la evolución económica aumentan considerablemente la pobreza, como hemos mencionado anteriormente, en tiempos de crisis la mendicidad y el vagabundeo se incrementa sustancialmente junto con la delincuencia y el progresivo abandono de los niños. Con todo esto surgió en Europa el “encierro” de pobres (Santolaria 1997, p.122) desde la segunda mitad del siglo XVI hasta finales del XVIII, aunque con algunas reformas pervivieron hasta gran parte del siglo XX, Figura 3.



**Figura 3.** Posible modelo del surgimiento de nuevas políticas y planes de intervención social. Fuente: Santolaria (1997). *Marginación y educación. Historia de la Educación Social en España moderna y contemporánea.* (p.14). Editorial Ariel. Barcelona.

El asistencialismo se empezó a desarrollar a consecuencia de las sucesivas crisis económicas de comienzos del siglo XIX, llevando a los poderes públicos a tomar las riendas de las nuevas formas de asistencia social, Muñoz, (2008). Aparecieron centros de recogimiento de mujeres como Sor Magdalena de San Jerónimo y las “galeras femeninas” una institución correctora que fue acusada de excesiva dureza. Fueron apareciendo la era de los reformatorios y las casas de corrección donde se aunaba el ámbito legislativo-penal y el ámbito institucional y reeducador. El 12 de agosto de 1904 se aprobaba y firmaba la Ley de Protección a la Infancia (Santolaria 1997 p.299) cuyo proyecto fue desarrollado por el médico Manuel Tolosa Latour, el cual hacía especial mención a la salud física y moral del niño hasta los 10 años. Se pretendía con esta ley de 1909 la corrección paternal de los llamados rebeldes, incorregibles o delincuentes, la atención de los anormales. Aparecieron los primeros Tribunales Tutelares de Menores para poder llevar a cabo la separación total de la infancia de las cárceles. Todo esto supuso para España un cambio significativo en el que se antepone la atención individual y reeducativa a la exclusión social y hacinamiento de las personas.

Ronda (2012) apunta en su artículo sobre el Educador Social que “los primeros educadores aparecen en Europa cuando las instituciones públicas o privadas reconocen la necesidad de encontrar personas capaces de ejercer una función educativa o reeducativa fuera del ámbito escolar”. Rodríguez (2015) indica que “la figura que hoy conocemos como Educador Social se inicia a finales de la Segunda Guerra Mundial” (p.1). A partir de este momento y avalado por los marcos jurídicos internacionales, nacionales y autonómicos, se empieza a reconocer los Derechos Humanos, fundamentando la Educación Social en los principales valores de un Estado de Derecho como son la igualdad de todos los Ciudadanos, Justicia Social y Conciencia Democrática, como refiere la Asociación Estatal de Educación Social (ASEDES 2007 p.13).

Como recoge (ASEDES 2007), estos derechos ciudadanos se reflejan en el marco jurídico siguiente:

**La Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 ratificada por nuestro país en 1976, cuyo artículo 26 expone:**

1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores, será igual para todos, en función de los méritos respectivos.
2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos; y promoverá el desarrollo de las actividades de Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.

**La Constitución Española de 1978 que afirma en su artículo 27:**

1. Todos tienen derecho a la educación. Se reconoce la libertad de enseñanza.
2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales (p.13)

Desde entonces, efectivamente, se han ido consolidando esta figura, tan necesaria para la sociedad, tanto a nivel institucional como personal. En los últimos años del siglo pasado, concretamente desde el comienzo de la Transición española y las primeras dos décadas del nuevo siglo, podemos afirmar que la ES ha contribuido a aumentar el Estado del Bienestar, entendiendo como Estado del Bienestar la definición que nos aporta Muñoz de Bustillo (1989, p25) citado por Petrus (1997) como:

el conjunto de actuaciones públicas tendentes a garantizar a todo ciudadano de una nación el acceso a un mínimo de servicios que garanticen su supervivencia entendida, en términos sociales y no estrictamente biológicos (p.15).

Gracias al profundo cambio democratizado de la sociedad y sus instituciones, aplicando continuas políticas reformadoras para tratar de concienciar sobre los derechos sociales de todas las personas como recoge nuestra Constitución de 1978 en su artículo 49:

Los poderes públicos realizarán una política de previsión, tratamiento, rehabilitación e integración de los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos a los que prestarán la atención especializada que requieran y los ampararán especialmente para el disfrute de los derechos que este Título otorga a todos los ciudadanos (p.29320).

En la Figura 4, se describe cómo ha ido evolucionando la actuación de la profesión de ES en las últimas décadas del pasado siglo y las primeras del nuevo.

<b>Década de los 70</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementan los servicios sociales (Trabajadores Sociales y los precursores de los Educadores Sociales).</li> <li>• Modelo asistencial.</li> </ul>
<b>Década de los 80</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo basado en la equidad de oportunidades, bienestar social.</li> </ul>
<b>Década de los 90</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidación de los servicios sociales.</li> <li>• Aparecen los estudios en la Universidad.</li> </ul>
<b>A partir del 2000</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Figura clave en la sensibilización de la comunidad.</li> <li>• Aparece el concepto de profesionalización.</li> </ul>

**Figura. 4** Hitos en el inicio de la profesión

Fuente: (Martín, Ruíz y Cano 2013, p.22) *La formación y profesión de Educadores Sociales en España.*

En Europa, la denominación para referirse a la profesión se especifica de diferentes formas, en la Tabla 6, podemos observar la terminología usada. Como indican Calderón, Gotor y Sánchez-Valverde (2013) en los países de tradición latina se utiliza el de **Educador Social** (España, Portugal, Francia, Italia, Luxemburgo) y en contraposición encontramos el término de **Pedagogos** para los países centroeuropeos y nórdico (Alemania, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Hungría, Eslovenia, Lituania y Países Bajos).

**Tabla 6***Denominaciones de la profesión en los diferentes países europeos*

País	Denominación de la profesión
Alemania	Sozialpädagoge – Sozial Arbeit
Bélgica (Wallona)	Educateur(trice) spécialsé(e)
Dinamarca	Social Paedagogerne
Eslovenia	Socialni pedagog
<b>España</b>	<b>Educador/a Social</b>
Estonia	Sotsisslpedagoog
Finlandia	Sociaaliohjaja
Francia	Educateur (trice) spécalsé (e)
Hungría	Szocialpedagogus
Irlanda	Social Care Workers
Islandia	Þroskaþjálfari
Italia	Educatore Professionale
Lituania	Socialinis pedagogas
Luxemburgo	Educateur Gradué
Noruega	Vernepleier / Barnevernpedagoger
Países Bajos	Socialni pedagog
Polonia	Pedagog społeczny
Portugal	Educador/a Social

**Nota.** Fuente: Calderón et al. (2013, p24)

En los estados miembros de la Unión Europea, (27), se encuentran los llamados colegios profesionales y asociaciones profesionales para los Educadores Sociales. En España, se encuentran repartidos por las distintas comunidades autónomas dependientes del Consejo General de Colegios de Educadoras y Educadores Sociales CGCEES -<https://www.consejoeducacionsocial.net/colegios-profesionales/>. A diferencia de algunos países europeos, todos son en España colegios. En Andalucía los Educadores Sociales están representados por el Colegio Profesional de Educadoras y Educadores Sociales de Andalucía (COPESA) <http://www.copesa.es>

En general, en Europa la Educación Social es una profesión de intervención, de agente de cambio social, de renovación de los diferentes contextos en los que se puede y debe intervenir. Nos referimos en este sentido a la delincuencia, prostitución, inadaptación, inserción laboral, discapacidad, reeducación social,

animación sociocultural, educación ambiental, educación de adultos, envejecimiento activo, inmigración, etc. Todos estos ámbitos de intervención no es sólo competencia del ES, sino que hay otros actores que participan como los Técnicos de Integración Social, Animadores Socioculturales, Monitores de Ocio y Tiempo Libre, etc. Teniendo siempre presente los nuevos contextos que van surgiendo con los adelantos tecnológicos y educativos en los cuales puedan surgir problemáticas. En este sentido, la formación del ES tiene que ser permanente y continua. De este modo, el perfil del ES en Europa se sustenta sobre cuatro pilares fundamentales como afirma (Quintas, 2004) citado por Fernández-Henarejos y Prados (2014 p.11).

- Campo psico-socio-pedagógico. Es el campo de la fundamentación científica de la profesión. Son conocimientos necesarios, obligatorios y troncales que todo educador social debe dominar, si pretende ejercer una profesión con responsabilidad.
- Campo jurídico. Arbitra el marco legal de las intervenciones.
- Campo técnico. Especifica los ámbitos de la intervención (inadaptados, deficientes, animación juvenil, tiempo libre, etc.).
- El Prácticum. Su finalidad operativa es hacer de puente entre la teoría y la práctica y poner en contacto al alumno con el mundo laboral.

## **2.2. ¿Qué es la Educación Social?**

La Educación Social es una profesión de carácter pedagógico que nació para mitigar de alguna manera los problemas sociales de la pobreza, la marginación y la asistencia social. (ASEDES 2007) en su asamblea definió la ES como:

derecho de la ciudadanía que se concreta en el conocimiento de una profesión de carácter pedagógico, generadora de contextos educativos y acciones mediadoras y formativas, que son ámbito de competencia profesional del educador social, posibilitando:

- La incorporación del sujeto de la educación a la diversidad de las redes sociales, entendida como el desarrollo de la sociabilidad y la circulación social.

- La promoción cultural y social, entendida como apertura a nuevas posibilidades de la adquisición de bienes culturales, que amplíen las perspectivas educativas, laborales, de ocio y participación social.

El Libro Blanco de Pedagogía Social y Educación Social lo recoge de la siguiente manera: “al educador social se le define como un agente de cambio social, dinamizador de grupos sociales a través de estrategias educativas que ayudan a los sujetos a comprender su entorno social, político, económico y cultural y a integrarse adecuadamente” (ANECA 2005, p.127).

Gómez (2003) considera que “no hay una única acepción de Educación Social, sino que éste es un concepto polisémico y sobre él que existen diversas formas de entenderlo”.

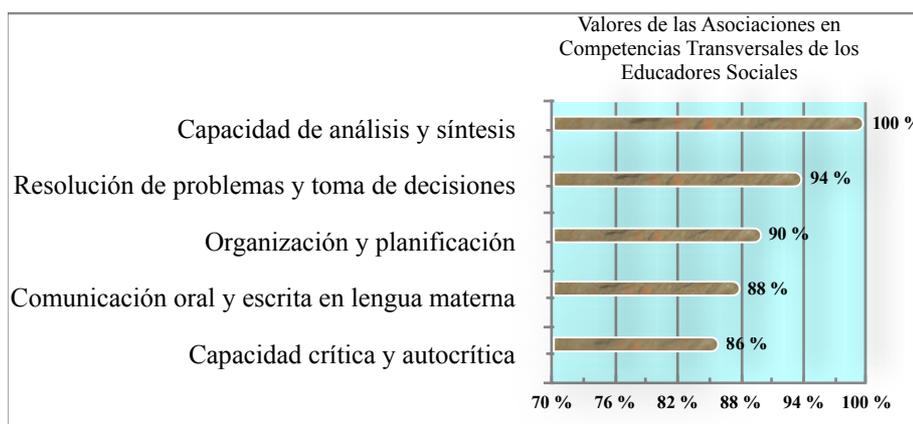
Partiendo de esta premisa son muchos los autores y las distintas instituciones educativas que la definen según su ámbito de intervención y a la vez considerando todas ellas que el objetivo principal de la ES es facilitar de una manera holística la plena inclusión social de las personas y los grupos más vulnerables. Siguiendo a Gómez (2003) define la ES como:

los procesos y las dinámicas socioeducativas que posibilitan y facilitan el óptimo desarrollo de los procesos de socialización, tanto desde una perspectiva inespecífica, aquellos procesos y aquellas dinámicas socioeducativas indiferenciadas que afectan a cualquier persona en cualquier espacio social, como desde una perspectiva específica, aquellos procesos y aquellas dinámicas socioeducativas diferenciadas que principalmente tienen lugar dentro de la modalidad de la educación no formal y que básicamente, aunque no exclusivamente, afectan a personas que presentan necesidades particulares respecto a sus procesos de integración social (p.2)

Según (ASEDES 2007), la Educación Social se vértebra sobre dos ejes, uno como un derecho de la ciudadanía y otro como profesión de carácter pedagógico. Nace con el objetivo de generar garantías a medio y largo plazo para perseguir que las

acciones sociales sean justas y equitativas. El Educador Social como elemento de promoción del cambio social respecto a la discapacidad para revertir de manera intencional espacios con capacidades individuales y colectivas de los más desfavorecidos.

Los estudios que conducen a la obtención del título universitario de Educación Social fueron aprobados en 1991 (RD 1420/91 de 30 de agosto, BOE 10 de octubre de 1991) Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (Aneca) (2005, p.71). Como recoge el mismo informe, estos estudios están centrados en la educación de adultos, tercera edad, inserción social de personas descatadas y minusválidos, acción socio-educativa, etc. Los primeros estudios de esta profesión comenzaron en junio de 1995, siendo la primera promoción de esta titulación los alumnos de la Universidad de Barcelona y la Escuela de Educación de Palencia (Sánchez 2014 p.203).



**Figura 5.** Competencias transversales más valoradas por las asociaciones en cuanto a los titulados en Educación Social.

Fuente: Aneca 2005

Según el Libro Blanco sobre el título de Grado en Pedagogía y Educación Social (Aneca 2005, p.45) las competencias transversales, Figura 5, más valoradas por las asociaciones en cuanto a los titulados en Educación Social son, la capacidad de análisis y síntesis, la resolución de problemas y toma de decisiones, la organización y la planificación, la comunicación oral y escrita en lengua materna y la capacidad crítica y auto-crítica.

El Educador Social es un profesional que está en continuo cambio, debido a las circunstancias sociales, las cuales le exige dicho cambio continuo dejando de ser una figura estática para pasar a ser una figura más dinámica facilitando el bienestar de las personas con las que interviene. Cano, Martín y Ruiz, (2015) lo define como un “profesional con un ámbito de actuación sumamente diverso, complejo y en constante evolución, vinculado a las necesidades y demandas sociales cada vez más cambiantes” En este sentido el despliegue profesional que debe realizar estará encaminado al beneficio del grupo y a cada uno de ellos en particular.

### **2.2.1. Funciones y Competencias del Educador Social**

Las Funciones Profesionales son aquellas que se comprenden dentro del campo de responsabilidad del Educador Social, (ASEDES 2007, P.38) y se caracterizan por ser acogedoras y delimitadoras. Acogedoras porque están orientadas a incluir en nuestro espacio de interacción a personas y/o colectivos con pleno reconocimiento como sujetos de la educación, para promover procesos de cambio que posibiliten su desarrollo cultural y/o educativo. Y delimitadoras porque están orientadas a establecer acuerdos, compromisos y límites con colectivos y/o personas que enmarquen la acción educativa en una finalidad socializadora.

A continuación podemos observar las distintas funciones y competencias del Educador Social descritas por bloques (ASEDES 2007, p.46) las cuales reflejan la responsabilidad del Educador Social en los distintos ámbitos de actuación. Por lo tanto es un recurso - herramienta para desarrollar las competencias adecuadas en una institución o marco de actuación definido.

Las principales funciones y competencias serían las siguientes:

#### **Función**

- Transmisión, formación, desarrollo y promoción de la cultura.

#### **Competencias**

- Saber reconocer los bienes culturales de valor social
- Dominio de las metodologías educativas y de formación.
- Dominio de las metodologías de asesoramiento y orientación.

- Capacidad para particularizar las formas de transmisión cultural a la singularidad de los sujetos de la educación.
- Dominio de las metodologías de dinamización social y cultural.
- Capacidad para la difusión y la gestión participativa de la cultura.

### **Función**

- Generación de redes sociales, contextos, procesos, recursos educativos y sociales.

### **Competencias**

- Pericia para identificar los diversos lugares que generan y posibilitan un desarrollo de la sociabilidad, la circulación social y la promoción social y cultural.
- Conocimiento y destreza para crear y promover redes entre individuos, colectivos e instituciones.
- Capacidad para potenciar las relaciones interpersonales y de los grupos sociales.
- Capacidad de crear y establecer marcos posibilitadores de relación educativa particularizados.
- Saber construir herramientas e instrumentos para enriquecer y mejorar los procesos educativos.
- Destreza para la puesta en marcha de procesos de dinamización social y cultural.

### **Función**

- Mediación social, cultural y educativa.

### **Competencias**

- Conocimientos teóricos y metodológicos sobre mediación en sus diferentes acepciones.
- Destreza para reconocer los contenidos culturales, lugares, individuos o grupos a poner en relación.
- Dar a conocer los pasos o herramientas de los procesos en la propia práctica.
- Saber poner en relación los contenidos, individuos, colectivos e instituciones.

### **Función**

- Conocimiento, análisis e investigación de los contextos sociales y educativos.

### **Competencias**

- Capacidad para detectar las necesidades educativas de un contexto determinado.

- Dominio de los planes de desarrollo de la comunidad y desarrollo local.
- Dominio de métodos, estrategias y técnicas de análisis de contexto socioeducativos.
- Pericia para discriminar las posibles respuestas educativas a necesidades, diferenciándolas de otros tipos de respuestas posibles (asistenciales, sanitarias, terapéuticas, etc.).
- Conocimiento y aplicación de los diversos marcos legislativos que posibilitan, orientan y legitiman las acciones del Educador y la Educadora Social.
- Capacidad de análisis y evaluación del medio social y educativo (análisis de la realidad).
- Conocimiento de las diferentes políticas sociales, educativas y culturales.

### **Función**

- Diseño, implementación y evaluación de programas y proyectos en cualquier contexto educativo.

### **Competencias**

- Capacidad para formalizar los documentos básicos que regulan la acción socioeducativa: proyecto de centro, reglamento de régimen interno, plan de trabajo, proyecto educativo individualizado y otros informes socioeducativos.
- Dominio de técnicas de planificación, programación y diseño de programas y/o acciones docentes.
- Capacidad de poner en marcha planes, programas, y/o proyectos educativos y acciones docentes.
- Conocimiento de las diversas técnicas métodos de evaluación.

### **Función**

- Gestión, dirección, coordinación y organización de instituciones y recursos educativos.

### **Competencias**

- Dominar los distintos modelos, técnicas y estrategias de dirección de programas, equipamientos y recursos humanos.

- Capacidad para formalizar los documentos básicos que regulan la acción socioeducativa: proyecto de centro, reglamento de régimen interno, plan de trabajo, proyecto educativo individualizado y otros informes socioeducativos.
- Dominio de técnicas de planificación, programación y diseño de programas y/o proyectos.
- Capacidad de poner en marcha planes, programas, y/o proyectos educativos y acciones docentes.
- Destreza en gestión de proyectos, programas, centros y recursos educativos.
- Capacidad para la organización y gestión educativa de entidades e instituciones de carácter social y/o educativo.
- Capacidad de supervisar el servicio ofrecido respecto a los objetivos marcados.
- Dominio en técnicas y estrategias de difusión de los proyectos.

Como podemos observar, el desarrollo de lo expuesto anteriormente comprende una gran parte ética así como una gran responsabilidad de cumplimiento. Para ello nos apoyamos en el Código Deontológico del Educador Social donde refleja los principios de actuación de respeto y compromiso en el contexto social independientemente de la situación que subyace en cada individuo.

Por otro lado (Amador, Esteban, Cárdenas y Terrón, 2014) apuntan, como reflejamos en la Tabla 7, las funciones del Educador Social. Son dieciséis funciones que desarrollan desde seis paradigmas distintos.

Tabla 7

*Funciones del Educador Social*

FUNCIONES DEL EDUCADOR SOCIAL	
FORMACIÓN E INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de problemas sociales y sus causas.</li> <li>• Apoyo, mediación y transferencia de aprendizaje.</li> <li>• Desarrollo integral de las personas: capacidad, habilidades y estrategias.</li> <li>• Información sociocultural a los intervinientes en el proceso socioeducativo.</li> </ul>
PROMOCIÓN Y DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción personal, grupal y comunitaria.</li> <li>• Dinamización laboral, ocupacional y sociocultural.</li> </ul>
MEDIACIÓN Y RELACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación entre personas, grupos y sus actividades y programas.</li> <li>• Mediación y relación entre sujetos del aprendizaje.</li> <li>• Derivación a especialistas: personas, instituciones o contextos.</li> </ul>

ORIENTACIÓN Y ASESORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación y asesoramiento socioeducativo y cultural.</li> <li>• Seguimiento y orientación de personas y colectivos con necesidades específicas.</li> <li>• Facilitación de ayuda personal/grupal eliminando tensiones.</li> </ul>
ANÁLISIS, PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección, programación e investigación de proyectos, programas socioeducativos y culturales.</li> <li>• Participación en diseño y programas de acciones educativas de personas y/o grupos en situaciones específicas y de acción directa.</li> </ul>
ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de actividades, programas, centros y recursos socioeducativos y culturales.</li> <li>• Participación y apoyo organizativo en las actividades socioeducativas y culturales cotidiana y comunitaria.</li> </ul>

**Nota.** Fuente: Amador, Esteban, Cárdenas y Terrón (2014)

### 2.3. El Educador Social en los Centros de Atención a la Discapacidad

El Educador Social realiza una acción socioeducativa de prevención e intervención con personas y/o grupos, actúa como agente de cambio social, de mejora y normalización de los distintos ámbitos sociales y educativos, (Fernández, Lopez y Vazquez 2017). En este sentido, el objetivo principal del Educador Social en los centros de atención a personas con discapacidad es la de mejorar la calidad de vida de los usuarios, aumentando considerablemente su desarrollo social y personal trascendiendo en su inclusión y autonomía.

En cuanto a las áreas de intervención del Educador Social, hacen referencia a realidades diferentes y diversas, (Amador et al. 2014) estas áreas serían las siguientes:

- **Al medio:**
  - ✓ Medio abierto (la calle).
  - ✓ Semiabierto (**centros de día**).
  - ✓ Cerrado (**centros residenciales**, instituciones).
- **A la población:**
  - ✓ Población en general, en los niveles de prevención primaria, secundaria y terciaria.
  - ✓ Grupos poblacionales: asociaciones culturales y recreativas, talleres participativos, comunidad.
  - ✓ Población tipificada como marginada: personas con disminución física, psíquica, autismo, trastorno de personalidad, etc.

En la Figura 6, observamos los citados ámbitos de actuación de forma global donde realiza su intervención el Educador Social.

<b>Ámbitos de la Educación Social</b>	Acción global - Todos los sectores
	Población normalizada (socialización, ocio, ASC adultos)
	Valores democráticos - Formación para la ciudadanía
	Conflictos sociales generados por causas diversas
	Educación Social como Trabajo Social
	Sectores sociales problematizados - Educación especializada
	Acción específica - Sectores concretos de población

**Figura 6.** Ámbitos de intervención de la Educación Social

Fuente: elaboración propia

En cuanto a los contextos donde interviene el Educador Social de igual forma son muy variados: familia, escuela, núcleos asociativos, etc., y en las instituciones, entidades y contextos que se especifican a continuación, (Amador et al. 2014).

- *Servicios Sociales para el desarrollo comunitario y familiar.* Que son responsabilidad prioritaria de Diputaciones y Ayuntamientos y que se enmarcan dentro de los servicios sociales, Educador sociocomunitario de calle y de familia.
- *Acciones con Infancia y juventud.* Con todo lo que conlleva de equipos y centros de atención, formación, apoyo, información y tratamiento, etc. La intervención en estos campos está centrada fundamentalmente en Igualdad y Bienestar Social.
- *Acciones socioeducativas con mayores.* Actividad que como en el caso anterior se desarrollará en equipos y centros de atención, apoyo, información, etc. De instituciones tanto públicas como privadas.
- *Formación e información para el empleo.* Actividad que se desarrollará en centros de orientación e información sociolaboral, escuelas taller, formación ocupacional y programas de garantía. Actividades centradas en los organismos responsables de empleo (públicos y privados).
- *Educación para la salud y las adicciones.* Labor que se va a llevar a cabo fundamentalmente en hospitales y centros de salud, centros de planificación y orientación, unidades y centros de día, etc. En instituciones y centros públicos de salud e igualdad y entidades cuya actividad se centre en estos campos.
- **Atención a la discapacidad.** A realizar en diferentes ámbitos; entidades que intervienen como responsables, entre otras, en este tema: asociaciones, equipos,

centros, residencias, hogares, etc. Participando en entidades y organismos públicos (Consejería de Igualdad y otros) y entidades particulares.

- *Animación sociocultural y gestión sociocultural.* Actuación que se llevará a efecto en centros, asociaciones, instituciones y servicios en donde es fundamental aplicar estas metodologías como elementos para el desarrollo cultural de los grupos humanos. Fundamentalmente están centrada su actividad en el ámbito público: ayuntamientos, diputaciones, consejerías.
- *Educación para el ocio y el tiempo libre.* Intervención que se llevará a cabo centros, asociaciones, programas y actuaciones de ocio y tiempo libre. Estos se desarrollan tanto en entidades privadas como públicas.
- *Intervenciones socioeducativas y de mediación para la integración social.* Actuaciones en el campo de la mediación familiar, de centros educativos para seguimiento de jóvenes, equipos de apoyo para la integración en el ámbito socioeducativo, todo ello fundamentalmente de apoyo en instituciones públicas.
- *Intervención socioeducativa en el ámbito reglado y de adultos.* Interviniendo en equipos multidisciplinares de orientación profesional y escolar, Apoyo en centros a los escolares procedentes de la inmigración, escuelas de padres, centros de educación de personas adultas, aulas-talleres, etc. Estas actuaciones son responsabilidades que se centran en la Consejería de Educación.
- *Ámbitos emergentes y transversales.* Igualdad y género. Sostenibilidad. Temas transversales. Inmigración. Atención socioeducativa a la diversidad. A realizar en centros de acogida, programas concretos en ámbitos y servicios municipales y provinciales, En instituciones prioritariamente públicas: provinciales y municipales.

Con lo expuesto anteriormente podemos describir el papel que puede desempeñar y desempeña un Educador Social en un centro sociosanitario de atención a personas con diferentes discapacidades derivadas de un DCA, o dicho de otra manera, personas con capacidades diferente a las que anteriormente disponían, es especialmente importante. Esta figura, tan importante, se ha ido incorporando poco a poco en los centros sociosanitarios de atención a las personas con discapacidad,

consolidando su presencia y cambiando actitudes contrarias a su incorporación, normalizando y defendiéndola como un acompañante cualificado de estas personas (Pastor 2006).

Sin ánimo de ser exhaustivo, dado el abanico tan amplio al cual puede dedicarse un Educador Social, en la Tabla 8 se describe las cualidades que deben presentar, según nuestro criterio, los profesionales de la Educación Social que se dedican a trabajar en el mundo de la discapacidad.

**Tabla 8***Perfil del Educador Social*

CARACTERES PERSONALES	CARACTERES PROFESIONALES
Vocación	Dedicación - Entrega
Asertividad	Comunicación
Empatía	Saber escuchar - Observador
Autoconfianza	Responsable
Actitud	Abierto y Optimista

**Nota.** Fuente: elaboración propia

Dada la diversidad de patologías que presentan los distintos usuarios, se hace más necesaria la presencia de los Educadores Sociales. Esta diversidad se convierte en demandas individuales que necesitan ser atendidas por personal cualificado en el campo de la educación especializada. Esta queda reflejada en los estudios que llevan a la consecución de la Diplomatura en Educación Social anteriormente, y ahora con el plan Bolonia a los del Grado en Educación Social.

Como profesionales de la Educación Social, el trabajo se centra en los distintos factores sociales y personales que limitan el crecimiento igualitario de la comunidad. Estos factores sociales se deben a la dificultad de adaptación de personas con discapacidad. Muchas veces es la propia comunidad la que impide el crecimiento y la inadaptación de la persona ya que realmente y desde un aspecto más crítico, la discapacidad la crea la sociedad poniendo límites y trabas al desarrollo pleno de la persona.

La intervención se realiza de forma directa con el usuario y con su entorno más cercano (RES 2006), llevando a cabo los tramites necesarios para obtener recursos sociales, culturales, sanitarios, etc.

### **2.3.1. Intervenciones con el Usuario**

Básicamente, la principal función del Educador Social se centra en el acompañamiento de la persona con discapacidad en su proceso de incorporación al ámbito social, en todas sus vertientes, teniendo en cuenta las demandas y necesidades que presente. Las herramientas pedagógicas que posee el Educador Social le permite introducir aspectos educativos relacionados con sus patologías. El afrontar la situación depende de la capacidad del profesional para promover cambios a nivel cognitivo, emotivo y conductual en los enfermos, sus familiares y en los propios profesionales.

Una de las actuaciones más importantes es la de elaborar proyectos de intervención y posteriormente aplicarlos y evaluarlos con la intención de abordar, de la mejor manera posible, la solución de las necesidades y demandas que presente el usuario. Esta intervención se lleva a cabo con la participación del sujeto, (Curiel, 2019; Pastor, S/F), en sus diferentes fases (análisis de necesidades, elaboración de objetivos y contenidos, selección de actividades, materiales y estrategias metodológicas, evaluación, etc.), junto con un equipo multidisciplinar formado por (Fisioterapeutas, Logopedas, Terapeutas Ocupacionales, Psicólogos, Enfermeros,) para facilitar y canalizar de una manera más holística la intervención.

Desde el paradigma de la autonomía personal de las personas con DCA, partimos con la premisa de promocionar la vida independiente y autónoma junto con las dos razones más importantes, la inclusión en su comunidad, formado parte integra de la misma con los mismos derechos y obligaciones evitando en la medida de lo posible la institucionalización. En la misma dirección la inclusión sociolaboral teniendo en cuenta la casuística presentada por cada persona, por su capacidad de realizar una actividad en el mercado laboral la cual esté remunerada, todo esto con el apoyo en el puesto de trabajo y supervisión individualizada.

La satisfacción del trabajo bien hecho, y como consecuencia de este alcanzar los objetivos planteados inicialmente, supone tanto para el Educador Social como

para el resto del equipo el mayor logro con respecto a la intervención llevada a cabo con el usuario.

### **2.3.2. Intervención con el entorno más cercano**

Entendido el entorno más cercano como (Familia, Amigos, Trabajo) el cual juega un papel fundamental en la recuperación integral del usuario. Hay que tener en cuenta que no todas las patologías que presentan estas personas son recuperables para realizar una actividad laboral normal por lo tanto el trabajo más arduo se enfocará en las familias y amigos.

En esta labor con familiares y amigos se manifiesta la gran variedad de familias que presentan diversos factores por los cuales no todas están preparadas para hacer frente a la nueva situación (Aramburu, Junqué, Macas, Mataró, Pérez, Rabassa y Subirana, 2011). El impacto deberá de afrontarlo el miembro que esté mejor preparado ya que asumirá ese rol de cuidador principal. Numerosos estudios indican que un número considerable de familiares que están al cuidado de familiares que presentan algún tipo de DCA manifiestan depresión y ansiedad (Aramburu et al., 2011) por lo que la figura del ES se hace necesaria para facilitarle información y orientación sobre los recursos y ayudas que puede solicitar.

Actualmente en los programas de RC que se llevan a cabo se estructuran de forma holística, teniendo en cuenta la recuperación del paciente e implicando a la familia en los procesos que se llevan a cabo para el restablecimiento de sus funciones (Christensen, 2000; Trexler, 2000; Diller y Ben-Yishay, 2002; Prigatano y Pliskin, 2002; Wilson et al., 2000) citado por (Aramburu et al. 2011).

Establecer un contacto periódico con las familias de las personas con discapacidad facilita el proceso, ya que proporciona un feedback necesario para asentar o modificar intervenciones y actitudes sobre el paciente. Las familias representan un pilar básico en la rehabilitación, el equipo multidisciplinar necesita a la familia y la familia necesita al equipo multidisciplinar. La familia es quien mejor conoce a la persona con DCA y más tiempo pasa con él (FEDACE 2006, p.145) por lo tanto la comunicación bidireccional permitirá resolver cierto desconocimiento de la

situación y mantener una línea continua de trabajo tanto en el domicilio como en el centro.

La información que se traslada a las familias debe ser clara y concisa, en formato papel o usando las tecnologías para acelerar la comunicación. El Educador Social informará de los resultados que va obteniendo cada paciente en las distintas fases por las que transcurre su rehabilitación.

Tanto la intervención individual como con el entorno más cercano, podemos afirmar que el objetivo último es formar a las personas para que sean capaces de incluirse en la sociedad de una manera cívica y tolerante y a la vez tratar de mejorarla y reciclarla a través de intervenciones de sensibilización y concienciación sobre las comunidades e instituciones, porque todos tenemos nuestro espacio vital en ella. En la Tabla 9, Marqués (2008) nos indica las distintas funciones que desarrolla un Educador Social en un centro sociosanitario.

**Tabla 9**

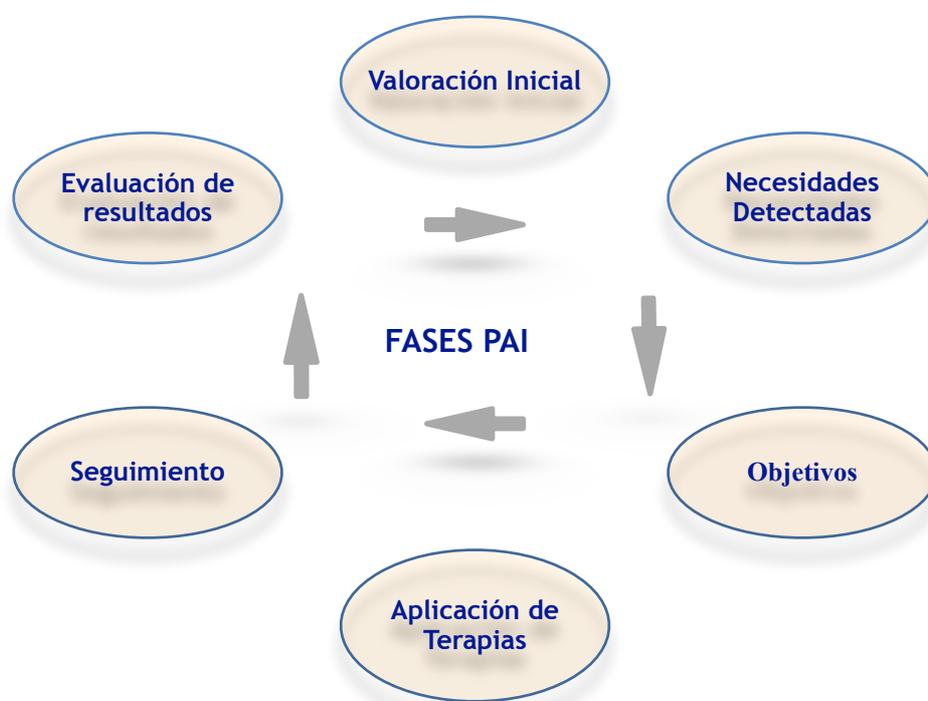
*Funciones del Educador Social en Centros Sociosanitarios*

<b>Funciones del Educador Social</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenciar la actividad mediante técnicas de reeducación y readaptación.</li> <li>• Reeducar la AVD (actividades de la vida diaria) hacia la autonomía y el posterior mantenimiento.</li> <li>• Desarrollar intervenciones personalizadas.</li> <li>• Fomentar y utilizar herramientas de comunicación.</li> <li>• Fomentar actividades recreativas y sociales</li> <li>• Favorecer el contacto con el entorno más cercano.</li> <li>• Informar y educar a los familiares, y enseñarles.</li> <li>• Dar estrategias estimulativas para llevarlas a cabo en el domicilio.</li> <li>• Mejorar la integración de la persona en su entorno sociofamiliar.</li> <li>• Colaborar y trabajar conjuntamente con el resto de profesionales.</li> <li>• Participar en las reuniones interdisciplinarias para fijar, revisar y evaluar los objetivos terapéuticos.</li> <li>• Dar a conocer experiencias.</li> </ul>

**Nota.** Fuente: Marqués (2008) El Educador Social en los Centros Sociosanitarios

El Educador Social como responsable de la planificación de actividades tanto lúdicas como terapéuticas, registrara todas las actuaciones llevadas a cabo. Estas se registran en el Plan de Atención Individual (PAI), Figura 7, esta herramienta de información sistematizada que incluye la valoración desde el punto de vista social, médico, funcional y cognitivo. Este documento lo registran todos los profesionales de

los distintos departamentos que conforman el equipo técnico (Psicología, Enfermería, Fisioterapia, Logopedia, Audición y Lenguaje, Terapia Ocupacional, Educador Social, Trabajadora Social, Monitor de Ocio y Tiempo Libre). Su periodicidad será mensual y semestral. Esta información se trasladara a las familias a través de la tutorías, en las cuales recibirán información relevante sobre los resultados obtenidos por el equipo multidisciplinar. En la Figura 7, podemos apreciar las distintas fase por la que pasa cada usuario. Todos los meses se registran los objetivos, si se han logrado o no, para después proceder a cambiarlos si es necesario.



**Figura 7.** Fases del PAI  
Fuente: elaboración propia

#### 2.4. Código Deontológico del Educador Social

La cuestión de la ética profesional en la actualidad se hace inevitable tenerla presente en cualquier intervención profesional, pero más aún cuando dicha intervención se realiza con personas de diferentes colectivos. La RAE (2020) define código, del lat. *codīcus*, der. regres. de *codicūlus* ‘codicilo’, en su primera acepción como “conjunto de normas legales sistemáticas que regulan unitariamente una materia

determinada”. A su vez define deontológico como, “perteneciente o relativo a la deontología”. Etimológicamente hablando. La “deontología” del gr. δέον, -οντος déon, -ontos 'lo que es necesario', 'deber' y -logía (ciencia o conocimiento), en sus dos acepciones como “parte de la ética que trata de los deberes, especialmente de los que rigen una actividad profesional” y “conjunto de deberes relacionados con el ejercicio de una determinada profesión”. Por lo tanto, la deontología profesional se enmarca en un conjunto de disposiciones que indican como debemos de actuar ante las distintas circunstancias cotidianas tomándolas como propias de la profesión del Educador Social. Los profesionales de la Educación Social les hace falta una formación ética, moral y deontológica intencionada para realizar una actuación acertada (Pantoja 2012).

Siguiendo esta línea y tras numerosos congresos y seminarios, no es hasta el año 1996 cuando se presenta un borrador del Código Deontológico del Educador Social preparado por profesores y educadores sociales de la Universidad de Deusto (Bilbao) dando lugar a lo que posteriormente sería la herramienta básica de todo Educador Social en el desarrollo de su actividad profesional.

El Código Deontológico de la Educación Social se estructura en un Preámbulo, siete capítulos y tres disposiciones adicionales. El capítulo I describe los aspectos generales, la parte jurídica y el reconocimiento de los derechos individuales y sociales de los ciudadanos. El capítulo II formula los principios deontológicos generales, descritos en el siguiente párrafo. Los siguientes capítulos observan diversas reflexiones y definiciones de la profesión de ES. El resultado de un esfuerzo colectivo tiene que dar respuesta cumpliendo las pautas marcadas a través del trabajo cotidiano. Como afirma Ansoleaga (2005), la auténtica y valiosa ética es aquella que se realiza en el día a día donde se demuestra su capacidad de orientación y clarificación de las actuaciones.

El documento que recoge ASEDES (2007) refleja con claridad, en su capítulo 2, los Principios Deontológicos Generales y Básicos para la mejora cualitativa de los

profesionales de la Educación Social. Esta formados por once principios los cuales orientan la acción socioeducativa del Educador Social.

1. *Principio de respeto a los Derechos Humanos.* El educador/a social actuará siempre en el marco de los derechos fundamentales y en virtud de los derechos enunciados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos.
2. *Principio de respeto a los sujetos de la acción socioeducativa.* El educador/a social actuará en interés de las personas con las que trabaja y respetará su autonomía y libertad.
3. *Principio de justicia social.* La actuación del educador/a social se basará en el derecho al acceso que tiene cualquier persona que viva en nuestra comunidad, al uso y disfrute de los servicios sociales, educativos y culturales en un marco del Estado Social Democrático de Derecho y no en razones de beneficencia o caridad.
4. *Principio de profesionalidad.* La autoridad profesional del educador/a social se fundamenta en su competencia, su capacitación, su cualificación para las acciones que desempeña, su capacidad de autocontrol y su capacidad de reflexión sobre su praxis profesional, avaladas por un título universitario específico o su habilitación otorgada por un colegio profesional de Educadores Sociales.
5. *Principio de acción socioeducativa.* El educador/a social es un profesional de la educación que tiene como función básica la creación de una relación educativa que facilite a la persona ser protagonista de su propia vida.
6. *Principio de la autonomía profesional.* El educador/a social tendrá en cuenta la función social que desarrolla la profesión al dar una respuesta socioeducativa a ciertas necesidades sociales según unos principios deontológicos generales y básicos de la profesión, que tendrá como contrapartida la asunción de las responsabilidades que se deriven de sus actos profesionales.
7. *Principio de la coherencia institucional.* El educador/a social conocerá y respetará la demanda, el proyecto educativo y reglamento de régimen interno de la institución donde trabaja.

8. *Principio de la información responsable y de confidencialidad.* El educador/a social guardará el secreto profesional en relación con aquellas informaciones obtenidas, directa o indirectamente acerca de las personas a las que atiende.
9. *Principio de la solidaridad profesional.* El educador/a social mantendrá una postura activa, constructiva y solidaria en relación con el resto de profesionales que intervienen en la acción socioeducativa.
10. *Principio de la participación comunitaria.* El educador/a social promoverá la participación de la comunidad en la labor educativa, intentando conseguir que sea la propia comunidad con la que interviene, la que busque y genere los recursos y capacidades para transformar y mejorar la calidad de vida de las personas.
11. *Principio de complementariedad de funciones y coordinación.* El educador/a social al trabajar en equipos y/o en redes, lo hará de una forma coordinada. Será consciente de su función dentro del equipo, así como de la posición que ocupa dentro de la red siendo consciente de la medida en que su actuación puede influir en el trabajo del resto de los miembros, del propio equipo y de los profesionales o servicios. Se planteará una actuación interdisciplinar teniendo en cuenta los criterios, conocimientos y competencias de los otros miembros del equipo o red. Toda actuación de un profesional de la Educación Social estará definida por una actitud constante y sistemática de coordinación con el fin de que el resultado de las diferentes acciones socioeducativas con la persona o el colectivo sea coherente y constructivo.

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA



## Capítulo 3 Daño Cerebral Adquirido

### 3.1. Aproximación terminológica

El DCA, como tal, no es una enfermedad sino “una lesión repentina en el cerebro” FEDACE (2019), produciendo en el individuo limitaciones a nivel físico y sensorial menoscabando sus funciones básicas para el desempeño de su vida diaria. Este DCA, ha aumentado de forma considerable en los últimos años (Bernabéu, Enseñat y Roig 2011).

De Noreña, Ríos, Bombín, Sánchez, García y Tirapu (2010) afirma que “se refiere a una lesión de un cerebro que hasta el momento había tenido un desarrollo normal” (p. 687). “Hace referencia a un grupo de pacientes que tienen como característica común la de haber sufrido una lesión cerebral que irrumpe en su desarrollo vital” (González, 2012, p.21). “Es una lesión de las células del cerebro que se produce después del nacimiento” Neuronup, (2020). Linares y Pertiñez (2015) refieren a “Una lesión en el cerebro que afecta a varios procesos cognitivos del ser humano”.

Siguiendo en esta línea, el Servicio de Neurorehabilitación del Hospital Vithas (2021) define este daño como:

Aquellas lesiones de cualquier origen que se producen de forma aguda en las estructuras cerebrales en personas que han nacido sin ningún tipo de daño, y que causan en el individuo un deterioro neurológico permanente respecto a la situación previa, lo que condiciona un menoscabo de su capacidad funcional y de su calidad de vida.

La Asociación de Daño Cerebral Sobvenido de Castilla La Mancha sugiere que: “Es un conjunto de alteraciones que afectan en mayor o menor grado a un cerebro previamente sano causadas por distintas causas, de instauración repentina y

que no tiene un carácter degenerativo ni congénito” ADACE (2020). Según el Instituto Nacional de Estadística INE (2018) “la enfermedad cerebral vascular representa la primera causa de mortalidad en España en las mujeres y la tercera en los varones”. Quemada (2012) afirma que “el daño cerebral adquirido es un concepto que lleva implícito la necesidad de rehabilitación, cuidados y adaptación a una nueva realidad o merma de capacidades (p.24).

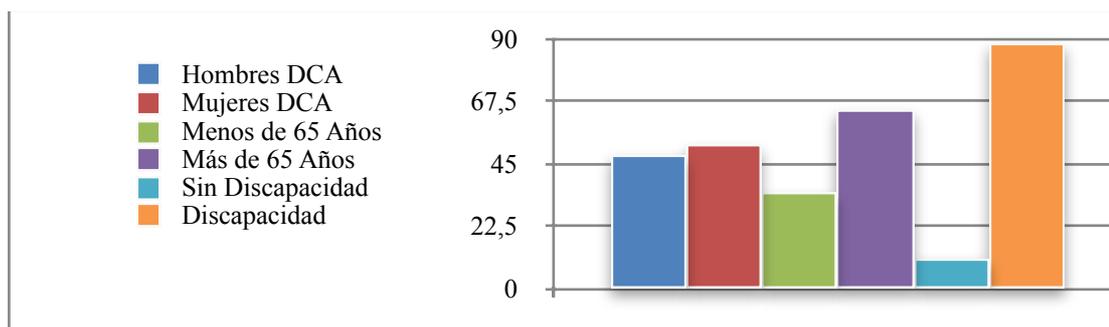
Según el Centro de Referencia Estatal de Atención al Daño Cerebral (CEADAC), las causas más comunes de DCA son: Traumatismos Craneoencefálicos (TCE), Accidentes Cerebrovasculares (ACV), Anoxias Cerebrales (PCI), Tumores, Infecciones Cerebrales y las Alteraciones Tóxico-Metabólicas. Siendo los más frecuentes los Ictus en las ACVs y las lesiones por TCEs.

Este tipo de lesión ha aumentado considerablemente en las últimas décadas en nuestra sociedad, provocando consecuencias no solo a nivel del individuo que la padece sino a todo su entorno, tanto familiar como social.

González (2012) incide que:

Según datos del Ministerio de Sanidad y Consumo, cada cuatro minutos se produce un ingreso por DCA en España, esto supone 144.692 ingresos hospitalarios anuales (35.000 por Traumatismo Craneoencefálicos y 109.692 por enfermedades cerebrovasculares). Según el estudio Deficiencia, Discapacidad y Estado de Salud del Instituto Nacional de Estadística, se estima que en España existen más de 300.000 afectados con carácter crónico de daño cerebral (p.17).

De los 104.071 nuevos casos de DCA que se dan cada año, 99.284 son provocados por accidentes cerebrovasculares. Como observamos en la Figura 8, el 52% son mujeres frente al 48% de los hombres que lo padecen. El 89% presentan alguna discapacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria y el 65,3 % son mayores de 65 años.



**Figura 8.** Las Personas con Daño Cerebral en España

Fuente: Quezada, Huete y Bascones (2021). FEDACE Federación Española de Daño Cerebral.

Recuperado de: <http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/6453/>

Las\_personas\_con\_daño\_cerebral\_en\_España.pdf?sequence=1&rd=0031480457326061

El ACV está considerado como uno de las más discapacitante para el ser humano siendo la segunda causa de muerte en el mundo y desarrollándose en mayor medida a finales del pasado siglo y comienzos del actual. Las personas que lo sufren tienen el gran hándicap de las secuelas que dejan dichos accidentes, las cuales pueden ser motivo de largas hospitalizaciones y lesiones permanentes y graves a nivel neurológico.

Estos ACV aparecen cada vez más en edades tempranas (menos de 20 años) y en adultos-mayores (entre 20 y 64 años). Según la OMS, dentro de las 10 principales causas de defunción en el mundo, de los 56,4 millones de defunciones registradas en 2015, la cardiopatía isquémica, en adelante CI, y el ACV ocasionaron 15 millones de fallecimientos en el año 2015 siendo la principal causa de mortalidad en los últimos 15 años (WHO, 2015). Hay que tener en cuenta sobre esta estadística que en países con ingresos bajos los fallecimientos por ACV y CI pasan a ser la tercera y cuarta causa respectivamente. En cuanto a los países con ingresos medios y altos pasan a ser la primera y segunda causa.

En España, atendiendo a la información detallada del Instituto Nacional de Estadística, la mortalidad producida por ACV se sitúa en segundo lugar con un total de 27.579 defunciones (11.573 hombres y 16.006 mujeres) (INE, 2017). Siendo la primera causa de mortalidad en las mujeres y la segunda en hombres.

En esta misma línea y de acuerdo con el informe realizado por (FEDACE 2019) con la colaboración del Real Patronato sobre Discapacidad durante el año 2015; en España viven 420.000 personas con DCA. El 78% de los casos tuvieron su origen en un ictus y el 22% restante en traumatismos craneoencefálicos y otras causas. Cada año se dan 104.701 nuevos casos de DCA: 99.284 por ACV, 4.937 por TCE y 481 por Anoxias.

De acuerdo con esta información, los recursos de atención al daño cerebral (a fecha de junio de 2017) para una población de 420.000 personas con DC existen 92 recursos de rehabilitación específicos, para un total 1.339 de estas plazas son concertadas, 2.242 privadas y 751 públicas. El primer recurso de atención a estas personas lo encontramos en las Unidades Hospitalarias de Neurorehabilitación con 933 plazas de atención seguida de los Centros de Día con 829. Esta información se actualiza constantemente.

La posibilidad de fomentar la autonomía a través de las nuevas tecnologías es un reto motivador tanto para el usuario participante como para el terapeuta que lleva a cabo la intervención. Sin dejar de lado los programas de rehabilitación física y cognitiva más tradicionales, tan necesarios y complementarios a estas terapias tecnológicas, que sin ningún género de dudas aportan un aumento considerable de la estimulación para una recuperación de las funciones cerebrales alteradas, proporcionando al usuario la mejora funcional para desenvolverse mejor en las actividades de la vida diaria.

La rehabilitación funcional de la persona afectada por un daño cerebral se conoce desde hace siglos, pero el trabajo de Neurorehabilitación empezó a ser una realidad gracias a los trabajos, entre otros, llevados a cabo por Santiago Ramón y Cajal, el cual formuló el funcionamiento del Sistema Nervioso, sus conexiones neuronales y la función de las mismas.

Todo esto se inició entre los siglos XIX y XX, dando lugar al comienzo del estudio en profundidad de las Neurociencias. En esta línea la Neurorehabilitación humana es una disciplina de reciente creación, englobada dentro de las Neurociencias,

por eso, las personas que padecen algún tipo de discapacidad derivada de una deficiencia tanto a nivel físico como cognitivo se engloban dentro de ellas. Este DCA presenta diversas secuelas a nivel físico, psíquico y sensorial, desarrollando irregularidades a nivel cognitivo y sobre la modificación de la conducta.

El Instituto de Mayores y Servicios Sociales publicó un documento técnico, Modelo de Atención a las Personas con DC, en el cual un grupo de expertos bajo la coordinación de José Ignacio Quemada (Director de la Red Menni de Daño Cerebral) en el cual se recoge, entre otros temas, los principios de atención a las personas con daño cerebral, necesidades planteadas, prevención, tratamiento, rehabilitación de las discapacidades resultantes, aplicación de recursos externos, adaptaciones a la nueva situación, incorporación a la vida laboral, asesoramiento y apoyo psicológico para la familia. (Quemada, 2007).

En este sentido, Calvete y López de Arroyabe (2012) realizaron un estudio sobre las familias que tenían alguno de sus miembros con DCA para comprobar la percepción que el familiar tiene ante las secuelas presentadas. Sus resultados demuestran que las secuelas no afectan psicológicamente en un porcentaje alto, pero sin embargo las que sí aumentan en porcentaje son las de duelo y alejamiento.

Efectivamente, el mismo Instituto publicó en 2008 otro documento técnico orientado hacia profesionales que trabajan en la rehabilitación de personas con DCA. Esta guía pretende profundizar en el manejo de las secuelas padecidas a nivel cognitivo-conductual, buscando como objetivo no solo la parte física de la rehabilitación sino la recuperación de la comunicación y manejo de situaciones cotidianas tan fundamentales para su incorporación a una vida normalizada.

Las fases de acometida del DCA marcaran las pautas necesarias para una rehabilitación integral. Este proceso a veces puede ser temporal y otras, muy a menudo, se convierten en un trabajo diario de por vida. Esta rehabilitación ayudara a mantener e incluso mejorar tanto a nivel físico como cognitivo favoreciendo la autonomía personal en algunos aspectos funcionales y ejecutivos.

En la Tabla 10 apreciamos las distintas fases por las que la persona con DCA tiene que superar, una vez diagnosticado en la fase inicial de acceso a urgencias hospitalarias.

Tabla 10

*Fases del proceso de rehabilitación tras un DCA*

<b>FASE CRÍTICA</b>		
Daño Cerebral Adquirido	Servicio de Urgencias Hospitalarias U.C.I.	Coma/Estado Vegetativo Persistente Estado de Mínima Conciencia Estado Consciente
<b>FASE AGUDA</b>		
Hospitalización		
<b>FASE SUBAGUDA Y POSTAGUDA</b>		
Unidad de Daño Cerebral		Tratamiento
<b>FASE CRÓNICA</b>		
Centro de Día/Tratamiento Ambulatorio no Intensivo		

**Nota.** Fuente: González, B. (coord.) 2012. Daño Cerebral Adquirido. Evaluación, diagnóstico y rehabilitación.

### 3.2. Etiología del Daño Cerebral Adquirido

Como hemos mencionado anteriormente, el DCA se produce de una forma súbita en alguna de las regiones cerebrales provocando distintas lesiones, estas lesiones tienen diferente etiologías. Las más frecuentes son:

#### 3.2.1. Accidente Cerebrovascular

El ictus es una de las causas principales de mortalidad en los países desarrollados y un porcentaje considerable, en torno al 50% de los que sobreviven presentan una alta pérdida de autonomía que conlleva baja calidad de vida, por lo que supone un elevado coste sanitario y social. (Díaz, Pérez y Sempere, 2006) citado por Ciudad, Juncadella y Pèrdrix, (2011).

Un ictus se produce por la interrupción del flujo sanguíneo en el cerebro. Se puede decir que los ictus son el equivalente a un infarto de corazón, pero en el cerebro. La sangre proporciona oxígeno y glucosa al cerebro, lo que lo mantiene vivo y funcionando. Si el flujo sanguíneo deja de alcanzar alguna zona del cerebro sus células quedan dañadas y las funciones que cumple esa parte del cerebro alteradas. Por este motivo se dice que, ante un ictus, “el tiempo es cerebro”: cuando se detectan las señales de alarma de un accidente cerebrovascular hay que trasladar al paciente al

hospital cuanto antes, porque, una actuación rápida puede reducir la gravedad de las lesiones.

No obstante, según Ciudad et al. (2011 p.172) “el ictus es más discapacitante que letal”, por lo tanto el nivel de supervivencia es elevado en comparación con su mortalidad.

Los ictus isquémicos son los más frecuentes representando el 85% de los casos. Distinguimos los siguientes tipos de ictus.

- **Accidente Isquémico Transitorio – AIT**

Este se produce cuando aparecen los síntomas y estos remiten en las primeras 24 horas. No dejan secuelas pero tienen un porcentaje muy alto de sufrir otro al año siguiente.

- **Ictus Aterotrombótico o Trombosis – IAT**

Este tipo de ictus se denomina así por la placa de “aterosclerosis” que queda depositada en las paredes de los vasos que irrigan el cerebro produciendo un coágulo o “trombo”. Es más frecuente en personas con enfermedades cardíacas.

- **Ictus Embólico o Embolia - IE**

Se produce por un coágulo de sangre en el corazón o en otra parte del cuerpo, desplazándose hasta el cerebro donde las arterias son más pequeñas produciendo la obstrucción del riego y el consecuente accidente isquémico.

- **Ictus Hemorrágico - IH**

Tienen un porcentaje menor que los isquémicos (representa el 15% de todos los ictus) pero sus secuelas e índice de mortalidad es mucho mayor. Se producen por la ruptura de un vaso sanguíneo provocando un extravasado de sangre en la zona afectada, esta sangre produce una fuerte presión sobre las estructuras craneales y como consecuencia puede derivar en otro ictus pero esta vez isquémico. Las hemorragias pueden ser Intracerebrales en primer lugar y en segundo las Subaracnoideas.

Las señales para detectar un posible ictus son sencillas.

- Dolor de cabeza brusco, muy intenso y distinto de lo habitual.
- Pérdida de fuerza o de sensibilidad en la mitad del cuerpo.
- Pérdida total o parcial de la visión o visión borrosa.
- Dificultad para hablar o para entender cuando te hablan.

Los efectos más importantes en el funcionamiento cognitivo que pueden aparecer tras sufrir un ictus son los siguientes según, Pèrdrix, Juncadella y Ciudad. (2011).

- **Lesiones de los Lóbulos Frontales**  
Alteraciones de las funciones ejecutivas
- **Lesiones en el Hemisferio Izquierdo**  
Afasia y Trastornos relacionados.
- **Lesiones en el Hemisferio Derecho**  
Alteraciones en Funciones Visoperceptivas, Visoespaciales y Visoconstructivas.
- **Lesiones Posteriores**  
Agnosias Visuales
- **Lesiones Límbicas y Paralímpicas**  
Amnesia y Alteraciones de la Memoria
- **Depresión y Fatiga Postictus**

Al detectar cualquiera de estos síntomas es muy importante llamar al **112** y decir “**ictus**”. Desde el año 2008 se está implantando el Código ictus en España, que consiste en la creación de unidades de ictus en hospitales para intervenciones de urgencia. En cuanto un hospital que tiene Unidad de Ictus reciba el aviso, un equipo de profesionales estará preparado para realizar un diagnóstico y para tratar el ictus, para, a continuación, iniciar un seguimiento neurológico del paciente. A día de hoy la estrategia ictus prosigue su implantación. En el año 2014 se habían completado un 60% de las necesidades previstas, pero en 16 provincias de más de 300.000 habitantes no tenían Unidad de Ictus.

### **3.2.2. Traumatismo Craneoencefálico**

Son los producidos por un trauma o golpe de carácter violento en el cerebro produciendo diferentes choques con las paredes del cráneo.

Unas de las definiciones más ampliamente aceptada es la que ha establecido el Traumatic Brain Injury Model System (TDIMS), que define al TCE “como aquella lesión cerebral provocada por una fuerza mecánica externa que se manifiesta por la aparición de alguna de las siguientes condiciones:

- Disminución del nivel de conciencia.
- Período de amnesia postraumática (APT).
- Fractura craneal.
- Existencia de alteraciones en la exploración neurológica. (Bernabéu, Enseñat y Roig, 2011 p.151).

Según Bárcenas et al. (2016) en España la incidencia anual por TCE es de 200 nuevos casos por 100.000 habitantes. El 70% de estos tienen una buena recuperación, el 9% fallecen antes de llegar al hospital, el 6% lo hacen durante su estancia hospitalaria, y el 15% quedan funcionalmente incapacitados en diferentes grados. Atendiendo a su severidad se dividen en (leve, moderado y grave). Este porcentaje genera unas secuelas tanto físicas, neurológicas y psicológicas que presentan grandes dificultades para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, teniendo que recurrir a los distintos servicios públicos y privados de rehabilitación integral.

Los motivos principales de este tipo de lesiones son en primer lugar los accidentes de tráfico con el 73%, seguido por las caídas con un 20% y las lesiones deportivas con un 5%. Otras muchas lesiones se producen por accidentes en el trabajo o domésticos, agresiones y precipitaciones a distintas alturas.

#### **Distinguimos los siguientes tipos de TCE:**

- **Traumatismo Craneoencefálico Leve – TCEL**

Se denomina también Conmoción Cerebral y son los que se producen con más frecuencia. No suele existir pérdida del conocimiento y si lo hay solo dura unos minutos. La recuperación es completa en unos días o semanas, en un

porcentaje mínimo de casos pueden presentar problemas persistentes y limitantes que se conocen como “síndrome post-conmoción”.

▪ **Traumatismo Craneoencefálico Moderado – TCEM**

En estos traumatismos la pérdida de consciencia es superior a 30 minutos no sobrepasando las 24 primeras horas. El paciente sufre lo que se denomina (periodo de amnesia post-traumática) desapareciendo en una semana.

▪ **Traumatismo Craneoencefálico Grave – TCELG**

La pérdida de conciencia es superior a un día, en este periodo el paciente tiene dificultades para aprender cosas nuevas. Se le denomina (periodo de amnesia post-traumática) el tiempo de recuperación es mayor a una semana.

La valoración de la gravedad del traumatismo se realiza a través de la escala de coma de Glasgow (GCS) la cual se compone de 3 subescalas que califican de manera individual 3 aspectos de la consciencia: la apertura ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora. (Muñana y Ramírez, 2013). A continuación en las siguientes tablas (Tabla 11, Tabla 12 y Tabla 13) respectivamente, describimos las 3 subescalas con las respuestas, descripciones y valores de cada una de ellas.

**Tabla 11**

*Escala de Glasgow - Apertura Ocular*

Respuesta	Descripción	Valor
Espontánea	Abre los ojos espontáneamente	4 puntos
Al hablarle	Hay apertura al estímulo verbal, no necesariamente por la orden “abra los ojos” puede tratarse de cualquier frase	3 puntos
Al dolor	No abre los ojos con los estímulos anteriores, abre los ojos con estímulos dolorosos	2 puntos
Ninguna	No abre los ojos ante ningún estímulo	1 punto

**Nota.** Fuente: Muñana y Ramírez (2013 pp. 24-35)

**Tabla 12**

*Escala de Glasgow - Respuesta Verbal*

Respuesta	Descripción	Valor
Orientada	En tiempo, lugar y persona	5 puntos
Confusa	Puede estar desorientado en tiempo, lugar o persona (o en todos), tiene capacidad de mantener una conversación, sin embargo no proporciona respuestas precisas	4 puntos
Palabras Inapropiadas	Usa palabras que tienen poco o ningún sentido, las palabras pueden decirse gritando, esporádicamente o murmurando	3 puntos
Sonidos Incomprensibles	Hace sonidos ininteligibles (quejidos o gemidos)	2 puntos
Ninguno	No emite sonidos ni habla	1 punto

Si el paciente se encuentra entubado o con traqueotomía debe ser documentado, de igual forma si presenta afasia u otro tipo de disfasia, además de las mencionadas anteriormente.

**Nota.** Fuente: Muñana y Ramírez (2013 pp. 24-35)

**Tabla 13**

*Escala de Glasgow - Respuesta Motora*

Respuesta	Descripción	Valor
Obedece Órdenes	Sigue ordenes, inclusive si hay debilidad	6 puntos
Localizada	Se intenta localizar o eliminar los estímulos dolorosos	5 puntos
De retirada	Se aleja de estímulos doloroso o puede flexional el brazo hacia la fuente de dolor, pero en realidad no localiza o elimina la fuente de dolor	4 puntos
Flexión Anormal	Flexión anormal y aducción de los brazos, además de extensión de miembros pélvicos con flexión plantar (posición de decorticación)	3 puntos
Extensión Anormal	Aducción y rotación interna de las extremidades superiores e inferiores (descerebración)	2 puntos
Ninguna	No hay respuesta, incluso con estímulos dolorosos	1 punto

**Nota.** Fuente: Muñana y Ramírez (2013 pp. 24-35)

Como ya hemos apuntado en la introducción de esta investigación, la (OMS, 2018), estima que hay más de mil millones de personas, o sea, un 15% de la población mundial, que padece alguna forma de discapacidad y entre 110 millones y 190 millones de adultos tienen dificultades considerables para funcionar. Partiendo de esta base, las consecuencias que se derivan de un daño cerebral son muy dispares, teniendo en cuenta que, según el lugar de cerebro en el que se localice la lesión generara secuelas a distintos niveles.

Los índices de mortalidad relacionados con el DCA se han reducido significativamente debido al continuo avance en las ciencias médicas y la creación de servicios especializados en urgencias neurológicas y centros especializados para la rehabilitación continuada. (Carvajal, 2013, p.174) “Los estudios con pacientes con ACV y TCE leve sugieren que muchos se recuperan rápidamente y pueden volver a realizar actividades cotidianas, mientras que hay personas que continúan presentando problemas” (Till, C. et al., 2008; Ladera y Perea, 2008) Citado por (Rodríguez y Sánchez 2009). La Asociación de Daño Cerebral Sobvenido de Castilla La Mancha (2016) apunta que “la situación previa del paciente influye en la localización de la lesión y en la posible rehabilitación de la parte afectada”.

La primera consecuencia de la lesión cerebral suele ser una alteración de la conciencia, el coma, cuya intensidad y duración será variable pudiéndose alcanzar varios meses derivando en unas secuelas más importantes, junto con otras que supondrán un menoscabo para la realización de las actividades básicas de la vida diaria, así como las instrumentales. El 68% de las personas presentarán discapacidad para realizar algunas de las actividades básicas y el 42% padecerán una discapacidad total para alguna de las funciones básicas.

La restauración de las secuelas presentadas obedecerá al tipo de la lesión y su gravedad, la zona afectada, la edad del paciente, la atención familiar y social en la que pueda apoyarse la persona, el tratamiento y su eficacia y por último el estado anterior en el que se encuentra el paciente (De Noreña, Muñoz y Sanz 2017).

Algunos estudios demuestran que las secuelas que aparecen tras sufrir el DCA existen cambios cognitivos de gran importancia, estos cambios afectan al estado de ánimo, altibajos emocionales y conductuales debido principalmente a los déficits que presentan en atención, memoria, dificultad de procesamiento, Gómez (2012).

Describimos a continuación, en la Tabla 14, las secuelas más importantes que suelen aparecer inmediatamente después de sufrir el DCA.

**Tabla 14***Secuelas más importantes después de un DCA*

Secuelas Motoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmovilidad de diferentes partes del cuerpo</li> <li>• Hemiplejía</li> <li>• Trastorno de la marcha</li> <li>• Trastorno del tono postural (hipotonía, espasticidad)</li> <li>• Temblores</li> </ul>
Secuelas Sensoriales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la visión</li> <li>• Afectación de la audición</li> <li>• Afectación del olfato</li> <li>• Hemiparesia</li> </ul>
Secuelas Orgánicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traqueotomía</li> <li>• Alteraciones respiratorias</li> <li>• Problemas de control de esfínteres</li> </ul>

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

Secuelas Cognitivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desorientación</li> <li>• Problemas de atención</li> <li>• Alteración en el nivel de alerta</li> <li>• Trastornos de la percepción</li> <li>• Alteraciones del lenguaje y la comunicación</li> <li>• Alteración de la memoria</li> <li>• Trastornos del cálculo y el razonamiento numérico</li> <li>• Disfunciones ejecutivas</li> </ul>
Secuelas Emocionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansiedad</li> <li>• Depresión</li> <li>• Apatía</li> </ul>
Secuelas Conductuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inadecuación a las situaciones sociales</li> <li>• Impulsividad</li> <li>• Hiperactividad</li> <li>• Agresividad</li> </ul>
Secuelas Sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empobrecimiento</li> <li>• Riesgo de exclusión social</li> </ul>
Cambios en el nivel de alerta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coma</li> <li>• Síndrome de vigilia sin respuesta o estado vegetativo</li> <li>• Estado de mínima conciencia</li> </ul>

**Nota.** Fuente: Informe del Defensor del Pueblo (2005)

Los datos sobre la incidencia y prevalencia del DC resulta una tarea complicada teniendo en cuenta que en algunos lugares, por diversas circunstancias, no existe un control directo de los nuevos casos que se van produciendo y en la misma línea los casos ya existentes. Algunos de los recursos utilizados para llevar a cabo este seguimiento son las altas hospitalarias y las personas que obtienen alguna discapacidad reconocida por alguno de los órganos oficiales competentes. Según FEDACE (2019) en España se registraron 111.812 altas hospitalarias por ACV (Ictus) de los cuales el 54% corresponde a hombres y el 46% a mujeres. El mismo informe indica que se efectuaron 25.763 altas hospitalarias por TCE.

Como hemos mencionado anteriormente el seguimiento de datos es complicado, para ello se puso en marcha en las últimas décadas del pasado siglo, por normativa ministerial, el denominado Conjunto Mínimo Básico de Datos, en adelante CMBD, de cada paciente atendido en cada hospital del país, especialmente los de carácter público.

El CMBD contiene información muy valiosa para conocer la realidad sanitaria de una población, ya que además de recoger los datos demográficos habituales (edad, sexo, localidad de residencia), registra el diagnóstico que ha motivado el ingreso

(diagnóstico principal), los factores de riesgo, comorbilidades y complicaciones que presenta el paciente durante el ingreso (diagnósticos secundarios), algunas técnicas diagnósticas relevantes y las intervenciones terapéuticas, sobretodo de tipo quirúrgico que han sido utilizadas para tratar al paciente (los procedimientos). Finalmente, en el CMBD consta la fecha de ingreso y de alta del paciente, así como su circunstancia de ingreso (urgente, programada) y la circunstancia de alta del paciente (alta a su domicilio, defunción, traslado a otro hospital, traslado a residencia, etc.).

**Tabla 15**

<i>ICTUS Y TCE con probabilidad de secuelas, CMBD 2002</i>		
<b>ICTUS TOTALES</b>		<b>109692</b>
Ictus con probabilidad de secuelas	59051	54% Varones
Tasa por 100000 habitantes		143
<b>TCE TOTALES</b>		<b>29527</b>
TCE con probabilidad de secuelas moderadas o severas	6057	67% Varones
Tasa por 100000 habitantes		15

**Nota.** Fuente: Informe del Defensor del Pueblo (2005)

El CMBD del año 2002 reflejado en la Tabla 15 fueron estudiados por el Informe del Defensor del Pueblo. De los 109.692 ictus dados de alta ese año, los médicos responsables de los CMBD estimaron que 59.051 tendrían probabilidad de mantener secuelas a largo plazo. Sobre los TCE la proporción con posibles secuelas se redujo a casi un 20% del total. Si comprobamos la exactitud de las predicciones de discapacidad expresada en los CMBD, no sería extraño encontrar una buena correlación en los casos que presentan discapacidad motora y del lenguaje, y una correlación menos exacta con aquellos que presentan preferentemente cambios a nivel neuropsicológicos y de personalidad.

Siguiendo en esta misma línea, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad implanto en el año 2016 y a través del Real Decreto 69/2015 de 6 de febrero un nuevo modelo denominado RAE-CMBD por el cual se regula el Registro de Actividad Sanitaria de Atención Especializada. Como señala su artículo 1, este real decreto tiene por objeto regular el Registro de Atención Especializada, con base en el actual Conjunto Mínimo Básico de Datos (RAE-CMBD). Así como establecer su estructura y contenido.

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

En este nuevo registro se dará fe de todas las altas de los hospitales del Sistema Nacional de Salud, datos estadísticos básicos anuales, informes y comentarios.

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA



## Capítulo 4 Rehabilitación Cognitiva

### 4.1. Inicios de la Rehabilitación Cognitiva

Reflexionando sobre los inicios de la Rehabilitación Cognitiva en adelante RC, nos tenemos que retrotraer al siglo XX y concretamente a las dos grandes Guerras Mundiales acontecidas. “Los enfrentamientos bélicos del siglo XX brindarán a la comunidad médica la oportunidad de investigar, de manera sistemática y en un corto espacio de tiempo, amplias series de pacientes con lesiones cerebrales, o patologías neurológicas similares” García y Roig (2013 p.463). Los principales referentes que aportaron estudios significativos de ambos conflictos bélicos fueron Zangwill en Inglaterra y Alexander Luria en la Unión Soviética. Otros especialistas fueron neurólogos que trabajaron en Alemania, Rusia e Inglaterra con soldados víctimas de daño cerebral fueron Kurt Goldstein, Richie Russell, Henry Head y Henri Hecaen que describieron las intervenciones realizadas, (Mateer, 2003).

Berrios (2006), refiere que la historia de la RC aparece ligada a tres factores interdependientes: “la concepción filosófico-social que de la rehabilitación se ha mantenido en cada periodo histórico, la concepción vigente sobre el cerebro y su funcionamiento y el desarrollo de las técnicas de rehabilitación” todo lo que se aparte de estos tres factores presentara una visión sesgada de la RC. Este mismo autor, indica que la concepción científica en cada época depende de los modelos de salud y las circunstancias sociales como económicas para hacer frente a una inversión en recursos.

Aunque la investigación en rehabilitación cognitiva ha avanzado de manera exponencial desde que Paul Broca o Charles Mills, siglo XIX y XX respectivamente, describieron modelos para el tratamiento de los déficits causados por lesiones cerebrales, Helm (2000 p.95) citado por García y Roig (2013 p.463). El objetivo último de la rehabilitación se ha mantenido intacto hasta nuestros días han cambiado

los medios pero el fin sigue siendo el mismo, ayudar a las personas que padecen el daño a adaptarse a su nueva condición dentro de la familia, en primer lugar y por supuesto a nivel social, incidiendo en la posible su vuelta a la vida laboral.

La (OMS, 2018) define la rehabilitación como “un proceso activo mediante el cual las personas con discapacidad alcancen y mantengan un nivel óptimo de desempeño físico, sensorial, intelectual, psicológico y/o social”. En esta misma línea, la Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad en su artículo 26 (Habilitación y Rehabilitación) apartado 3, refleja que “Los Estados Partes promoverán la disponibilidad, el conocimiento y el uso de tecnologías de apoyo y dispositivos destinados a las personas con discapacidad, a efectos de habilitación y rehabilitación”.

Siguiendo a Wilson (2011) refiere la rehabilitación cognitiva o neuropsicológica como “ un proceso donde el equipo profesional y las familias junto con las personas con daño cerebral trabajan juntos para tratar de reducir los problemas cognitivos, emocionales, psicosociales, conductuales que surgen a causa de ese daño neurológico”. (Barnes 2016) refiere que la rehabilitación se basa en los principios de la educación, en el que la familia tiene un papel primordial para que la dicha rehabilitación tenga sentido.

Oliva (2012) refiere que:

la rehabilitación es la especialidad médica que engloba el conjunto de procedimientos médicos, psicológicos y sociales, dirigidos a ayudar a una persona a alcanzar el más completo potencial físico, psicológico, social, laboral y educacional compatible con su deficiencia física o cognitiva, intentando restablecer o restaurar la salud y la independencia (p.54)

Wilson y Gracey (2009) indica que:

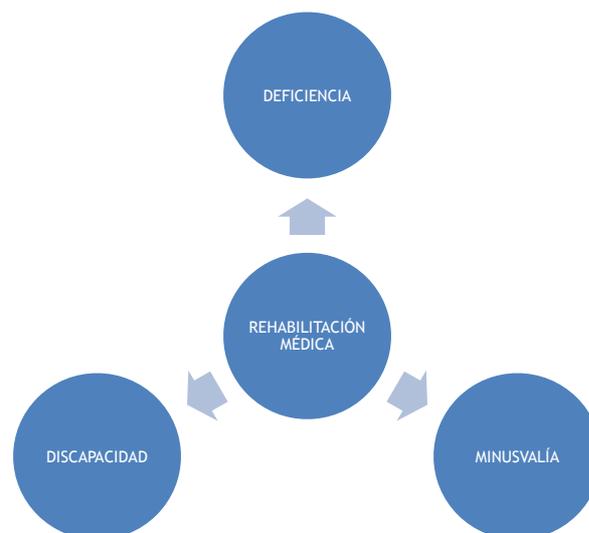
los objetivos principales de la rehabilitación son permitir a las personas con una discapacidad alcanzar su nivel óptimo de bienestar, para reducir el impacto de los problemas en la vida cotidiana y ayudarlos a regresar a sus propios ambientes más apropiados (p14).

En España, la incidencia del DC por los TCE, es similar a la de los países de su entorno social y político, situándose entre los 150 – 250 casos por cada 100.000 habitantes, del orden de unos 80.000 – 100.000 nuevos casos al año de traumatismos craneoencefálicos en nuestro país. De todos estos casos, unos 2.000 serán considerados como grave (En la escala de Glasgow >8) presentando serias secuelas motoras y neuropsicológicas que la incapacita para desarrollar un trabajo habitual y para las actividades de la vida diaria (Machuca, Madrazo, Rodríguez y Domínguez 2002 p.123)

Sólo en Andalucía, existen más de 300.000 personas que anualmente tienen ingreso hospitalario por esta causa (Machuca et al. 2002)

Siguiendo a Oliva (2012) la RC se expande en tres vertientes de actuación, Figura 9.

1. **Deficiencia:** entendida como las secuelas patológicas o físicas de un órgano o aparato producidas por la enfermedad.
2. **Discapacidad:** que es la restricción o ausencia de función, como consecuencia de una deficiencia.
3. **Minusvalía:** situación desventajosa para un individuo determinado, como consecuencia de una deficiencia o una discapacidad. (p.54).



**Figura 9.** Objetivos de la rehabilitación médica  
Fuente: Oliva (2012). La Rehabilitación Cognitiva.

Cuando hablamos de RC, hacemos referencia a la Intensidad y Especificidad, Fernández (2014):

son los requisitos esenciales en los programas eficaces de Neurorehabilitación tras un ictus o en el mantenimiento de la capacidad a lo largo de la vida, para lo cual es cada vez más necesario mantener e incrementar la motivación con sistemas atractivos, y que a la par proporcione una información verificable a la persona usuaria (p.236).

Una vez producido el daño cerebral, la rehabilitación debe comenzar lo antes posible ya que es un proceso de larga duración, (Haggstrom y Larsson 2008) y de intervención compleja, (Turner 2008), en el que se necesita la máxima implicación de los Servicios Sanitarios, Servicios Sociales y Familias para lograr la máxima autonomía de la persona afectada. El trabajo multidisciplinar disminuirá considerablemente las posibles secuelas del paciente.

Para poder llevar a cabo esta amplia labor se requiere de la colaboración multidisciplinar de los equipos participantes, pues cada uno de ellos ejercerá de manera notable la posible recuperación del paciente. El trabajo se enfocará desde un punto estratégico de intervenciones individuales con el objetivo global de alcanzar el resultado esperado a corto o largo plazo, teniendo en cuenta las secuelas del paciente, tipo de lesión, la etiología, el tiempo de evolución, edad, estilo de vida y otras características determinantes como los recursos y los programas de tratamiento disponibles que harán la RC de una manera más aceptable.

La OMS define 4 niveles que deben considerarse cuando se trabaja con personas con discapacidad, (Mateer 2003, p.13): el *nivel uno* sería el neuropatofisiológico y se refiere a la alteración subyacente del funcionamiento físico (tumor o infarto cerebral), el *segundo nivel*, alteraciones, las pérdidas que se producen como resultado de un daño o enfermedad a nivel neuropatofisiológico (déficit lingüísticos o incapacidad de recordar nueva información. El *tercer nivel*, limitaciones funcionales, cambios que se producen en la capacidad de realizar las actividades de la vida diaria (problemas de comunicación, transporte) y el *cuarto nivel*, participación,

el impacto que las limitaciones funcionales tienen sobre las capacidades de las personas para desarrollarse en la sociedad (trabajar, ser buen padre vivir con independencia).

“El sistema nervioso es un sistema cerrado pero, a la vez, muy dinámico, que asimila, reorganiza y modifica los mecanismos biológicos, bioquímicos y fisiológicos que posee” Bayona, Bayona y León (2011), en esta línea la consecución de resultados aceptables en la RC tenemos que tener en cuenta la neuroplasticidad del sistema nervioso que puede modificar sus conexiones como resultados del trabajo realizado sobre ellas, (Bueno, Cid, Franco, Parra, Toribio, Viñas, 2018 p.64). Bueno et al. (2017) define la Neuroplasticidad como “la capacidad de respuesta que tiene el cerebro para adaptarse a las nuevas situaciones y restablecer el equilibrio alterado después de la lesión” (p.63).

“La neuroplasticidad es la base y fundamento de los procesos experimentales y clínicos de la neurorrehabilitación” Garcés y Suárez (2014 p.122) dando lugar a cambios que se observan en la regeneración de axones y la formación de nuevas sinapsis, consiguiendo la restauración de las funciones alteradas.

En esta misma línea está la Reserva Cognitiva, ReCo, la cual actúa de forma compensatoria cuando aparece, tanto por el deterioro cognitivo, por el paso de los años o por algún tipo de DC. Por ello en la RC influye de manera significativa la ReCo ya que las personas que tienen una gran actividad neuronal son más susceptibles de afrontar mejor un DC y por ende una RC más rápida. Las neuronas que están activas son capaces de establecer nuevas conexiones con otras neuronas cuando mueren.

La forma de obtener una ReCo que pueda hacer frente a los posible déficits se lleva a cabo a través de una estimulación continua de actividades de ocio, estudio, actividad física, contacto social y en definitiva curiosidad por el conocimiento a través de la lectura. Se ha demostrado que realizando todas estas actividades se contribuye al retraso cognitivo relacionado con el envejecimiento y la aparición de la demencia, (Gracia, León y Roldán 2016).

La RC ha demostrado ser eficaz en la mejora de las funciones cognitivas como la memoria, la atención y las funciones ejecutivas en pacientes con lesiones cerebrales traumáticas (Cicerone, Dahlberg, Kalmar, Langenbahn, Malec et al., 2000; Cicerone, Dahlberg, Malec, Langenbahn, Felicetti, et al., 2005; Cicerone, Langenbahn, Braden, Malec, Kalmar, et al. (2011) citado por Gómez (2012).

En las últimas décadas, el interés por la atención y recuperación de las personas con DC ha aumentado considerablemente las tasas de supervivencia (Mateer 2003), todo ello debido al mayor conocimiento de los médicos y el personal que atiende en los servicios de urgencias. Ya que como indican Calderón, Montilla, Gómez, Ospina, Triana, y Vargas, (2019 p.30) “El objetivo principal de la rehabilitación neuropsicológica es el incremento de la autonomía del paciente, el aumento de su calidad de vida y la disminución de la carga familiar”. “Estos componentes se unifican para ayudar al paciente a retomar sus actividades cotidianas y de esta manera acercarlas a su anterior estilo de vida” García et al. (2010 p.58-63)

Por lo tanto, muchos de los investigadores en este campo coinciden que el objetivo de la rehabilitación cognitiva está encaminado a “Mejorar el funcionamiento adaptativo de las personas en el seno de sus familias y en los lugares en los cuales ellas viven y trabajan” Barnes (1999 p. 927-943). Y como consecuencia, esta misma rehabilitación incide en la recuperación de las alteraciones emocionales, conductuales, sociales y psicológicas.

En la investigación que nos ocupa, el entrenamiento y rehabilitación cognitiva, y con las cifras arrojadas anteriormente sobre la incidencia del daño cerebral, se requiere una especialización de forma holística de los trastornos cerebrovasculares ya que su prevalencia va en aumento. Mateer (2003), propone 7 principios para la práctica de la RC:

1. La rehabilitación cognitiva debe ser individualizada.
2. Un programa de rehabilitación cognitiva requiere del trabajo conjunto de la persona, la familia y los terapeutas.

3. La rehabilitación cognitiva debe centrarse en alcanzar metas relevantes, en función de las capacidades funcionales de la persona y mediante mutuo acuerdo.
4. La evaluación de la eficacia de una intervención cognitiva debe incorporar cambios en las capacidades funcionales.
5. Un programa de rehabilitación debe incorporar varias perspectivas y diversas aproximaciones.
6. Un programa de rehabilitación debe tener en cuenta los aspectos afectivos y emocionales que el daño cognitivo conlleva.
7. Los programas de rehabilitación deben tener un componente de evaluación constante (p.13)

Supone un trabajo multidisciplinar, incorporando a la misma las distintas herramientas disponibles en cada uno de los equipos de trabajo, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías, que de una manera lenta pero continuada se están haciendo un hueco cada vez mayor, no solo en la rehabilitación de un daño neurológico, si no en el diagnóstico, la evaluación, la prevención y el tratamiento que llevaría a cabo el paciente.

Efectivamente, el equipo multidisciplinar debe familiarizarse lo antes posible, mediante una formación continuada de la herramienta en cuestión, pues “el tiempo es vida” para el paciente. La actuación precoz es necesaria desde el primer diagnóstico inicial. Para ello es necesario un trabajo conjunto entre los profesionales del equipo multidisciplinar y por supuesto una coordinación exhaustiva con los familiares y los posibles recursos externos que se puedan utilizar de forma terapéutica.

Las estrategias a seguir, según Muñoz y Tirapu (2001) citado por, Brocalero y Pérez (2011 p.181) para una adecuada rehabilitación cognitiva queda reflejada en la Tabla 16.

**Tabla 16***Estrategias y Técnicas de Rehabilitación Cognitiva*

Restauración de la función dañada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una estimulación a nivel cognitivo utilizando ejercicios y tareas repetitivas para así intentar la activación de circuitos neuronales, y la recuperación de las funciones cognitivas afectadas por la lesión.</li> </ul>
Compensación de la función perdida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta aproximación parte de la base de que los mecanismos cerebrales y los procesos cognitivos afectados no podrían ser recuperados, y entonces se deberán realizar actividades de forma alternativa incluso con la ayuda de material externo.</li> </ul>
Optimización de las funciones residuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la que los procesos cognitivos no suelen tener déficit tras la lesión, pero si quedan reducidos en su eficacia, por lo que se propone utilizar aquellas funciones que se mantienen conservadas para mejorar de algún modo el rendimiento de aquellas funciones que resultan alteradas.</li> </ul>

**Nota.** Fuente: Muñoz y Tirapu (2001) citado por, Brocalero y Pérez (2011 p.181)

Aportaciones del Centro de Referencia Estatal de la Atención al Daño Cerebral (CEADAC), han demostrado que la recuperación funcional de las personas con lesión cerebral que participan en un programa de rehabilitación integral específico para personas con daño cerebral es superior a la recuperación espontánea o tratamientos no especializados.

#### 4.2. Funciones Cerebrales Superiores

Son fundamentales para la vida del ser humano, son las herramientas que utiliza para estar en permanente contacto con el mundo que le rodea, tanto nivel fisiológico como social, de una manera efectiva y satisfactoria. Cuando, por algún motivo, como un DCA, estas funciones dejar de realizar correctamente su cometido, comienzan a tener conflictos para poder interactuar con el entorno y con el resto de las funciones corporales, restando autonomía y calidad de vida a la persona que lo padece. Como afirma Brocalero y Pérez (2011, p.179) “las consecuencias que se derivan de un daño cerebral adquirido pueden ser más o menos graves, pueden afectar a nivel cognitivo, en el lenguaje y la comunicación, y en la capacidad de regular la conducta así como en las emociones”.

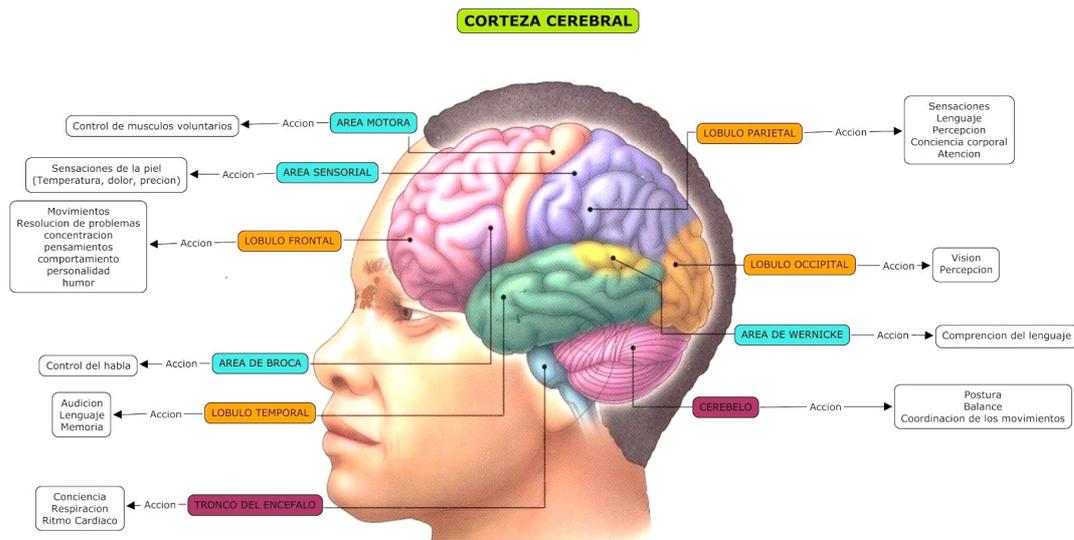
La rehabilitación de estas funciones cerebrales es un campo nuevo, ya que hacia la mitad del siglo XX se tenía la idea en los estudios científicos de que la falta de la neurona para dividirse, generarse o establecer nuevas conexiones impedía cualquier trabajo rehabilitador para poder restaurar la parte funcional deteriorada por

el daño adquirido, (Barroso, Machuca y León, 2006). Sin embargo, con el transcurrir de las décadas y la incipiente investigación de la comunidad científica ha demostrado que el cerebro tiene capacidad para reorganizarse y recuperar en cierta medida las funciones perdidas, (Kolb, 1996; Robertson & Murre, 1999) citado por (Barroso et al., 2006).

El cerebro, como parte del Sistema Nervioso Central (SNC), tiene como función la de regular y ordenar la mayoría de las funciones que realizamos con nuestro cuerpo y con nuestra mente, entre ellas se incluyen las vitales como respirar, el ritmo cardíaco, dormir y comer, entre otras, (Cimermannova, Cermakova, Fischer, Preis y Shatil, 2013). Gracias a estas funciones superiores, el hombre difiere del resto especies. En este sentido, Louise Bérubé (en su trabajo *Terminologie de Neuropsychologie et de neurología du compartimento*, Montreal, Les Edicions de la Cheneelière Inc., 1881), Díaz, Rodríguez, Toledo y Viñas, (2006), define las Funciones Cerebrales Superiores (FCS) como, “las capacidades que ponen en juego:

- La integridad de un sistema de organización de la información perceptual, (percepción, sensación interior resultante de una impresión material hecha en los sentidos - diccionario)
- La memorización del aprendizaje anterior
- La integridad de los mecanismos cortico-subcorticales que sustentan el pensamiento
- La capacidad de tratar dos o más informaciones o eventos simultáneamente” (p. 20)

Como hemos mencionado, esto permite al hombre adaptarse y modificar el ambiente donde vive para poder alcanzar el desarrollo deseado. Las FCS se encuentran integradas en grupos de regiones, Figura 10, que forman una red cerebral basada en interconexiones neuronales, tienen una distribución interconectada formando una red integrada (Díaz, et. alt 2006).



**Figura 10.** Funciones de la Corteza Cerebral.

Fuente: Alteraciones de la Corteza Cerebral y Funciones Intelectuales (2018) <https://cortezacerebral2018.blogspot.com/2018/05/funciones-de-la-corteza-cerebral.html>

Fernández y Ferigni (2008) definen las FCS como “aquellas que han permitido un desarrollo extraordinario de los logros de la especie”, este desarrollo extraordinario se produce por la modificación del entorno y control de los mecanismos de selección natural a través de la implementación de técnicas. Como observamos, las definiciones se centran en la evolución, que ha hecho posible que el ser humano pueda ir desarrollando habilidades que hace miles de años desconocían.

### 4.3. Funciones Superiores Entrenadas con el Programa Grador4.0

A continuación nos adentramos en los niveles de dificultad en las diferentes modalidades y submodalidades cognitivas del programa Grador4.0, mostrando algunos ejemplos de cada nivel, los cuales han sido utilizados por los usuarios del centro para su entrenamiento y mejora de las distintas áreas cerebrales dañadas. En esta misma línea describimos el **objetivo**, la **descripción de la prueba**, los **niveles de dificultad** y **actuación ante la prueba del sujeto**, en la submodalidades de **Atención**, **Cálculo**, **Función Ejecutiva**, **Memoria**, **Percepción** y **Razonamiento**. (Orihuela 2003).

### 4.3.1 ATENCIÓN

Según el Diccionario de la Lengua Española (2019), atención, del latín *attention*, -onis, lo define como “acción de atender”, este mismo define atender como “acoger favorablemente, o satisfacer un deseo, ruego o mandato”. Partiendo de esta premisa, (Londoño, 2009, p.92), indica que observar, escuchar, oler y gustar requiere, entre otras funciones, la habilidad de atender; esta habilidad se conoce como un proceso psicológico básico e indispensable para que podamos procesar la información que nos llega poder realizar cualquier actividad. Por lo tanto, la atención se fundamenta en el contexto en el que se sitúa la persona y ocurre simultáneamente con otras funciones como la memoria a corto y largo plazo y la percepción que nos permite realizar el funcionamiento y adaptación a las actividades diarias, (Ruiz-Contreras y Cansino, 2005).

A pesar de todos los trabajos realizados por diferentes investigadores no hay un acuerdo unánime sobre lo que significa la atención. Es una función neuropsicológica compleja y por ello difícil de definir, (Muñoz, Paúl y Ríos, 2007). James (1860) citado por Paúl, Ríos y Roig (2011), la definió como “la toma de posesión, por la mente, de forma clara y vívida, de uno de los que parecen varios objetos posibles o trenes de pensamiento simultáneos”. La definición de James es la base en la que muchos autores se están apoyando en el sentido de las múltiples naturalezas que posee.

Luria señaló en 1966 que la atención es el “proceso selectivo de la información necesaria, la consolidación de los programas de acción elegibles y el mantenimiento de un control permanente sobre ellos” Paúl, et al. (2011). El ser humano desarrolla habilidades y destrezas que le permite realizar varias tareas sin la necesidad de prestar la atención individual sobre ellas, (Fuenmayor y Villasmil, 2008).

Los pacientes que padecen alteración de la atención después de un daño cerebral manifiestan déficits a distintos niveles atencionales básicos y complejos, entre ellos destacan la capacidad de mantener la atención, aumento en el tiempo de

reacción, mayor distracción, falta de continuidad en la actividad, la incapacidad de realizar varias actividades a la vez, facilidad para desviar la atención a otros acontecimientos, (Muñoz, et al., 2007). La atención como la memoria y las funciones ejecutivas son las más afectadas después de producirse el daño cerebral adquirido.

En cuanto a la rehabilitación de los déficits de atención producidos por el DC son los que más hincapié debemos hacer, ya que esta función es fundamental para realizar las conductas diarias como la interacción social o de cualquier actividad intelectual, teniendo especial relevancia para la autonomía personal y la vida independiente, (Paúl, et al. 2011). Cuando hacemos referencia a la rehabilitación cognitiva de un paciente como afirma Mateer, (2003),

ya no se pregunta si la rehabilitación cognitiva funciona, la pregunta es qué tipos de intervenciones son más eficaces en casos individuales de personas con diferentes perfiles de capacidad cognitiva con el fin de conseguir los máximos resultados funcionales, con base a las metas planteadas para cada individuo (p.13).

Sohlberg y Mateer (2001) citado por Paúl, et al., (2011) indica los principales principios que se deben seguir para un programa de rehabilitación en general y en la atención en particular:

- Partir de modelos teóricos de referencia.
- Utilizar actividades o tareas jerárquicamente organizadas.
- Proporcionar suficiente repetición.
- Las decisiones del tratamiento deben basarse en los datos sobre el rendimiento del paciente obtenidos mediante la evaluación.
- Facilitar activamente la generalización desde el inicio del tratamiento.
- Ser flexible en la adaptación de los objetos del tratamiento a cada paciente.

En la fase de RC del paciente, la atención presenta una alta prevalencia por lo que la rehabilitación pasa a ser de prioridad para que el resto de funciones se lleven a cabo con garantías de consecución. En este proceso se debe de intercalar tanto las

actividades de lápiz y papel como las que se realizan a través de las TICs, para que el trabajo tenga un resultado óptimo.

En la Tabla 17, reflejamos las submodalidades que han trabajado los participantes de la investigación que nos ocupa. La rehabilitación de las submodalidades se ha centrado en recuperar la capacidad de seleccionar y mantener la vigilancia ante los estímulos que aparecían en los distintos ejercicios propuestos.

**Tabla 17***Modalidad y Submodalidad en Atención*

Modalidad	Submodalidad	Niveles de Dificultad
ATENCIÓN	• Atención Selectiva Visual Secuencial / ASVSEC	7
	• Atención Selectiva Visual Simultánea / ASVS	3
	• Atención Vigilancia Color / AVC	7
	• Atención Vigilancia Destellos / AVD	7

**Nota.** Fuente: Elaboración propia

**4.3.1.1. Atención Selectiva Visual Secuencial (ASVSEC)****Objetivo**

El objetivo de esta prueba es ejercitar la capacidad para desplazar el foco de atención a aspectos concretos en presencia de otros estímulos, incrementando con ello el nivel de resistencia a la distraibilidad.

**Descripción**

En la pantalla aparecerá un fondo donde saldrán periódicamente una serie de objetos u animales, de forma secuencial. La tarea que deberá realizar el usuario es pulsar la pantalla cuando el objeto o animal se visualiza. El tiempo de permanencia del estímulo crítico en pantalla será variable. Estos tiempos están condicionados en función del nivel de dificultad de la prueba. Un menor tiempo de permanencia requiere una mayor capacidad de reacción del sujeto, registrando a la vez tiempos de reacción más rápidos. Todo esto implica que el sujeto debe mantener la atención durante más tiempo y de forma continua.

En general, en todas las pruebas de Gradior se diferencian por un lado la **actividad cognitiva** y por otro los **contenidos**. En la actividad cognitiva el sujeto se encuentra ante la pantalla esperando la aparición de estímulos relevantes y cuando

estos aparecen debe pulsar la pantalla. En cuanto aparece el estímulo debe dirigirse hacia el lo más rápido posible, teniendo que discriminar los objetos distractores que aparecen. Los contenidos de cada prueba van modificando según se ajusta el nivel, a través del tiempo de duración de la prueba, el tiempo interestimular, el de permanencia en pantalla, los fondos como distractores relevantes o irrelevantes y los refuerzos que producen un feedback con el sujeto en función de la respuesta que el sujeto emite.

Un ejemplo de este tipo de pruebas es el siguiente: El sujeto escucha una instrucción donde se le indica que debe pulsar cuando aparezcan en pantalla los animales u objetos indicados. A continuación aparece un fondo de un bosque donde va apareciendo de forma secuencial un zorro. El sujeto deberá pulsar en la pantalla en el momento en que aparece. Ante la respuesta del sujeto se producirá un refuerzo visual o sonoro animando al sujeto a continuar con la prueba.

### Nivel de Dificultad

Los aspectos relacionados con el nivel de dificultad, Tabla 18, estarán definidos por:

- Tiempo de permanencia del objeto en pantalla.
- Tiempo interestimular (Tiempo que existe entre la desaparición de un objeto y la aparición del siguiente).
- Presencia o no de distractores intrínsecos (mismo canal perceptivo) y/o extrínsecos (distinto canal perceptivo, en este caso auditivo).

**Tabla 18**

*Niveles de Dificultad Atención Selectiva Visual Secuencial (ASVSEC)*

Niveles de Dificultad	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	Nivel 7
Imágenes.	1	2	3	4	5	5	5
Apariciones.	6	8	10	12	12	12	12
Tiempo de Permanencia del Objeto en pantalla.	5 s	5 s	3 s	3 s	3 s	2 s	2 s
Tiempo Interestimular.	7 s	4 s	2 s	2 s	2 s	1 s	1 s
Presencia de Distractores distinto canal perceptivo.	No	No	No	1Auditivo	1Auditivo	1Auditivo	2Visuales
Presencia de Distractores mismo canal perceptivo.	No	No	No	No	1 Visual	2 Visuales	2 Auditivos

**Nota.** Fuente: Orihuela (2003)

### **Actuación ante la respuesta del sujeto.**

- Si el sujeto acierta:
  - ✓ Se da refuerzo positivo. Y se continua con la presentación de estímulos hasta el tiempo establecido para la prueba.
- Si el sujeto falla:
  - ✓ Se indica un refuerzo de fallo por comisión (si se ha elegido que se de) y se continua con la presentación de estímulos hasta el tiempo establecido para la prueba.
- Si el sujeto no contesta:
  - ✓ Se da un refuerzo de omisión y se espera el tiempo de respuesta establecido, se presenta de nuevo la instrucción de inicio y se sigue con la presentación de objetos. Si pasado el tiempo destinado a espera de respuesta, sigue sin contestar, finaliza la prueba.

### **Medidas de rendimiento del sujeto**

- N° de Aciertos: Cuando el sujeto emite una respuesta ante la presencia del estímulo crítico.
- N° de Fallos por comisión: Tienen lugar cuando se da una respuesta sin que haya aparecido el estímulo crítico.
- N° de Fallos por omisión: Se produce cuando ante la presencia de un estímulo crítico no hay respuesta por parte del sujeto.
- Tiempos de reacción mínimo, medio y máximo: El tiempo que tarda el sujeto en reaccionar ante la presencia del estímulo.

#### **4.3.1.2. Atención Vigilancia - Destellos (AVD)**

##### **Objetivo**

El objetivo se centra en el entrenamiento y rehabilitación de la atención sostenida, mantenida o de vigilancia. Lo esperado de esta prueba es similar a la anterior si bien en este caso la mayor simplicidad de la prueba facilita su aplicación a niveles más bajos de capacidad cognitiva.

## Descripción

En pantalla irán apareciendo, sobre un fondo oscuro destellos de color blanco a intervalos variables. La tarea que el usuario debe realizar es pulsar la pantalla cuando aprecie la existencia del destello blanco. Los estímulos no críticos en este caso son destellos de colores distintos al blanco. Generalmente son el color verde o rojo. La **actividad cognitiva** se centra en pulsar la pantalla tan pronto como pueda ver el destello blanco teniendo un nivel de vigilancia adecuado y orientar su atención hacia los aspectos que son relevantes dados en la instrucción, descartando los estímulos irrelevantes que aparecen en otros colores. En este ejercicio es importante la incertidumbre de cuándo aparece el estímulo adecuado para pulsar ya que se presenta de forma aleatoria.

## Nivel de Dificultad

Aspectos importantes a introducir en ésta prueba para establecer los distintos niveles de dificultad, Tabla 19, son:

- % de estímulos no críticos con relación a los estímulos críticos.
- Tiempo interestimular.
- Aparición de distractores extrínsecos (distinto canal perceptivo).

**Tabla 19**

*Niveles de Dificultad Atención Vigilancia Destellos (AVD)*

Niveles de Dificultad	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	Nivel 7
Tiempo de permanencia de los estímulos.	3 s	3 s	3 s	2 s	2 s	2 s	2 s
Tiempo interestimular.	6 s	3 s	2 s	1 s	1 s	1 s	10 s
% de estímulos no críticos	0 %	20 %	40 %	70 %	80 %	90 %	90 %
Distractores (distinto canal perceptivo).	No	No	No	1	2	2	2
Estímulo NO Críticos.	No	Destello Rojo y Verde					
Estímulo Crítico.	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco
Tiempo de Prueba.	1 Minuto	1 Minuto	1 Minuto	1 Minuto	1 Minuto	2 Minutos	5 Minutos

**Nota.** Fuente: Elaboración propia

### **Actuación ante la respuesta del sujeto.**

- Si el sujeto acierta:
  - ✓ Se da refuerzo positivo, cuando se completa el tiempo destinado a la prueba, ésta finaliza.
- Si el sujeto falla:
  - ✓ Se indica un refuerzo de fallo por comisión ( si se ha elegido que se de) Se permanece esperando la respuesta del sujeto, (tiempo de espera de respuesta), cuando finaliza el tiempo destinado a la prueba, ésta finaliza.
- Si el sujeto no contesta:
  - ✓ Se da un refuerzo de omisión (se espera tiempo de respuesta del sujeto) y si sigue sin responder (segundo tiempo de espera de respuesta), se presenta de nuevo la instrucción de inicio y continúa la presentación de objetos o estímulos críticos. Si pasado el tiempo destinado a espera de respuesta, sigue sin contestar, finaliza la prueba.

### **Medidas de Rendimiento del Sujeto.**

- N° de Aciertos: Cuando el sujeto emite una respuesta ante la presencia del estímulo crítico.
- N° de Fallos por comisión: Tienen lugar cuando se da una respuesta sin que haya aparecido el estímulo crítico.
- N° de Fallos por omisión por presentación: Se produce cuando ante la presencia de un estímulo crítico no hay respuesta por parte del sujeto.
- Tiempos de reacción mínimo, medio y máximo por presentación: El tiempo que tarda el sujeto en reaccionar ante la presencia del estímulo.

### **4.3.2. CÁLCULO**

El Diccionario de la Lengua Española (2019), refiere cálculo, del lat. *calculus*, como “cómputo, cuenta o investigación que se hace de algo por medio de operaciones matemáticas”. Por lo tanto el concepto de cálculo establece la relación entre conceptos como cantidad y orden, cantidad y su representación simbólica, y entre numérica y su representación verbal, INTRAS (2013). En la Tabla 20, reflejamos las

submodalidades de cálculo que han trabajado los participantes de la investigación que nos ocupa.

**Tabla 20**

*Modalidad y Submodalidad en Cálculo*

Modalidad	Submodalidad	Niveles de Dificultad
CÁLCULO	• Cálculo Cuantitativo Contar / CALCONTAR	5
	• Cálculo Identificación de Números / CINum	3
	• Cálculo Problemas Aritméticos / CPA	12

**Nota.** Fuente: Elaboración propia

A continuación describimos el objetivo, la descripción de la prueba, los niveles de dificultad y actuación ante la prueba del sujeto, en la submodalidades de Cálculo, (Orihuela 2003).

#### 4.3.2.1. Cálculo Cuantitativo Contar (CALCONTAR)

##### Objetivo

El objetivo principal de esta modalidad es la de rehabilitar el concepto de cantidad (mayor que, menor que...).

##### Descripción

Comienza la prueba con una frase de instrucción al sujeto visual y auditiva simultáneamente donde se le indica que deberá contar el número de imágenes que aparecen en pantalla, señalando que posteriormente se preguntará por ello. Posteriormente aparece otro fondo con una frase de ejecución al sujeto donde se le indica que cuente el número de imágenes (si es de nivel medio o superior, se indica qué imagen es la que debe contar) que van a aparecer y posteriormente aparece otra pantalla donde se muestran un conjunto de imágenes que pueden estar repetidas o no. Pasado un tiempo aparece otra pantalla con una representación de una calculadora y se pide al sujeto con una frase de ejecución que seleccione el número de imágenes que contó. La tarea del sujeto consiste en seleccionar, de entre los números de la calculadora aquel que contó en las imágenes presentadas anteriormente. Se repetirá la prueba hasta el número de presentaciones establecidas. Para ello se activará el sistema de barrido que irá pasando por cada opción hasta que el sujeto pulse la pantalla.

### **Nivel de Dificultad.**

- Nivel Bajo: No se especifica qué imágenes deberá contar. El sujeto debe contar todas las imágenes que aparecen en pantalla.
- Nivel Medio: Se especifica en la frase de ejecución que imágenes son las que ha de contar el sujeto.

### **Actuación ante la respuesta del sujeto.**

- Si el sujeto acierta:
  - ✓ Se da refuerzo positivo, más indicación del número de veces que aparecía la imagen solicitada (señalización de respuesta correcta). Posteriormente se pasa a la siguiente presentación hasta el número de presentaciones establecidas.
- Si el sujeto falla:
  - ✓ Se indica un refuerzo de fallo por comisión y se le indica el número de veces que apareció la imagen que se había solicitado. Si no hay más presentaciones, se finaliza la prueba, si hubiese más presentaciones se pasa a la siguiente y si falla se indica señalización de respuesta correcta y finaliza la prueba.
- Si el sujeto no contesta:
  - ✓ Se da un refuerzo de omisión y se presenta de nuevo la instrucción de inicio y pantalla de presentación de objetos. Si pasado el tiempo destinado a espera de respuesta, sigue sin contestar, finaliza la prueba.

### **4.3.2.2. Cálculo Problemas Aritméticos (CPA)**

#### **Objetivo**

Entrenar y rehabilitar la capacidad de resolución de problemas aritméticos.

#### **Descripción**

Comienza la prueba con una frase de instrucción al sujeto tanto visual como auditiva, donde se le indica la tarea a realizar. Después se presenta otra pantalla donde se llama la atención para que lea atentamente. En la pantalla aparece de forma escrita y auditiva el planteamiento del problema. Posteriormente se pasa a otra pantalla

donde aparece una calculadora y se pide al sujeto que dé solución al problema, marcando con las teclas numéricas la respuesta correcta. La tarea del sujeto consiste en seleccionar los números que corresponden a la solución del problema, en caso de no dar una respuesta correcta, se pasa a otra pantalla donde se muestra al sujeto tres posibles soluciones al problema para que elija la solución correcta. Si falla se resalta la opción de respuesta correcta y finaliza la prueba.

#### **Nivel de Dificultad.**

- **Nivel 1:** Problemas que incluyen operaciones de sumas.
- **Nivel 2:** Problemas que incluyen operaciones de restas.
- **Nivel 3:** Problemas que incluyen operaciones de multiplicar.
- **Nivel 4:** Problemas que incluyen operaciones de dividir.
- **Nivel 5:** Problemas que incluyen operaciones de regla de tres y de lógica.

#### **Actuación ante la respuesta del sujeto:**

- **Si el sujeto acierta:** se da refuerzo positivo y se pasa a la siguiente presentación hasta completar el número de presentaciones establecidas (Si hubiese más de una).
- **Si el sujeto falla:** se da refuerzo por fallo de ejecución y se pasa a otra pantalla (segunda oportunidad de respuesta) donde se le presentan tres posibles alternativas de respuestas entre las cuales se encuentra la respuesta correcta. Si el sujeto falla se finaliza la prueba o se pasa a la siguiente presentación de la prueba y si vuelve a fallar después de la oportunidad de las alternativas de respuesta finaliza la prueba.
- **Si el sujeto no contesta:** se da refuerzo para omisión, resaltando cuál sería la respuesta correcta mediante efecto visual y se pasa a la siguiente presentación. Si después de esta sigue sin emitir respuesta finaliza la prueba.

#### **4.3.3. FUNCION EJECUTIVA**

Las Funciones Ejecutivas las utilizamos para poder tomar decisiones complejas, organizar, revisar y evaluar nuestras propias acciones. Es la capacidad de autorregulación de la conducta y como tal se consideran como una unidad y al mismo tiempo integrada por la diversidad de funciones independientes, (Bausela 2014).

Los elementos claves que incluyen las Funciones Ejecutivas son: anticipación y desarrollo de la atención, control de impulsos y autorregulación, flexibilidad mental y utilización de la realimentación, planificación y organización, selección de forma efectiva de estrategias para resolver problemas y monitorización (Anderson y Reidy 2012). En la Tabla 21 podemos observar las funciones que realizamos desde una perspectiva global en cualquier ámbito y aspecto de la vida, (Diamond 2013), en los que las funciones ejecutivas desempeñan un papel primordial. Reflejamos en la Tabla 22 las submodalidades que han trabajado los participantes de la investigación que nos ocupa. En ellas podemos observar los distintos niveles de dificultad que presentan cada ejercicio, con los estímulos asociados críticos y no críticos, tiempo interestimular, velocidad de ejecución, etc.

**Tabla 21**

*Ámbitos y Aspectos de la vida en los que son relevantes las Funciones Ejecutivas*

<b>Ámbitos de la Vida</b>	<b>Aspecto en el que es relevante la Función Ejecutiva</b>	<b>Referencia</b>
<b>Salud Mental</b>	Adiciones TDAH Desorden de la Conducta Depresión Transtorno Obsesivo Compulsivo Esquizofrenia	Baler y Volkow, 2006 Diamond, 2005; Lui y Tannock, 2007 Fairchild et al., 2009 Tavares et al., 2007 Penedés et al., 2007 Barch, 2005
<b>Salud Física</b>	Funciones Ejecutivas pobres se asocian a obesidad, exceso de la ingesta, abuso de sustancias y falta de adherencia a los tratamientos	Crescioni et al., 2011, Riggs, 2010
<b>Calidad de Vida</b>	Las personas con mejor Funciones Ejecutivas disfrutan de mejor calidad de vida.	Brown y Landgraf, 2010, Davis et al., 2010
<b>Aprendizaje</b>	Las Funciones Ejecutivas son más importantes para el aprendizaje que el coeficiente intelectual o el nivel en lectura o matemáticas.	Morrison et al., 2010, Blair y Razza 2007
<b>Logro Académico</b>	Las Funciones Ejecutivas predicen el logro escolar en matemáticas y en competencia lectora.	Borella et al., 2010, Gathercole et al., 2004
<b>Éxito Laboral</b>	Las Funciones Ejecutivas pobres se asocian a baja productividad y dificultad para encontrar y mantener un empleo.	Bailey, 2007
<b>Relación de Pareja</b>	La disfunción ejecutiva ocasiona dificultades de relación, menor confianza y/o más propensión a actuar impulsivamente.	Eakin et al., 2004

<b>Seguridad Pública</b>	Las disfunciones ejecutivas generan problemas sociales (delincuencia, Broidy et al., 2003, Denson et al., conducta imprudente, violencia, 2011 vandalismo...)
--------------------------	---

**Nota.** Fuente: Diamond, (2013). Executive Functions Annual Review of Psychology, 64, 135 - 168.

**Tabla 22**

*Modalidad y Submodalidad en Función Ejecutiva*

Modalidad	Submodalidad	Niveles de Dificultad
<b>FUNCIÓN EJECUTIVA</b>	• Cambio de Reglas / CambReglas	2
	• Tarea de Claves / CLAVES	6
	• Inhibición Auditiva / INAUDITIVA	4
	• <b>Inhibición Visual / INVISUAL</b>	9
	• Ordenación Historias / OH	4
	• Puzzles / PUZZLES	10
	• <b>Interferencia/ INTERFERENCIA</b>	7
	• Número y Letras / NUMYLETRAS	7

**Nota.** Fuente: elaboración propia

#### 4.3.3.1. Inhibición Visual (INVISUAL)

En la Tabla 23 se reflejan los distintos niveles de dificultades de la submodalidad Inhibición Visual.

**Tabla 23**

*Niveles de Dificultad Inhibición Visual (INVISUAL)*

Inhibición Visual	Condición Determinada	Estímulos	Tiempo Interestimular	Velocidad
Nivel 1	Una Condición	Imágenes	4 s	Lenta
Nivel 2	Una Condición	Imágenes	2,5 s	Normal
Nivel 3	Una Condición	Imágenes	2 s	Rápida
Nivel 4	Una Condición	Imágenes	1 s	Muy Rápida
Nivel 5	Dos Condiciones	Imágenes	4 s	Lenta
Nivel 6	Dos Condiciones	Imágenes	2,5 s	Normal
Nivel 7	Dos Condiciones	Imágenes	2 s	Rápida
Nivel 8	Dos Condiciones	Imágenes	1 s	Muy Rápida
Nivel 9	Dos Condiciones	Imágenes	1 s	Muy Rápida

**Nota.** Fuente: elaboración propia

#### 4.3.3.2. Interferencia (INTERFERENCIA)

En la Tabla 24 se reflejan los distintos niveles de dificultades de la submodalidad Interferencia.

**Tabla 24***Niveles de Dificultad Interferencia (INTERFERENCIA)*

<b>Interferencia</b>	<b>Estímulos Compuestos</b> (Imágenes - Palabras, dígitos y palabras, puntos y números o palabras y colores)	<b>Estímulos Críticos</b>	<b>Estímulos NO Críticos</b>
Nivel 1	2	1	1
Nivel 2	3	1	2
Nivel 3	4	1	3
Nivel 4	5	1	4
Nivel 5	6	2	4
Nivel 6	7	3	4
Nivel 7	8	4	4

**Nota.** Fuente: elaboración propia

**4.3.4. MEMORIA**

La memoria es una de las funciones más importantes de nuestro cerebro. En términos biológicos, se refiere a la capacidad que presentan los seres vivos para adquirir y retener información de sí mismos, de su entorno y de las consecuencias de su comportamiento” (Bernabéu 2017).

La Real Academia Española por medio de su Diccionario de la Lengua Española (2019), determina que Memoria es “la facultad psíquica por medio de la cual se retiene y recuerda el pasado”. Siguiendo esta definición, Blázquez, González y Ríos (2012, p.81), afirma que:

la memoria es el conjunto de mecanismos por los que los individuos codifican, almacenan y recuperan información, donde la codificación hace referencia al procesamiento inicial de la información que va a ser almacenada, el almacenamiento implica el paso de la información hacia una forma o localización en el cerebro donde quede registrada de forma permanente y la recuperación implica la búsqueda y activación en las memorias almacenadas ( p.81)

Los problemas de memoria que surgen después de un DCA son muy importantes (Hawley, Long, Magnay y Ward, 2004), condicionando de manera significativa la capacidad de poder desenvolverse en las ABVD. Actualmente no hay una manera segura para restituir la función amnésica afectada, (Wilson, 2011), pero podemos ayudar a mejorar y compensar los problemas de una manera eficiente.

El programa Grador4.0 incluye un conjunto de ejercicios en los cuales subyace una serie de mecanismos psicológicos relacionados con la función cognitiva de la memoria. El objetivo es registrar el rendimiento de la persona en cada uno de los ejercicios diseñados. Los resultados permitirán conocer la capacidad de retención y reconocimiento del sujeto que utiliza este programa.

El diseño de estos ejercicios se ha basado en los distintos aspectos de la memoria (memoria inmediata, corto plazo tanto verbal como gráfica, memoria span (números y letras) directa e inversa, etc.) Cuyo fin es la rehabilitación de aquellas personas que presentan deterioro o déficit de memoria. En la Tabla 25 reflejamos las submodalidades que han trabajado los participantes de la investigación que nos ocupa.

**Tabla 25***Modalidad y Submodalidad en Memoria*

Modalidad	Submodalidad	Niveles de Dificultad
<b>MEMORIA</b>	• <b>Memoria Verbal Inmediata / MVI</b>	7
	• Memoria Span Números Directa / MSND	8
	• <b>Memoria Asociativa Palabra - Palabras / MAPP</b>	6
	• Memoria Gráfica Corto Plazo / MGCP	7
	• <b>Memoria Span Letras Directas / MSLD</b>	8
	• Memoria Verbal Corto Plazo Compuesta / MVCPC	7
	• Memoria Gráfica Inmediata / MGI	7
	• Memoria Asociativa Imagen - Palabra / MAIP	6
	• Memoria Asociativa Cara - Nombre / MACN	6
	• Memoria Span Letras Inversa / MSLI	8
	• <b>Memoria Span Números Inversa / MSNI</b>	8
	• <b>Memoria Verbal Corto Plazo / MVCP</b>	7
	• Memoria Auditiva Inmediata / MAI	1
	• Memoria Localización / ML	6
	• Memoria Span Objetos Inversa / MSOI	8
	• Memoria Auditiva a Corto plazo / MACP	1
• Memoria Span Objetos Directa / MSOD	8	

**Nota.** Fuente: elaboración propia

A continuación describimos algunas de las submodalidades de ejercicios basados en los distintos aspectos de la memoria (memoria inmediata, corto plazo tanto verbal como gráfica, memoria span (números y letras) directa e inversa). Con el objetivo de conseguir, en la medida de lo posible, la mejora de aquellas personas que manifiestan deterioro o déficit de memoria.

#### 4.3.4.1. Memoria Asociativa Palabra - Palabras (MAPP)

##### Objetivo

El objetivo de esta serie de ejercicios es la de estimular la memoria visual por asociación para poder recordar la secuencia de las palabras presentadas.

##### Descripción

Se muestra al sujeto una lista de pares de palabras asociadas para que el sujeto recuerde. Después se presenta otra pantalla al sujeto, en la cual aparecen un conjunto de palabras en un lado y en el otro, otra sola. Se pide al sujeto que elija la palabra asociada a la que se le presenta. Se inicia en ese momento el sistema de barrido que va resaltando cada una de las palabras hasta que el sujeto realice una selección.

##### Nivel de Dificultad

Los aspectos que influyen en los diferentes niveles de dificultad establecidos para este modelo son los siguientes, Tabla 26.

**Tabla 26**

*Niveles de Dificultad Memoria Asociativa Palabra -Palabras (MAPP)*

Memoria Asociativa Palabra-Palabras	Parejas de Palabras	Estímulos no críticos
Nivel 1	1	3
Nivel 2	2	3
Nivel 3	3	3
Nivel 4	4	3
Nivel 5	5	3
Nivel 6	6	3

**Nota.** Fuente: elaboración propia

##### Actuación ante la respuesta del sujeto.

- a) **Si acierta** todo se acaba la prueba.
- b) **Cuando el sujeto falla**, (emite un fallo por comisión), el ordenador emite un refuerzo negativo e indica al sujeto mediante efecto visual cuál era la respuesta correcta, pasando a presentar la siguiente imagen. Cuando se completa el número de imágenes establecidas para ser mostradas al sujeto, se vuelve a repetir la prueba hasta el número introducido en el campo “número de repeticiones”

c) **Cuando el sujeto no contesta**, (fallo por omisión). Se deben poder establecer dos tipos de actuación:

Se le concede el tiempo estipulado en el tiempo máximo de espera de respuesta, mostrando al sujeto refuerzo neutro más señalización de respuesta correcta junto a efecto visual. Y se pasa a mostrar de nuevo toda la secuencia de objetos junto a la instrucción de recuerdo. Esto se repetirá en función del número de repeticiones establecidas.

#### **4.3.4.2. Memoria Verbal Inmediata (MVI)**

##### **Objetivo**

Se pretende entrenar y rehabilitar aspectos cognitivos implicados en memoria verbal inmediata.

##### **Descripción**

En la pantalla aparece una palabra durante un tiempo determinado y posteriormente tiene que reconocerla e identificarla, de entre un grupo de palabras. El usuario debe seleccionar de la pantalla, aquella palabra que fue presentada anteriormente. El tiempo de permanencia de la palabra (estímulo crítico) en pantalla será variable, y vendrá definido según el nivel de dificultad de la prueba. Un menor tiempo de permanencia de la palabra en pantalla precisa una mayor capacidad de retención del sujeto, así mismo, un mayor tiempo de exposición o de permanencia de la palabra en pantalla facilita la capacidad de retención de la persona.

Un ejemplo de este tipo de pruebas es el siguiente: El sujeto ve en pantalla y escucha una instrucción donde se le indica que debe recordar la palabra que se presenta ante él. A continuación se presenta un fondo liso sobre el que se coloca una palabra:

**CAMISA**

Posteriormente se presenta otra pantalla donde aparecen un conjunto de palabras entre las cuales se encuentra la palabra que se presentó:

<b>CIELO</b>	<b>ZORRO</b>
<b>CAMISA</b>	<b>BARCO</b>

El sujeto deberá seleccionar en pantalla, la palabra que vio al inicio de la prueba. Ante la respuesta del sujeto se producirá un refuerzo visual o sonoro y se pasará a la siguiente presentación.

- La actividad cognitiva de esta prueba consiste en que el sujeto se encuentra ante la pantalla esperando la aparición de la palabra (estímulo crítico) según la instrucción dada inicialmente. El sujeto debe memorizar la palabra presentada y posteriormente debe discriminar entre el conjunto de palabras que se presenta, y reconocer la palabra presentada para el recuerdo. El sujeto debe efectuar una discriminación, de entre el conjunto de palabras presentadas y proceder a identificar la palabra estímulo para pasar a su señalización como respuesta correcta.. Para ello el sistema de barrido va resaltando cada palabra y el sujeto podrá seleccionar la palabra correcta (Acierto), seleccionar una palabra irrelevante, utilizada como distractora (fallo por comisión) o no recordar o no detectar la presencia de la palabra relevante (fallo por omisión). El programa recoge la respuesta del sujeto y el tiempo que tarda en realizar la selección de la palabra crítica.

#### **Nivel de Dificultad.**

Las variables relacionadas con el nivel de dificultad vendrán definidos por:

- Tiempo de presentación de la palabra en pantalla (tiempo de permanencia)
- Tipo de palabra presentada (frecuencia de uso)
- Número de palabras distractoras que se introducen cuando el sujeto ha de elegir la respuesta correcta.
- Similitud de las palabras no críticas con la palabra para el recuerdo (familiaridad fonética o semántica).

Teniendo en cuenta estas variables se pueden establecer distintos niveles de dificultad, Tabla 27.

**Tabla 27***Niveles de Dificultad Memoria Verbal Inmediata (MVI)*

Niveles	Tiempo de Permanencia Palabras Críticas	Palabra Crítica Frecuencia de Uso	Número de Palabras Críticas	Número Estímulos NO Críticos
Nivel 1	3 s	Alta	1	5
Nivel 2	3 s	Alta	2	4
Nivel 3	3 s	Alta	3	3
Nivel 4	3 s	Alta	4	2
Nivel 5	3 s	Alta	5	4
Nivel 6	2 s	Alta	6	3
Nivel 7	2 s	Alta	7	2

**Nota.** Fuente: elaboración propia

**Actuación ante la respuesta del sujeto.**

- a) **Si acierta** todo se acaba la prueba.
- b) **Si falla** alguna de las palabras presentadas se vuelve a repetir la prueba. Hasta el número establecido de repeticiones.
- c) **Si no contesta**, se introduce un mensaje de que ha pasado el tiempo y se señala resaltando, la respuesta correcta, pasando a presentar de nuevo las palabras, si continua sin contestar, se espera el tiempo de respuesta del sujeto, se indica instrucción de ejecución, se espera el tiempo de espera de respuesta, y si sigue sin contestar finaliza la prueba.

**4.3.4.3. Memoria Verbal a Corto Plazo (MVCP)****Objetivo**

Se pretende entrenar y rehabilitar aspectos cognitivos implicados en memoria verbal a corto plazo.

**Descripción**

Se presenta en pantalla al sujeto un conjunto de palabras para que recuerde, ya que posteriormente deberá reconocerlas. A continuación ante el sujeto aparece un fondo “neutro” que tendrá un tiempo de duración variable y podrá ir acompañado de sonido o no. La tarea que el usuario ha de realizar es seleccionar en pantalla, cuando el sistema lo requiera, aquellas palabras que vio en el inicio de la prueba. El tiempo de permanencia del fondo “distractor” será variable y vendrá definido según el nivel de dificultad de la prueba.

Como ejemplo de este ejercicio se puede presentar el siguiente: Se inicia la prueba con una instrucción al sujeto donde se le pide que recuerde las palabras que se presentan a continuación:

AMIGA	MUNDO	MUJER
-------	-------	-------

Posteriormente el sistema presenta al sujeto un fondo de pantalla neutro acompañado de una melodía que dura un tiempo determinado. Pasado este tiempo, el sistema presenta en pantalla un conjunto de palabras entre las que se encuentran las palabras de recuerdo. El sujeto deberá seleccionar, utilizando el conmutador, aquellas palabras que vio al inicio de la prueba, cuando éstas sean resaltada mediante el sistema de barrido. Ante la respuesta emitida por el sujeto se producirá un refuerzo visual o sonoro y se pasa a la siguiente secuencia de palabras, o se volverá a repetir la misma secuencia si el sujeto no ha sido capaz de recordar la secuencia presentada.

La actividad cognitiva que ha de realizar el sujeto es memorizar el grupo de palabras presentadas para el recuerdo, evitando el efecto distractor que el fondo incluido en la prueba pueda provocar en el sujeto. Posteriormente ha de reconocer e identificar de entre un grupo de palabras aquellas que aparecían en la secuencia inicial. Las variables a tener en cuenta:

- Número de palabras presentadas para recordar
- Tiempo de permanencia de las palabras en pantalla.
- Tiempo de permanencia del fondo distractor.
- Presencia de palabras críticas y no críticas.

### **Nivel de Dificultad**

Teniendo en cuenta estas variables se pueden establecer distintos niveles de dificultad, Tabla 28.

**Tabla 28***Niveles de Dificultad Memoria Verbal a Corto Plazo (MVCP)*

Niveles	Tiempo de Permanencia	Palabra Crítica-Frecuencia de Uso	Número de Palabras Críticas	Número de Estímulos NO Críticos	Fondo Distractor	Repetición del Ejercicio por Fallo
Nivel 1	3 s	Alta	1	5	6 s	2
Nivel 2	3 s	Alta	2	4	6 s	2
Nivel 3	3 s	Alta	3	3	6 s	2
Nivel 4	3 s	Alta	4	2	6 s	2
Nivel 5	3 s	Alta	5	4	6 s	2
Nivel 6	2 s	Alta	6	3	6 s	2
Nivel 7	2 s	Alta	7	2	6 s	2

**Nota.** Fuente: elaboración propia

**Actuación ante la respuesta del sujeto**

- a) **Si acierta** todo se acaba la prueba.
- b) **Si falla** alguna de las palabras presentadas se vuelve a repetir la prueba. Hasta el número establecido de repeticiones.
- c) **Si no contesta**, se introduce un mensaje de que ha pasado el tiempo y se señala resaltando, la respuesta correcta, pasando a presentar de nuevo las palabras, si continua sin contestar, se espera el tiempo de respuesta del sujeto, se indica instrucción de ejecución, se espera el tiempo de espera de respuesta, y si sigue sin contestar finaliza la prueba.

**4.4.4.4. Memoria Span Letras Directa (MSLD)****Objetivo**

Entrenamiento y rehabilitación del recuerdo inmediato. Sirve además como entrenamiento en la resistencia a la distracción.

**Descripción**

La prueba comienza con la presentación al sujeto de una instrucción visual y auditiva donde se le pide que recuerde una secuencia de letras que se presentará a continuación, llamándole la atención sobre el orden de aparición de dichas letras en pantalla. A continuación, aparece una pantalla donde se muestra, sólo de forma visual, no auditiva (aunque no hay que eliminar esta posibilidad) al sujeto una secuencia de letras que debe recordar. Más tarde se presenta una pantalla donde aparecen las letras del ABECEDARIO colocadas alfabéticamente y se pide al sujeto que seleccione aquellas letras que se le presentaron al principio, cuando el sistema de barrido resalte

las que considera correctas. El sujeto deberá seleccionar aquellas letras que vio. A medida que va seleccionando las letras, estas van apareciendo en la parte superior de la pantalla (donde haya hueco) hasta que se complete la secuencia de letras presentadas. Ante lo cual se pasa a otra pantalla donde aparece de nuevo otra instrucción al sujeto donde se le indica que trate de recordar la nueva secuencia de letras que se muestra a continuación, así hasta completar el no de secuencias establecidas para esta prueba.

### Nivel de Dificultad

Los aspectos que influyen en los diferentes niveles de dificultad establecidos para este modelo son los siguientes:

- Número de elementos (letras) para completar una secuencia.
- Número de secuencias que incluirá la prueba.
- Tiempo de permanencia de la presentación de las letras en pantalla.
- Tiempo máximo de espera de respuesta

Teniendo en cuenta estas variables se pueden establecer distintos niveles de dificultad, Tabla 29.

**Tabla 29**

*Niveles de Dificultad Memoria Span Letras Directas (MSLD)*

Niveles	Letras / Orden	Número de Palabras	Repetición del Ejercicio por
	Directo	Distractoras	Fallo
Nivel 1	2	3	2
Nivel 2	3	2	2
Nivel 3	4	1	2
Nivel 4	5	5	2
Nivel 5	6	4	2
Nivel 6	7	3	2
Nivel 7	8	2	2
Nivel 8	9	1	2

**Nota.** Fuente: elaboración propia

### Actuación ante la respuesta del sujeto

- a) **Si acierta** todas las secuencias introducidas, se acaba la prueba.
- b) **Si falla**, (emite un fallo por comisión), el ordenador emite un refuerzo negativo, indicando que esa letra no era la que se presentó en la secuencia. Se

espera si esa secuencia lleva más letras hasta que el sujeto complete la secuencia de letras y después se pasa a presentar una frase de “vamos a repetir la prueba” presentando de nuevo la misma secuencia, en función del número de repeticiones establecidas en la prueba, si vuelve a cometer un error de comisión, se pasa a presentar las letras de la siguiente secuencia. Si comete en esta nueva secuencia fallos por comisión, de las repeticiones, **FINALIZA LA PRUEBA**, y no continúa aunque hubiese más secuencias pendientes.

c) **Si no contesta**, (fallo por omisión), se le concede un tiempo equivalente al tiempo de espera máximo de respuesta. Se da refuerzo neutro (de que se le ha pasado el tiempo) y pasa a repetir de nuevo la secuencia, junto con frase de ejecución, si sigue sin contestar, se espera el tiempo máximo de espera de respuesta y se repite, en función de las repeticiones que haya. Si no contesta, no se pasa a la siguiente secuencia sino que finaliza la prueba.

#### **4.3.4.5. Memoria Span Números Inversa (MSNI)**

##### **Objetivo**

Entrenamiento y rehabilitación del recuerdo inmediato. Sirve además como entrenamiento en la resistencia a la distracción.

##### **Descripción**

Comienza la prueba con una instrucción al sujeto donde se le pide que recuerde la serie de números que se mostrarán a continuación. Se indica que estos números deben ser recordados en orden inverso a cómo se presentan en pantalla. Posteriormente aparece otra pantalla donde se presenta la secuencia de números a recordar en orden inverso. Se presenta al sujeto una secuencia de números que debe recordar. Más tarde se presenta una pantalla donde aparecen los números del 0 al 9 y el sujeto debe seleccionar el que considera correcto, cuando éste es resaltado por el sistema de barrido. Se solicita al sujeto que seleccione, además, aquellos números que vio en el orden inverso a como se presentaron.

### Nivel de Dificultad

Los aspectos que influyen en los diferentes niveles de dificultad, Tabla 30, establecidos para este modelo son los siguientes:

- Número de elementos (número) para completar una secuencia.
- Número de secuencias que incluirá la prueba.
- Tiempo de permanencia de la presentación de las letras en pantalla.
- Tiempo máximo de espera de respuesta

**Tabla 30**

*Niveles de Dificultad Memoria Span Números Inversa (MSNI)*

Niveles	Número / Orden Inverso	Pantalla de Ejecución	Repetición del Ejercicio por Fallo
Nivel 1	Dos secuencias de 2 números	Todos los números del 0 al 9	Una Vez
Nivel 2	Dos secuencias de 3 números	Todos los números del 0 al 9	Una Vez
Nivel 3	Dos secuencias de 4 números	Todos los números del 0 al 9	Una Vez
Nivel 4	Dos secuencias de 5 números	Todos los números del 0 al 9	Una Vez
Nivel 5	Dos secuencias de 6 números	Todos los números del 0 al 9	Una Vez
Nivel 6	Dos secuencias de 7 números	Todos los números del 0 al 9	Una Vez
Nivel 7	Dos secuencias de 8 números	Todos los números del 0 al 9	Una Vez
Nivel 8	Dos secuencias de 9 números	Todos los números del 0 al 9	Una Vez

**Nota.** Fuente: elaboración propia

### Actuación ante la respuesta del sujeto.

- Si acierta** todas las secuencias introducidas, se acaba la prueba.
- Si falla**, (emite un fallo por comisión), el ordenador emite un refuerzo negativo, indicando que esa letra no era la que se presentó en la secuencia. Se espera si esa secuencia lleva más letras hasta que el sujeto complete la secuencia de letras y después se pasa a presentar una frase de “vamos a repetir la prueba” presentando de nuevo la misma secuencia, en función del número de repeticiones establecidas en la prueba, si vuelve a cometer un error de comisión, se pasa a presentar las letras de la siguiente secuencia. Si comete en esta nueva secuencia fallos por comisión, **FINALIZA LA PRUEBA**, y no continúa aunque hubiese más secuencias pendientes.
- Si no contesta**, (fallo por omisión), se le concede un tiempo equivalente al tiempo de espera máximo de respuesta. Se da refuerzo neutro (de que se le ha pasado el tiempo) y pasa a repetir de nuevo la secuencia, junto con frase de

ejecución, si sigue sin contestar, se espera el tiempo máximo de espera de respuesta y se repite, en función de las repeticiones que haya. Si no contesta, no se pasa a la siguiente secuencia sino que finaliza la prueba.

#### 4.3.5. PERCEPCIÓN

El Diccionario de la Lengua Española (2019), la define como “acción de percibir” del lat. perceptivo, -onis; y él mismo define percibir, en su segunda acepción, como “captar por uno de los sentidos las imágenes, impresiones o sensaciones externas”. La percepción fundamenta la capacidad de percibir lo que nos rodea para poder interactuar con el medio. Actuamos según lo que percibimos en cada momento. En la Tabla 31 reflejamos las submodalidades que han trabajado los participantes de la investigación que nos ocupa.

**Tabla 31**

*Modalidad y Submodalidad en Percepción*

Modalidad	Submodalidad	Niveles de Dificultad
PERCEPCIÓN	Percepción Colores Auditiva / PCA	11
	<b>Percepción Colores Gráfica / PCG</b>	11
	Percepción Colores Texto / PCT	11
	Percepción Visual Figuras / PVF	4
	<b>Percepción Visual Rostros / PVR</b>	2
	Percepción Visual Tamaños / PVT	3

*Nota.* Fuente: elaboración propia

##### 4.3.5.1. Percepción Colores Gráfica (PCG)

###### Objetivo

Entrenar la capacidad perceptiva visual de los colores más primarios, desde un punto de vista discriminativo y asociativo. Indirectamente se entrenan otras funciones psicológicas como la atención, la psicomotricidad, y la comprensión del lenguaje oral.

###### Descripción

En pantalla aparece un conjunto de objetos con diferentes colores. En la esquina superior derecha se sitúa un recuadro donde aparecerá un color o varios colores representados en forma gráfica. La tarea solicitada al sujeto es la identificación de aquellos colores que se presentan como modelo en la pantalla. El sujeto escucha una instrucción donde se pide que seleccione aquellos colores que sean iguales al color que aparece en el recuadro. El sujeto ha de reconocer el modelo

patrón y proceder a identificar en la pantalla todos los objetos que contienen el color solicitado. El nivel de dificultad de la prueba está basado en el número de colores que se indica al sujeto a la vez para su identificación, en la forma cómo se solicita el color y en la presencia de movimiento o no de los objetos que aparecen en pantalla.

- La actividad cognitiva consiste en que el sujeto se encuentra ante la pantalla con un conjunto de figuras u objetos de determinados colores. Primero debe reconocer el color que se le solicita representado gráficamente en la parte superior de la pantalla como modelo patrón. Posteriormente el sujeto deber recorrer visualmente la pantalla discriminando los colores no solicitados e identificando aquellos que sean idénticos al modelo, tras lo cual esperará a que el sistema de barrido, mediante el recuadro de los objetos se coloque en aquellos que contengan el color solicitado. Posteriormente recibirá un feedback por parte del sistema. El sujeto puede seleccionar el estímulo relevante (acierto), seleccionar un estímulo distractor (fallo por comisión) o no detectar la presencia del estímulo relevante (fallo por omisión)

### Nivel de Dificultad

Viene determinado por:

- El número de colores solicitados: (uno, dos, tres...)
- La forma en que se solicita el color (gráfica o texto), Tabla 32.

**Tabla 32**

*Niveles de Dificultad Percepción Colores Gráfica (PCG)*

Nivel de Dificultad	Número de Colores	Forma	Movimiento	Estímulos Críticos	Estímulos NO Críticos
Nivel 1	1	Gráfica	No	4	4
Nivel 2	2	Gráfica	No	4	4
Nivel 3	3	Gráfica	No	4	4
Nivel 4	1	Gráfica	Velocidad muy Baja	4	4
Nivel 5	2	Gráfica	Velocidad muy Baja	4	4
Nivel 6	1	Gráfica	Velocidad Baja	4	4
Nivel 7	2	Gráfica	Velocidad Baja	4	4
Nivel 8	1	Gráfica	Velocidad Alta	4	4
Nivel 9	2	Gráfica	Velocidad Alta	4	4
Nivel 10	1	Gráfica	Velocidad muy Alta	4	4
Nivel 11	2	Gráfica	Velocidad muy Alta	4	4

**Nota.** Fuente: elaboración propia

### **Actuación ante la respuesta del sujeto**

- a) **Si el sujeto acierta**, se da refuerzo positivo cuando ha completado los objetos críticos presentes en esa pantalla se pasa a la siguiente presentación hasta el número de presentaciones establecidas.
- b) **Si el sujeto no acierta**, se indica un refuerzo de fallo por comisión. Se permanece en esa pantalla esperando que siga seleccionando (tiempo de espera de respuesta), si vuelve a cometer dos fallos de comisión seguidos, y si hubiese más presentaciones se pasa a la siguiente dando instrucción de ejecución y si falla de nuevo se indica señalización de respuesta correcta y finaliza la prueba.
- c) **Si el sujeto no contesta**, se da un refuerzo de omisión (se espera tiempo de respuesta del sujeto) y si sigue sin seleccionar los objetos, se presenta de nuevo la instrucción de inicio y pantalla de presentación de objetos. Si pasado el tiempo destinado a espera de respuesta, sigue sin contestar, finaliza la prueba.

Las **medidas de rendimiento del sujeto** obtenidas son:

- Número de Aciertos en la primera presentación
- Número de Fallos por comisión y por omisión en primera presentación
- Número de Aciertos en la segunda presentación
- Número de fallos por comisión y por omisión en la segunda presentación
- Tiempos de reacción por presentación
- Número totales de aciertos por prueba
- Número totales de fallos por omisión por prueba
- Número totales de fallos por comisión por prueba
- La medida de tiempos de reacción total medio, máximo y mínimo por prueba

#### **4.3.5.2. Percepción Visual Rostros (PVR)**

##### **Objetivo**

Entrenar la capacidad perceptiva del rostro humano, tanto de sus rasgos fisonómicos como de sus expresiones, todo ello desde un punto de vista

discriminativo y asociativo. Así mismo se entrena de forma indirecta la capacidad psicomotora y la atención.

### **Descripción**

El sujeto debe realizar una identificación facial de caras que se presentan en pantalla y reconocer aquella cara que coincide con el modelo presentado. Para ello ha de proceder a un proceso de comparación de los estímulos presentados con el estímulo patrón y discriminar o rechazar aquellas que no coincidan basándose en las características o patrones de reconocimiento de caras e identificar aquella que coincida con el modelo.

Además se añade en este modelo el reconocimiento de las expresiones faciales de las emociones, de forma que el sujeto ha de mantener la constancia perceptiva de la cara y reconocer el cambio que se produce al identificar los rasgos característicos de las distintas emociones, manteniendo constantes los rasgos característicos del rostro presentado.

Sobre la pantalla aparecen varias caras distintas entre sí, diferenciándose en que pertenecen a distintas personas, o bien pertenecen a la misma persona, pero presentan distinta expresión o gesto. En el recuadro superior derecho aparecerá una cara idéntica a alguna de las caras de la pantalla y el usuario deberá señalarla correctamente.

- La actividad cognitiva de este modelo de pruebas consiste en que el sujeto se encuentra ante la pantalla con un conjunto de caras o rostros humanos (fotos o dibujos). Primero debe prestar atención al rostro que aparece como modelo patrón en la parte superior derecha de la pantalla y posteriormente, en función de la instrucción que recibe, recorrer visualmente la pantalla discriminando los rostros no solicitados e identificando aquellos que sean idénticos al modelo, cuando el sistema de barrido vaya resaltando cada una de ellas. Posteriormente, el sujeto seleccionará los objetos solicitados ante lo cual recibirá un feedback por parte del sistema. El sujeto puede seleccionar el estímulo relevante (acierto), un estímulo distractor (fallo por comisión) o no

detectar la presencia del estímulo relevante (fallo por omisión). Existe una doble modalidad cognitiva, por un lado el sujeto ha de identificar un rostro idéntico al modelo y por otro debe ser capaz de identificar distintas expresiones emocionales pertenecientes a una misma cara o rostro y discriminar aquellas que pertenezcan a otros rostros distintos al modelo solicitado.

### **Niveles de Dificultad**

Se establecen dos niveles de dificultad en función de si la diferencia entre las caras es de tipo fisonómico o gestual.

**Nivel 1:** Se muestran rostros de personas distintas. El sujeto elegirá aquel rostro idéntico al modelo presentado.

**Nivel 2:** Las caras mostradas son de la misma persona pero con distinta expresión anímica. El sujeto deberá elegir las expresiones emocionales del mismo rostro presentado como modelo.

### **Actuación ante la respuesta del sujeto**

**a) Si el sujeto acierta,** se da refuerzo positivo cuando ha completado los objetos críticos presentes en esa pantalla se pasa a la siguiente presentación hasta el número de presentaciones establecidas.

**b) Si el sujeto no acierta,** se indica un refuerzo de fallo por comisión. Se permanece en esa pantalla esperando que siga seleccionando (tiempo de espera de respuesta), si vuelve a cometer dos fallos de comisión seguidos, y si hubiese más presentaciones se pasa a la siguiente dando instrucción de ejecución y si falla de nuevo se indica señalización de respuesta correcta y finaliza la prueba.

**c) Si el sujeto no contesta,** se da un refuerzo de omisión (se espera tiempo de respuesta del sujeto) y si sigue sin seleccionar los objetos, se presenta de nuevo la instrucción de inicio y pantalla de presentación de objetos. Si pasado el tiempo destinado a espera de respuesta, sigue sin contestar, finaliza la prueba.

Las **medidas de rendimiento del sujeto** obtenidas son:

- Número de Aciertos en la primera presentación

- Número de Fallos por comisión y por omisión en primera presentación
- Número de Aciertos en la segunda presentación
- Número de fallos por comisión y por omisión en la segunda presentación
- Tiempos de reacción por presentación
- Número totales de aciertos por prueba
- Número totales de fallos por omisión por prueba
- Número totales de fallos por comisión por prueba
- Las medidas de tiempos de reacción total medio, máximo y mínimo por prueba

#### 4.3.6. RAZONAMIENTO

La Real Academia Española por medio de su Diccionario de la Lengua Española (2019), determina que Razonamiento e la “acción y efecto de razonar”; y en su segunda acepción define Razonar como, “ordenar y relacionar ideas para llegar a conclusiones”.

En la Tabla 33 reflejamos las submodalidades que han trabajado los participantes de la investigación que nos ocupa.

**Tabla 33**

*Modalidad y Submodalidad en Razonamiento*

Modalidad	Submodalidad	Niveles de Dificultad
RAZONAMIENTO	• Razonamiento Ordenar Gráficas / RORDGRAFICA	2
	• Razonamiento Ordenar Textos / RORDTEXTO	2

**Nota.** Fuente: elaboración propia

##### 4.3.6.1. Razonamiento Ordenar Gráficas (RORDGRAFICA)

- **Nivel 1:** Se solicita al sujeto que ordene 3 imágenes en función de una característica determinada.
- **Nivel 2:** Se solicita al sujeto que ordene 5 imágenes en función de una característica determinada.

#### **4.3.6.2. Razonamiento Ordenar Textos (RORDTEXTO)**

- **Nivel 1:** Se presenta un conjunto de pasos que corresponden a una secuencia de acción que debe ordenar según un orden lógico. Se presentan 3 frases que el sujeto debe ordenar.
- **Nivel 2:** Se presenta un conjunto de pasos que corresponden a una secuencia de acción que debe ordenar según un orden lógico. Se presentan 5 frases que el sujeto debe ordenar.

#### **4.4. Programas de Rehabilitación Cognitiva por Ordenador**

La implantación de software para la RC se efectuó por primera vez en los años setenta del siglo pasado, siendo los pioneros en esta disciplina el NYU Medical Center, el Santa Clara Valley Medical Center, el Rancho Los Amigos, el Hawái State Hospital y el VA Medical Center Palo Alto, (García, Gómez, Rodríguez, Roig y Sánchez, 2011 p. 132).

Estos programas no sustituyen el necesario contacto, soporte, esfuerzo y supervisión del terapeuta, sino que lo complementa (García et al. 2011 p.132), proporcionando una rehabilitación sistemática y estructurada, monitorizando la evolución del paciente y observando la reacción ante el tratamiento. Es una oportunidad para observar e intervenir en el aspecto psicológico (actitudes, expectativas, frustraciones, etc.), (García et al. 2011).

Algunos científicos debaten sobre la efectividad a la hora de obtener beneficios reales sobre el paciente (Buitenweg, Murre y Ridderinkhof, 2012), pero muchos otros consideran un avance significativo en la recuperación. (Corona, Edwards, Fausto, Tetlow, y Valdés 2018) realizaron una meta-análisis sistemática sobre estudios controlados en la que obtuvieron evidentes mejoras en ciertas funciones cognitivas (atención, velocidad de procesamiento y memoria) y tareas importantes para la vida diaria (Rute 2018 p.76).

Este nuevo panorama ha llevado a multitud de programas de rehabilitación en infinidad de países de todo el mundo lo cual se da a conocer en las reuniones anuales

de la International Neuropsychological Society, apareciendo a la vez organizaciones multiprofesionales como la European Multiprofessional Neurotraumatology Society, la World Academy of Multidisciplinary Neurotraumatology y la World Federation of Neurological Rehabilitation, demostrando en todas ellas la eficacia de los programas en la mejora significativa de los pacientes, (Christensen, 2011).

La RC, ante los déficits que presenta el DCA, se establece desde hace algún tiempo, como una clara alternativa a los tratamientos farmacológicos. Tradicionalmente la RC se llevaba a cabo con instrumentos y recursos como el lápiz y papel, pero como hemos mencionado anteriormente, la incorporación de las TICs a la RC supone un complemento ideal para la recuperación de las funciones superiores, sin dejar de lado los recursos primarios utilizados.

Tenemos que hacer referencia, efectivamente, a la Realidad Virtual RV, que hace alusión a una realidad paradójicamente irreal, ya que se trata de la “representación de una realidad generada íntegramente por ordenador” Bermejo, Cano de la Cuerda y Ortiz, (2018 p.91). Los inicios de la RV se remontan a los años ochenta cuando se usa de una manera más viable y con una aplicación real.

Por otro lado, el diseño y la implementación de estos programas deben de encaminarse a la usabilidad y accesibilidad. Usabilidad en cuanto a la capacidad de ser asimilado y usado de una forma sencilla por los pacientes, teniendo en cuenta todas las características y aspectos tanto personales como ambientales. En cuanto a la accesibilidad, la OMS (1999) en su documento Salud 21, Salud para todos en el siglo XXI; una de las metas prioritarias es el uso y acceso de las TICs para mejorar nuestra calidad de vida. De esta manera, distintas fundaciones, asociaciones, instituciones, etc., ha diseñado aplicaciones de forma atractiva para el paciente herramientas rehabilitadoras que incluyen instrucciones de la tarea a desempeñar, uso de pantallas táctiles, animaciones, sonidos, que retroalimentan al usuario de la misma.

Teniendo en cuenta que el fin último de la RC es mejorar y potenciar el deterioro cognitivo presentado, el uso de programas informáticos resuelve específicamente esta necesidad ya que distintos autores demuestran la eficacia de los

mismos en su aplicación con adultos mayores (García, Loizeau, Csipke, Franco, Perea y Orrell 2016; Perez, Koeczyn, Shatil, Aharonson, Birnboim, Giladi 2011) citado por (Toribio et al. 2018) y mejorar los procesos de recuerdo y reconocimiento en personas con deterioro cognitivo leve (Herrera, Chambon, Michel, Paban y Alescio, 2012) citado por (Toribio et al. 2018).

Después de lo expuesto y aceptando las plataformas de rehabilitación como necesarias y complementaria a las terapias rehabilitadoras más tradicionales, tenemos que tener en cuenta algunas limitaciones que pueden presentar tanto en pacientes con problemas de memoria o simplemente los que presentan limitaciones motoras a la hora de accionar la tecla adecuada o la utilización de un sistema alternativo para dar la respuesta exigida del programa. Para ello, se recomienda el estudio pormenorizado de los pacientes a la hora de incluir una herramienta de RC por ordenador, adecuando las casuísticas a dicha plataforma, supervisándola de forma exhaustiva por los terapeutas realizando una cuidadosa evaluación del programa.

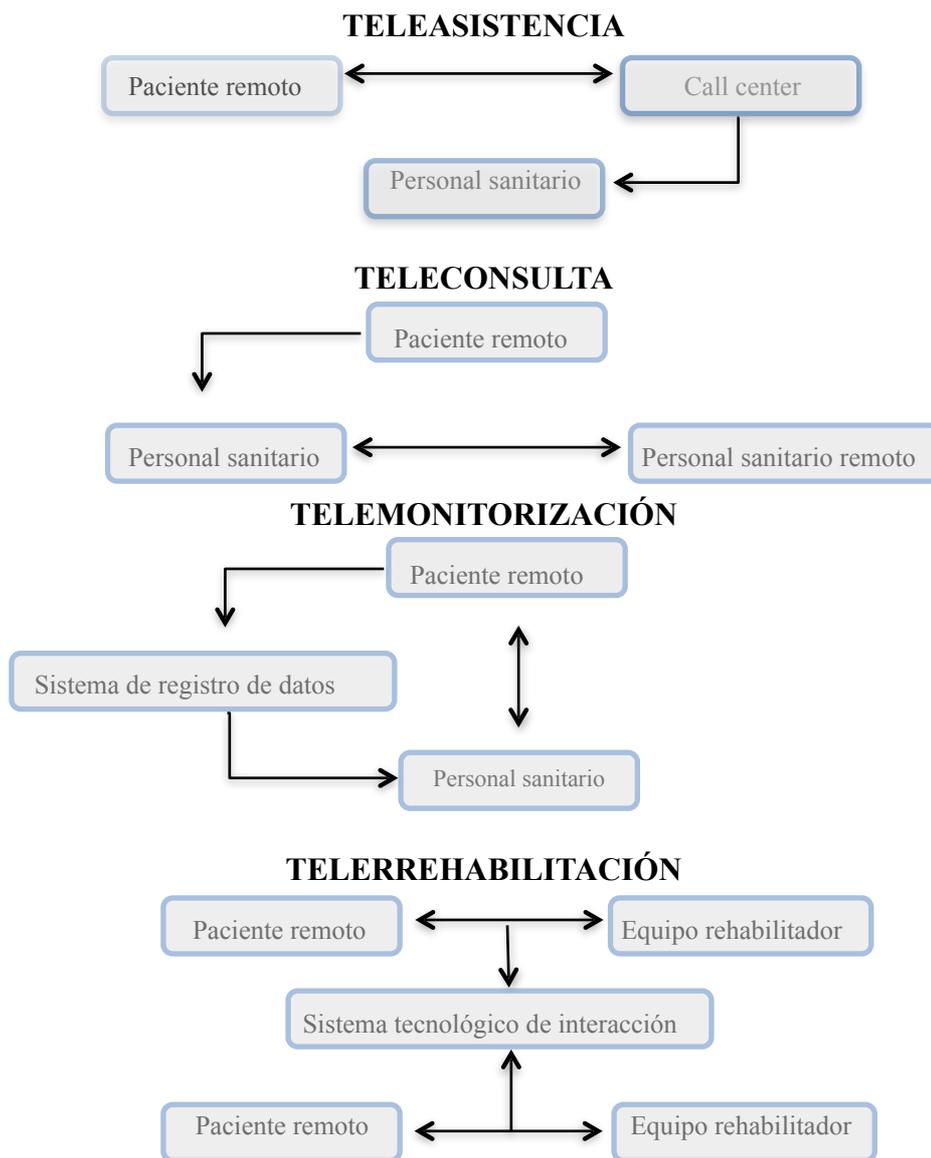
Algunas de las ventajas que presenta el uso de programas de RC por ordenador, Toribio et al. (2018 p. 64) refiere que; su aprendizaje es más dinámico, mayor flexibilidad para el ajuste del entrenamiento según necesidades cognitivas del paciente, actividad atractiva y divertida, aumenta la motivación del paciente con un nivel alto de retroalimentación, (Toribio et al. 2018 p.65). En esta misma línea, (Hallock, Lampit y Valenzuela, 2014) refieren las siguientes ventajas:

- Entrenamiento más adaptativo al nivel de rendimiento de cada persona.
- Interfaces adaptadas en cuanto a tamaño y tipo, y más divertidas y motivadoras, lo que equivale a una mayor adherencia a los programas.
- Posibilidad de adaptación de la presentación de los estímulos.
- Mayor rentabilidad costo/tiempo.
- Mayor accesibilidad: personas con acceso limitado por transporte, residencia o economía.
- Retroalimentación inmediata.

Por el contrario, la dificultad que más suele aparecer es la falta de contacto con una herramienta tecnológica como es el ordenador, por alguno de los paciente, especialmente los mayores. El nivel educativo en las TICs y el nivel de deterioro que puede presentar, por lo tanto, el software que se presente tienen que adaptarse a los usuarios con un alto porcentaje de usabilidad para que no se frustren rápidamente y abandonen la actividad.

En otro sentido el aporte de la Tele-rehabilitación, entendida como la entrega de servicios de rehabilitación por medio de la información electrónica y tecnología de la comunicación (Sánchez et al. 2011 p.133), facilitando la terapia en cualquier ámbito fuera del hospital. Los beneficios que puede aportar son muchos, entre ellos, la asistencia remota en sitios donde es complicada la asistencia. De hecho, muchas de las actuaciones llevadas a cabo en la rehabilitación física se realizaron a través de videoconferencia y algunas relacionadas con el tratamiento de terapias psicológicas. Falta mucho por desarrollar, pues una de las causas es la poca evolución tecnológica que existe en algunas zonas geográficas.

Como hemos mencionado anteriormente la eSalud (eHealth), herramienta para la comunicación que contribuye a mejorar la eficiencia, la calidad y el rango territorial de los servicios de salud, que conlleva la atención a personas con discapacidad y a sus familiares para mejorar su calidad de vida, permite crear campos de actuación y cooperación entre los profesionales de la salud, pacientes y familias (Cano de la Cuerda y Ortiz, 2018). En la Figura 11 observamos los modelos de atención mediante programas de eSalud más utilizados por personas con grandes dificultades de acceso a los mismos.



**Figura 11.** Modelos de atención mediante programas eSalud  
Fuente: Cano de la Cuerda y Ortiz (2018).

Algunos de las plataformas y programas que inducen a la estimulación, entrenamiento y rehabilitación cognitiva, proporcionando un ejercicio sistemático y secuencial de las capacidades cognitivas dañadas, las mencionamos en las siguientes líneas.

**GRADIOR** (<http://ides.es/gradior>)

Es una plataforma desarrollada por la fundación INTRAS para la evaluación y rehabilitación neuropsicológica basado en las TICs Multimedia que permite la

interacción directa del usuario con el ordenador, (Bueno, Cid, Franco y Orihuela 2000). Gradior “está diseñado de manera que se pueden aplicar pruebas más ecológicas, familiares y cercanas a la realidad del sujeto que en otros sistemas de estimulación cerebral” Parra et al. (2018). Consiste en la realización de ejercicios dinámicos (Atención, Percepción, Memoria, Orientación, Cálculo, Razonamiento..., siguiendo una serie de instrucciones visuales y auditivas, donde el usuario interactúa con una pantalla táctil (también puede utilizarse con ratón). Gradior posee una arquitectura cliente/servidor, desarrollada bajo la plataforma NET Framework de Microsoft, Parra et al. (2018 p. 66).

**REHACOM** (<https://rehacom.es/>)

Es un completo y avanzado software de Neurorehabilitación Cognitiva que ayuda al terapeuta en la RC de los pacientes. Consta de un programa de base y un número de procedimientos de entrenamiento (Guerrero y García, 2015). Las sesiones se pueden ajustar a las necesidades de cada paciente, dependiendo de su gravedad. La interacción con el ordenador la puede realizar el paciente de diferentes maneras, a través de un teclado especial con los botones de mayor tamaño, el ratón, sobre una pantalla táctil o con un comando especial, eliminando de esta forma las dificultades de acceso para las personas con gran dificultad sensoriales o motrices. El programa almacena los resultados de las distintas sesiones para poder observar la evolución de cada paciente, aumentando o disminuyendo los niveles.

**E2REBOT** (<https://www.intras.es/proyectos-relacionados/e2rebot>)

Es un dispositivo robotizado de agarre terminal para la Neurorehabilitación de Miembros Superiores tipo “end-effector”. Estructuralmente está formado por dos ejes cartesianos metálicos (ejes XY), equipado con un sensor de fuerza/par JR3 (8Khz) montado sobre un elemento de agarre terminal del robot, que es donde el paciente interactúa con el mismo durante la terapia rehabilitadora, (INTRAS 2013).

**SMARTBRAIN-PRO 2019 (EDUCAMIGOS)** (<https://www.smartbrain.net/smartbrainpro/>)

Es un programa interactivo (desarrollado por la plataforma Educamigos) de rehabilitación cognitiva especialmente desarrollado para ser utilizado como herramienta terapéutica para hacer frente a cualquier déficit cognitivo, (Alzheimer, Parkinson, Ictus, Discapacidad Intelectual, Síndrome de Down, enfermedades crónicas, etc. Las tareas que desarrolla este software incluye la posibilidad de modificar y adaptar las mismas a cada paciente (Guerrero y García, 2015). Puede usarse mediante ordenador, tableta o Smartphone, de forma online a través de internet o instalando un CD-ROM o mediante descarga y se puede controlar por ratón o pantalla táctil. Una particularidad de esta plataforma es que el mismo programa regula el nivel de dificultad de la actividad de forma automática en función del progreso que va reflejando cada paciente.

**NEURONUP** (<https://www.neuronup.com/es/>)

Es una plataforma web que realiza rehabilitación Neuropsicológica principalmente el daño cerebral y el envejecimiento. Las actividades se pueden llevar a cabo mediante ordenador, lápiz y papel o pantalla táctil, lo que ofrece distintas alternativas para adecuarlas a cada paciente. Todas ellas están diseñadas con alto valor ecológico desarrolladas por neuropsicólogos y terapeutas ocupacionales. Cuenta con más de 6000 actividades de entrenamiento cerebral basadas en las actividades de la vida diaria (Memoria, Atención, Lenguaje, Orientación, Cognición Social, Praxias, Habilidades Visoespaciales, Funciones Ejecutivas...).

**LUMOSITY** (<https://www.lumosity.com/es/>)

Es un programa de entrenamiento cerebral formado por un conjunto de juegos y ejercicios cerebrales de forma interactiva para adquirir conocimientos y aprender cómo piensas. Los ejercicios están diseñados para áreas cognitivas particulares (García y Guerrero, 2015 p. 363). El programa se aplica tanto para adultos como para niños. Estudios realizados manifiestan buenos resultados tales como la mejora en la memoria, la velocidad de procesamiento y el razonamiento, todo ello alcanzado a

través de juegos de rompecabezas, juegos de memoria, juegos de resolución de problemas, de lógica, de pensamiento crítico, juegos de matemáticas.

***ELENA (Electronic Neurocognitive Stimulation) (Brain Dynamics)*** (<http://brain-dynamics.com/index.php/es/proyectos/28-elena>)

Es una herramienta multicapa capaz de realizar el diseño, la ejecución y el seguimiento de la rehabilitación neuropsicológica mediante tecnologías (García y Guerrero 2015). Las sesiones personalizadas se pueden realizar desde cualquier lugar y en cualquier momento. Cualquier deterioro cognitivo puede ser tratado con esta herramienta tanto en niños, adultos y ancianos, utilizándose también en pacientes sanos que pretenden mantener o mejorar sus habilidades cognitivas.

***NEURO PERSONAL TRAINER (NPT)*** (<https://gnpt.es/>)

Es una plataforma de Tele-rehabilitación cognitiva desarrollada por el Grupo de Bioingeniería y Telemedicina de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y el Hospital de Neuro-rehabilitación Instituto Guttmann, UPM (2013), la cual realiza tareas intensivas de RC con un de bajo coste y sostenibles consiguiendo un mayor grado de personalización y seguridad. Al igual que otras plataformas puede ser aplicada a niños, adultos y mayores como mejora y prevención del DC.

***PREVIRNEC*** (<https://www.guttmann.com/>)

Es una herramienta terapéutica diseñada por el Departamento de Neuropsicología del Institut Guttmann. Esta herramienta que trabaja a través de diferentes ejercicios la atención, memoria y el funcionamiento ejecutivo. Creada por el Instituto Guttmann en 2004 con la financiación del proyecto AGAUR, desarrollado en años posteriores por diferentes proyectos nacionales, AVANZA I+D; así como internacionales; HELLODOC (Healthcare service linking telerehabilitation to disabled people and clinicians) (Esteba y Pere 2012). Está diseñada para la interacción y retroalimentación directa, proporcionando una solución directa e innovadora sobre las funciones cognitivas dañadas; atención, memoria, funciones ejecutiva y lenguaje (Esteba y Rueda 2012).

La telefonía móvil representa para el ciudadano uno de los recursos más eficientes, tanto en su utilización como herramienta de trabajo, como para el ocio y tiempo libre. En España más de la mitad de los españoles tiene un teléfono inteligente, (Fernández 2014) citado por (Cano de la Cuerda, Collado y Sánchez, 2018), su portabilidad y características como la interacción multitáctil, incorporación de cámara, video, mensajes de texto y geolocalización, amplias pantallas, teclados virtuales, utilización de la voz para la comunicación (Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas, (CEAPAT 2015), en definitiva una gran versatilidad que proporciona acceso continuado en las plataformas de rehabilitación y entrenamiento.

En la tabla 34 se muestra algunas de las aplicaciones móviles en el campo de la Neurorrehabilitación.

**Tabla 34***Aplicaciones Móviles en Neurorrehabilitación*

<b>Nombre de la aplicación</b>	<b>Paciente/ Profesional</b>	<b>Pago/ Gratuita</b>	<b>Breve descripción</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Patología</b>
AlbaPlanet	Pacientes, familiares y profesionales	Gratuita	Mejora la comunicación	Tratamiento (Logopedia)	Alteración cognitiva
aMialcance	Pacientes y familiares	Gratuita	Mejora el uso de la tecnología	Hábitos saludables	Alteración cognitiva
BrainyApp	Pacientes y familiares	Gratuita	Entrenamiento de la memoria	Tratamiento (Cognitiva)	Todas las patologías
Cerebral Palsy	Pacientes y familiares	Gratuita	Tratamiento y entendimiento de una patología	Específica	Daño cerebral
Código Ictus	Pacientes y familiares	Gratuita	Información sobre una patología	Específica	Ictus
EN ALL in One	Pacientes, familiares y profesionales	Gratuita	Informativa	Específica	Esclerosis múltiple
Escala de Ictus de NIHSS	Profesionales	Pago	Herramienta de trabajo	Valoración	Ictus
Escala RACE	Profesionales	Gratuita	Herramienta de trabajo	Valoración	Ictus
Memento	Pacientes y familiares	Gratuita	Trabajo de memoria	Tratamiento (Cognitiva)	Alteración cognitiva
Neurorehabapp	Pacientes, familiares y profesionales	Gratuita	Buscador de apps en Neurorrehabilitación por patologías concretas	Hábitos saludables, específica, valoración y tratamiento	Todas las patologías

**Tabla 34***Aplicaciones Móviles en Neurorehabilitación*

<b>Nombre de la aplicación</b>	<b>Paciente/ Profesional</b>	<b>Pago/ Gratuita</b>	<b>Breve descripción</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Patología</b>
3D Brain	Profesionales	Gratuita	Informativa	Informativa	Todas las patologías

**Nota.** Fuente: Sánchez, M., Collado, S. y Cano de la Cuerda, R. (2018). Aplicaciones móviles. En *Nuevas tecnologías en neurorehabilitación: aplicaciones diagnósticas y terapéuticas* (pp. 127-142).

**4.5. Fundación INTRAS**

La Fundación INTRAS (Investigación y Tratamiento en Salud Mental y Servicios Sociales) es una entidad sin ánimo de lucro creada en 1994 y clasificada de Beneficencia particular con carácter asistencial por el Ministerio de Asuntos Sociales por Orden del 2 de marzo de 1995 (BOE núm. 75) con fecha 29 de marzo de 1995. Registro del Protectorado de Fundaciones nº 47/0102. Cuenta con un equipo de cerca de 270 profesionales, Figura 13, dedicada a la investigación aplicada en el área social, socio-sanitaria, educativa, de servicios sociales y salud mental. Cuenta con un grupo de consultores de investigación clínica aplicada y de expertos en evaluación de servicios asistenciales, programas sociales y socio-sanitarios.

Ofrece igualmente asesoría y propuestas sobre servicios de investigación social; formación para el desarrollo organizacional; asistencia a problemas psicológicos y psiquiátricos, rehabilitación cognitiva, investigación y edición. Colabora con prestigiosas entidades de su ámbito tanto en Europa como en Hispanoamérica.

Cuenta con centros en 6 provincias de Castilla y León (Valladolid, Zamora, Salamanca, Burgos, Palencia y Ávila) y Madrid, Figura 12.

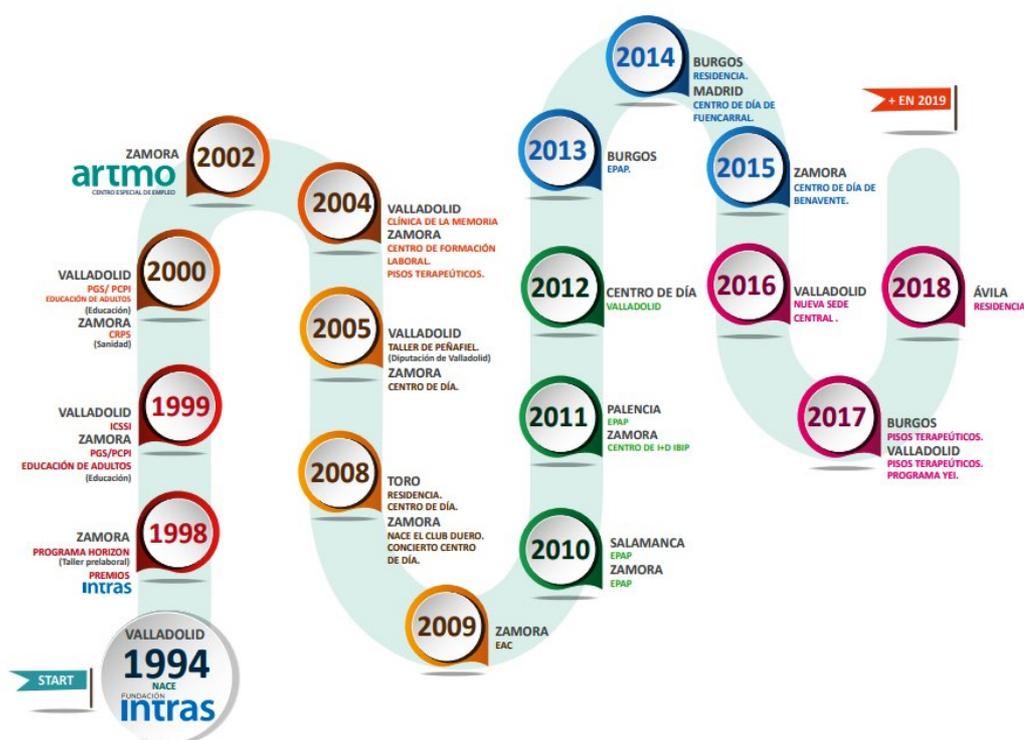


Figura 12. Distribución de centros de la fundación INTRAS desde su nacimiento.

Fuente: Fundación INTRAS. <https://www.intras.es/conocenos>

### Misión

Trabajar por la salud mental, acompañando a las personas en la recuperación de sus proyectos de vida.

### Visión

Una sociedad que incluya la diversidad, en la que las personas puedan participar.

### Valores

- **Compromiso**  
Estamos involucrados con el proyecto de la Fundación y con la sociedad, actuando con responsabilidad y conforme a nuestra convicción.
- **Mejora continua**  
Buscamos la satisfacción de los clientes, reflexionando e incorporando nuevos conocimientos a nuestro trabajo.
- **Innovación**  
Generamos nuestros conocimientos que aporten soluciones.

- **Igualdad de oportunidades**

Promovemos que las personas tengan oportunidades de acceder y participar en condiciones de igualdad.

- **Sostenibilidad**

Estamos comprometidos con la justicia social, el respeto medioambiental y el equilibrio económico.

- **Cercanía**

Trabajamos en el entorno de la persona desarrollando relaciones de confianza.

- **Adaptación**

Buscamos dar respuestas eficaces y ajustadas a los ritmos de cada situación.

Profesionales en plantilla	270
Usuarios atendidos en 2017	2065
Nuevos proyectos puestos en marcha en 2018	40
Porcentaje de la plantilla con discapacidad	33 %
Centros y servicios para cumplir nuestra misión	24
Personas con discapacidad contratadas en 2017	246

**Figura 13:** La Fundación en números

Fuente: Fundación Intras (2018) <https://www.intras.es/conocenos>

### **Investigación, desarrollo de tecnologías e innovación (I+D+i)**

La actividad de I+D+i en Fundación Intras está encaminada al trabajo diario con las personas beneficiarias de la Fundación tratando de alcanzar sus necesidades y nuestros retos de una manera recíproca aportando soluciones innovadoras en la atención directa con las personas.

En esta sentido, la fundación apuesta por las nuevas tecnologías innovando y creando soluciones que acompañen la continuidad asistencial con un enfoque participativo y empoderado. Dentro de la fundación y para dar salida a todo el conocimiento innovador del trabajo realizado se completa con su visualización a través de la empresa spin-off IDES ([www.ides.es](http://www.ides.es)) encargada de transferir a la sociedad y llevar al mercado el conocimiento adquirido y el know how de **INTRAS**.

El software **GRADIOR4.0**, del cual trata nuestra investigación, es el resultado de lo anteriormente mencionado, encontrándose en dicha página web en la cual podemos acceder para a una completa información del mismo y a otros programas, resultados de la investigaciones (Figura 14) I+D+i previas llevadas a cabo por la fundación.

Número de proyectos de excelencia científica	8
Número de colaboraciones con empresas	26
Nuevos proyectos de I+D+i ejecutados	43
Número de miembros del ecosistema I+D+i	30
Número de redes Internacionales en las que participa	13

**Figura 14.** (I+D+i)

Fuente: Fundación Intras (2018) <https://www.intras.es/conocenos>

#### 4.5.1. Programa GRADIOR4.0

El programa Grador4.0 se ha diseñado como un nuevo modo de acercamiento al conocimiento de la funcionalidad cerebral. Se puede aplicar a personas sanas como medida de entrenamiento y estimulación para un envejecimiento saludable, y a personas con deterioro cognitivo o daño cerebral, con el objeto de establecer programas de intervención sistematizados e individualizados. En su aplicación, se emplean ejercicios de dificultad creciente, de modo similar a como lo hace la neuropsicología clínica, pero en este caso, los ejercicios no son constantes, ya que si bien las actividades que incluye el ejercicio (la función cognitiva o lo que se le pide a la persona que entrena) son constantes, los contenidos de la prueba (estímulos, mensajes, refuerzos, etc.) son variables, así como el modo de aplicación.

Grador es un software para la estimulación cognitiva, evaluación y rehabilitación neuropsicológica dirigido a profesionales que interviene a pacientes con deterioro cognitivo. El programa fue elaborado a partir de un proyecto I+D del programa PITER, financiado por el INSERSO (Instituto de Migraciones y Servicios Sociales) y la CICIT (Comisión Interministerial de ciencia y Tecnología) Bueno, Cid, Franco y Orihuela (2000).

#### Ficha Técnica

- **Nombre:** Grador4.0

- **Autores:** Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristobal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J.
- **Número de ítems:** Ejercicios estructurados
- **Ámbito de aplicación:** Personas con deficit o deterioro cognitivo. Personas con discapacidad.
- **Edad de aplicación:** Jóvenes y adultos.
- **Validación:** Validada y recomendada desde el Plan Andaluz de Alzheimer de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.
- **Finalidad:** Rehabilitación del deterioro cognitivo a través de la interacción del paciente con la pantalla táctil, realizando entrenamiento en Atención, Memoria, Cálculo, Percepción, Función Ejecutiva y Razonamiento.

**Entre sus ventajas destacan las siguientes:**

- Ser **Flexible:** Apta para un número importante de usuarios.
- **Dinámica:** Que permita incorporar nuevos avances y posibilidades constantemente.
- **Sencilla:** Que pueda ser empleada por cualquier usuario sin la intervención diaria de un especialista. No precise un conocimiento especializado para poder ser aplicada.
- **Económica:** Accesible económicamente a un gran número de usuarios. Este aspecto es relevante tanto para el coste del sistema propiamente dicho como para el material que posibilite su empleo.
- Fácilmente **disponible:** Que pueda ser empleada tanto en localidades pequeñas como grandes y que no establezca diferencias entre regiones o áreas de población más o menos desarrolladas.
- **Útil:** Para los objetivos terapéuticos que se pretende, es decir, detengan la progresión del deterioro cognitivo y permita el entrenamiento de las funciones cerebrales superiores.

Grador es un programa de rehabilitación cognitiva que se adapta al perfil de desempeño de cada paciente, obligando al mismo, al esfuerzo necesario para su

entrenamiento personalizado. Dispone de un sistema de aleatorización de ejercicios cognitivos que separa funcionalidad cognitiva de contenidos multimedia haciendo más efectivo el desempeño cognitivo y evitando el efecto aprendizaje. Grador contiene ejercicios dinámicos que hacen que cada sesión de trabajo sea novedosa para el paciente y se aproveche al máximo su potencial de aprendizaje. Ningún ejercicio se repite, ya que el sistema hace que los contenidos de los ejercicios cambien en cada sesión. El profesional se asegura que se está trabajando la actividad cognitiva necesaria pero cambiando los contenidos, haciendo así que Grador sea una herramienta útil y eficiente para el profesional.

Grador está dividido en dos grandes zonas, una por la cual accede exclusivamente los **TERAPEUTAS** correspondiente que realiza la intervención de la terapia y otra por donde acceden los **PACIENTES** del mismo para realizar su correspondiente sesión, Figura 15.

Por la primera de ellas el terapeuta tiene la posibilidad de visualizar los datos clínicos de los pacientes, realizar las evaluaciones iniciales, diseñar los tratamientos y realizar el seguimiento oportuno individual. En la segunda, los usuarios acceden a través de su nombre (fotografía) y contraseña (pictografía).

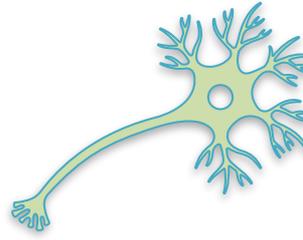


**Figura 15.** Acceso del terapeuta y paciente al programa Grador4.0.  
Fuente: Manual del Terapeuta Software Grador. Fundación INTRAS.

Como hemos mencionado anteriormente, el paciente interactúa de una forma directa con el programa mediante un ratón o a través de la pantalla táctil. No se

requiere ningún conocimiento previo informático. El programa incluye ejercicios de entrenamiento cognitivo de distintas modalidades como:

- ATENCIÓN
- FUNCIÓN EJECUTIVA
- CÁLCULO
- MEMORIA
- PERCEPCIÓN
- RAZONAMIENTO



### **Gradior4.0 presenta las siguientes características**

- Contiene más de 12.500 ejercicios dinámicos distribuidos por funciones cognitivas, donde el paciente se enfrenta a una actividad cognitiva que va cambiando constantemente los contenidos para evitar el efecto aprendizaje.
- Aporta un gran número de contenidos basados en la vida real, así como un entorno sencillo de manejar para los terapeutas.
- Puede trabajar en modo local (en un único equipo o, de disponerse de varios equipos con el software instalado, cada paciente tendría que acceder al equipo concreto donde está dado de alta) o en red (si se disponen de varios equipos instalados en modo cliente-servidor) pudiendo en este último caso gestionar el terapeuta todos los pacientes desde un único ordenador y pudiendo acceder los pacientes a su sesión en cualquiera de los equipos de la red donde estuviera instalado el software.
- Es multiidioma. Dispone de versión en español, francés, portugués e inglés, pudiendo seleccionarse el idioma al que cada paciente ejecute su sesión con independencia del idioma del resto del programa (esta funcionalidad es un servicio que se debe solicitar cuando se adquiere el programa).

En la Figura 16, se describen los requisitos técnico que tiene que presentar los equipos informático para la instalación del program y posterior puesta en

funcionamiento. Estos requisitos son los mínimos que se aconsejan para un funcionamiento óptimo en el desarrollo de las sesiones de rehabilitación.

Sistema Operativo	Windows 7 ServiPack
RAM	2GB mínimo - 4GB recomendado
Rendimiento gráfico	3.0 mínimo - 4.5 recomendado
RAM tarjeta gráfica	256 Mb mínimo - 1GB recomendado
Herramientas instaladas	Microsoft Office 203 o superior

**Figura 16.** Requisitos Técnicos Gradior4.0

Fuente: (Toribio et al., 2018) Rehabilitación Cognitiva por Ordenador en Personas Mayores: Programa Gradior.

#### 4.5.2. ¿Qué es el programa Gradior4.0?

Es un sistema multimedia de evaluación y rehabilitación neuropsicológica por ordenador que permite la realización de programas de entrenamiento y recuperación de funciones cognitivas superiores en personas que presentan déficits y/o deterioros cognitivos (Fundación Intrás). Va dirigido a personas con traumatismos craneoencefálicos, demencias, trastornos neuropsiquiátricos de afectación cerebral, enfermedad mental, facilitando la rehabilitación de funciones cognitivas como Atención, Percepción, Memoria, Orientación, Cálculo, donde el usuario de la rehabilitación interactúa con una pantalla táctil y sigue una serie de instrucciones visuales y/o sonoras hasta completar cada una de las tareas cognitivas propuestas.

La aplicación terapéutica supone una actuación sobre el individuo no farmacológica, basándose en los conceptos de neuroplasticidad (el cerebro cambia cuando interacciona con nuestro entorno) y la psicoestimulación propia del programa.

El programa en su conjunto es una herramienta validada científicamente actualizando anualmente su software, incluyendo nuevas funciones cognitivas y un aumentando el número de pruebas de cada modalidad

#### 4.5.3. Descripción del programa

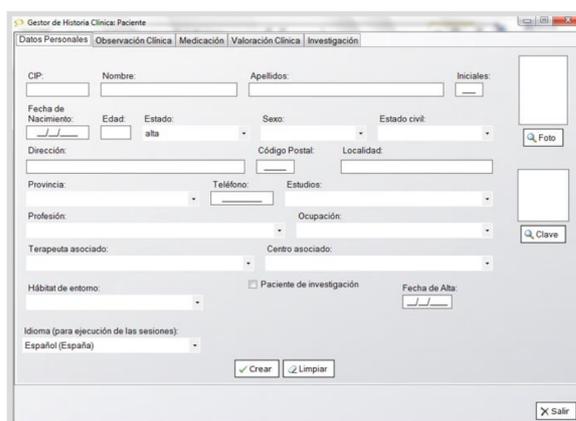
El programa se gestiona desde tres áreas diferentes, Gestor de Historia Clínica, Gestor de Tratamientos y Gestor de Informes.

##### **Gestor de Historia Clínica**

El Gestor de Historia Clínica, Figura 17, facilita la recopilación y almacenamiento de los datos sociodemográficos y clínicos de los distintos usuarios

del centro que participan en la terapia de rehabilitación. De esta forma podemos visualizar aquella información que necesitemos sobre un determinado paciente o varios pacientes en un momento determinado. Los datos que se registran son:

- **Datos Personales:** Anotaremos los datos básicos socio-demográficos de cada usuario como la fecha de nacimiento, estado civil, dirección, estudios, profesión y ocupación. Se puede introducir también una foto del paciente. Cada usuario tendrá obligatoriamente su propia clave de acceso, que será una imagen – pictograma seleccionado para él. Cada vez que acceda a su sesión de rehabilitación el usuario lo hará mediante su clave.
- **Observación Clínica:** Incorporan los datos sobre el origen del deterioro cognitivo o de su enfermedad, si la hubiera, y el diagnóstico establecido por los profesionales. El diagnóstico puede ser registrado en un campo abierto o acceder a una base de datos donde se presentan todas las alternativas cerradas de diagnóstico según la CIE-10, eligiendo aquella que se quiera asignar al usuario.
- **Valoración Clínica:** En este apartado introduciremos los resultados de todas las escalas clínicas que aporta el programa, una vez realizadas por los usuarios, las cuales nos ayudaran en la valoración y seguimiento del tratamiento.

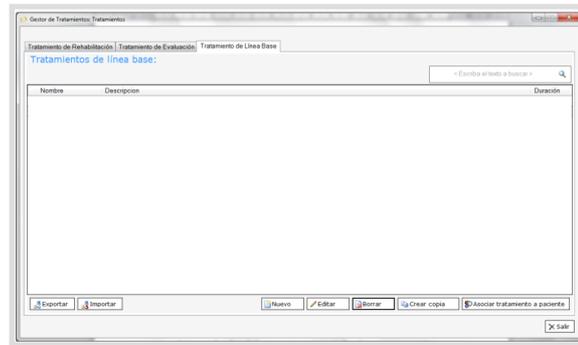
La imagen muestra una interfaz de usuario de un software de gestión de historia clínica. El título de la ventana es "Gestor de Historia Clínica: Paciente". Hay una barra de pestañas con las siguientes opciones: "Datos Personales" (seleccionada), "Observación Clínica", "Medicación", "Valoración Clínica" e "Investigación". El formulario contiene los siguientes campos: CIP (campo de texto), Nombre (campo de texto), Apellidos (campo de texto), Iniciales (campo de texto con flecha hacia abajo), Fecha de Nacimiento (campo de fecha), Edad (campo de texto), Estado (lista desplegable con "alta" seleccionada), Sexo (lista desplegable), Estado civil (lista desplegable), Dirección (campo de texto), Código Postal (campo de texto), Localidad (campo de texto), Provincia (lista desplegable), Teléfono (campo de texto), Estudios (lista desplegable), Profesión (lista desplegable), Ocupación (lista desplegable), Terapeuta asociado (lista desplegable), Centro asociado (lista desplegable), Hábitat de entorno (lista desplegable), un checkbox "Paciente de investigación" y Fecha de Alta (campo de fecha). En la parte inferior hay un campo "Idioma (para ejecución de las sesiones)" con "Español (España)" seleccionado. Al final del formulario hay tres botones: "Crear" (con una marca de verificación), "Limpiar" (con una papelera) y "Salir" (con una X).

**Figura 17.** Gestor de informes clínicos del paciente.

Fuente: Manual del Terapeuta Software Gradior. Fundación INTRAS.

## Gestor de Tratamientos

Este segundo apartado, Figura 18, nos facilita la creación de los tratamientos o intervenciones de rehabilitación personalizados según las características de las distintas patologías de los usuarios.



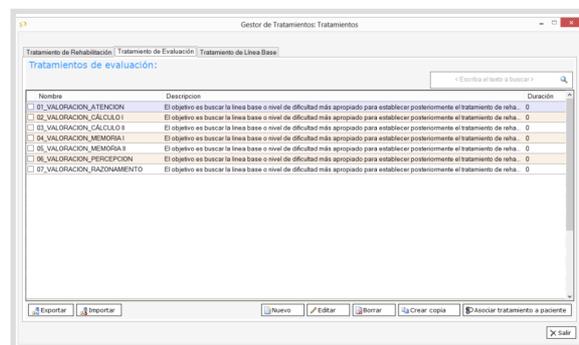
**Figura 18.** Gestor de Tratamientos.

Fuente: Manual del Terapeuta Software Gradior. Fundación INTRAS.

Se gestionan los siguientes tratamientos:

- **Tratamiento de Evaluación**

En cuanto al tratamiento de Evaluación, Figura 19, podemos utilizar el propio que establece el programa por defecto, asignando aleatoriamente los ejercicios de las distintas submodalidades. Una vez realizados estos, nos arrojará la información del estado cognitivo inicial del usuario, señalando aquellas funciones que se encuentran conservadas y las que se encuentran comprometidas, para seguidamente establecer los parámetros necesarios para el entrenamiento terapéutico.



**Figura 19.** Tratamiento de Evaluación.

Fuente: Manual del Terapeuta Software Gradior. Fundación INTRAS.

- **Tratamiento de Línea Base**

El objetivo de este tratamiento es la búsqueda del nivel de rendimiento del paciente en las distintas submodalidades cognitivas disponibles en el software para, posteriormente, aprovecharlo para el diseño del tratamiento de rehabilitación. A diferencia del “Tratamiento de Evaluación”, con el “Tratamiento de línea base”, podrá evaluar al paciente, sin tener que asociar las valoraciones de forma individual. Podrá incluirlas todas en un único tratamiento, que asociará en el momento inicial.

- **Tratamiento de Rehabilitación**

El tratamiento de rehabilitación, Figura 20, consiste en la aplicación sistematizada de un conjunto de ejercicios (pruebas) o tareas cognitivas (agrupadas bajo Modalidades y Submodalidades cognitivas). Cada ejercicio se describe con el acrónimo o nombre de la submodalidad y lleva un número correspondiente al número de ejercicio y la indicación del nivel de dificultad.

Ejemplo:

***Atención selectiva Visual Secuencial***

***/ ASVSEC.:***

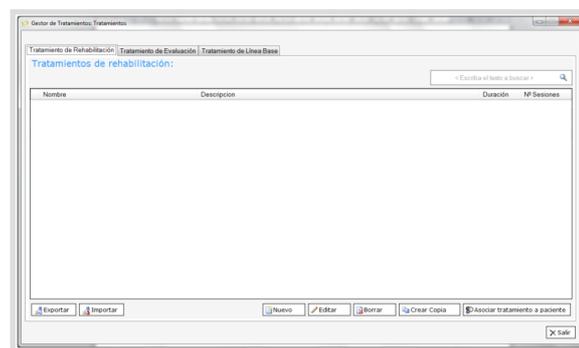
**Ejercicio: ASVSEC\_212.3**



Se tendrá en cuenta el número de sesiones semanales y la duración de las mismas (se recomiendan 3 semanales entre 20 y 30 minutos de duración), teniendo en cuenta las capacidades cognitivas y sobre todo la capacidad de atención del usuario, aspecto importante de cara a la rehabilitación. Una vez diseñado o preestablecido el tratamiento se elige el paciente al cual se le quiere destinar, quedando asociado el tratamiento a dicho paciente hasta que se considere adecuado la modificación del mismo

El tratamiento rehabilitador estará constituido por todas las pruebas que él terapeuta ha seleccionado para el entrenamiento cognitivo. Estas pruebas son en realidad actividades cognitivas que se desea entrenar. Cada vez que el paciente se pone delante del sistema Gradior y ejecuta su sesión de rehabilitación (sólo se recomienda una sesión por día) es muy probable que no pueda hacer todas las actividades cognitivas seleccionadas en el tratamiento, sino, sólo parte de ellas (el tiempo establecido de sesión). El tratamiento diseñado, debe estar pensado a largo plazo, e implicar un periodo de tiempo más prolongado que el momento puntual de la ejecución de una sesión concreta en un día concreto. Es como cuando nos recetan una caja de fármacos, aunque cada día tomemos una pastilla, debemos esperar a finalizar la caja (que en nuestro caso, la caja sería el tratamiento, y la pastilla una sesión concreta), para ver cómo hemos evolucionado con el tratamiento diseñado.

Dentro del apartado, gestión de tratamientos también, podemos encontrar información sobre los pacientes que están dados de alta con un tratamiento activo, observando que el tratamiento se ha asignado correctamente. También obtenemos información rápida de nuestros pacientes como los tratamientos que han tenido hasta la fecha con un resumen puntual de resultados con el porcentaje de aciertos, fallos por omisión y de comisión y el número de sesiones que el usuario está trabajando o trabajo en cada tratamiento concreto.



**Figura 20.** Tratamiento de Rehabilitación.

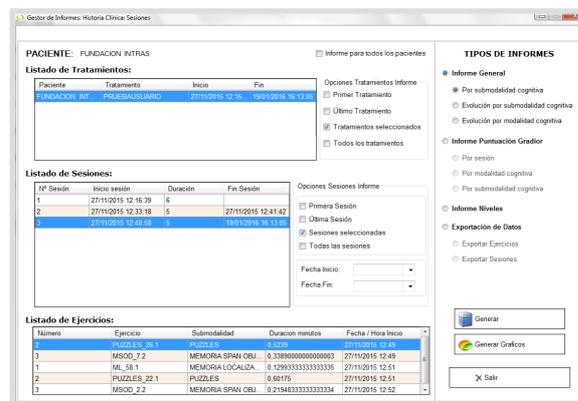
Fuente: Manual del Terapeuta Software Gradior. Fundación INTRAS.

## Gestor de Informes

El Gestor de Informes ofrece la posibilidad de llevar un seguimiento de los tratamientos de rehabilitación de cada paciente, Figura 21, de forma que en cualquier momento se tiene una visión global de la historia clínica del usuario y su evolución durante el tratamiento de rehabilitación. Facilita además, la observación o comparación entre los resultados de ejecución y los contenidos y variables incorporados en cada ejercicio.

Dentro de este apartado podemos obtener distintos tipos de informes, visualizar los resultados obtenidos en las distintas sesiones llevadas a cabo por el usuario y la historia clínica la cual nos dará un informe completo, tanto de los datos del paciente como de la medicación que toma durante el periodo de rehabilitación

En este apartado de **Sesiones** encontramos tres apartados muy significativos a la hora de gestionar el tratamiento, Figura 21.



**Figura 21.** Gestor de Informes.

Fuente: Manual del Terapeuta Software Gradior. Fundación INTRAS.

### ✓ Listado de Tratamientos:

Visualizamos todos los tratamientos que el usuario ha llevado a cabo durante el periodo de evaluación y rehabilitación. Podemos seleccionar individualmente cualquiera de ellos para obtener información.

### ✓ Listado de Sesiones:

Observamos todas las sesiones realizadas por el usuario dentro de un tratamiento, indicándonos el número de sesiones, la fecha de inicio y fin de la misma y la duración de las sesiones.

✓ **Listado de Pruebas:**

Muestra los ejercicios que el usuario ha realizado indicando el número de ejercicio que es, su acrónimo, a que submodalidad o actividad cognitiva pertenece, la duración en minutos del ejercicio y la hora de inicio de la prueba.

El software Grador, además de visualizar los tres espacios descritos anteriormente, permite obtener informes ya sea para imprimir o para guardar como documento informatizado, para poder trabajar con él de forma más individualizada. En el mismo apartado de Gestor de Informes y a la derecha de la misma podemos acceder a los **Tipos de Informes** siguientes.

**Informe General**

Este apartado contiene tres informes: Informe General por Submodalidad Cognitiva, Evaluación por Submodalidad Cognitiva, Evaluación por Modalidad Cognitiva.

✓ **Resultados por Submodalidad Cognitiva:**

Pulsando en el botón “**Generar**” puede visualizar un informe, Figura 22, sobre los resultados obtenidos por el paciente en la submodalidad cognitiva que elija (se pueden seleccionar una submodalidad, varias, o todas). Dentro de la submodalidad, se listarán las sesiones en las que el paciente ha ejecutado ejercicios de esa submodalidad, indicando en qué sesión lo ejecutó, y el número de aciertos, de fallos por omisión o comisión que obtuvo, así como los tiempos de reacción mínimo, medio y máximo. Debajo de este listado podrá ver un resumen de la submodalidad, con total de aciertos, fallos por comisión u omisión, y los porcentajes correspondiente.

08/02/2019 16:31

**RESULTADOS POR SUMODALIDAD COGNITIVA**

---

**SUBMODALIDAD: ATENCION SELECTIVA VISUAL SIMULTANEA**

Sesión	Nivel	Ejercicio	Aciertos y fallos			Tiempo de reacción (minutos)		
			Aciertos	F. Omisión	F. Comisión	Mínimo	Medio	Máximo
1	2	ASVS_29.2	6	0	0	0,0349	0,0567	0,0782
1	2	ASVS_34.2	6	0	0	0,0143	0,0311	0,0462
1	2	ASVSv_13.2	8	0	0	0,0189	0,0347	0,0568
1	2	ASVSv_3.2	6	0	0	0,0183	0,0327	0,0477
1	2	ASVSv_8.2	8	0	0	0,0153	0,0525	0,1310
Resumen de la submodalidad:			34	0	0	0,0143	0,0415	0,1310
Porcentajes de la submodalidad(%):			100,00	0,00	0,00			

**SUBMODALIDAD: ATENCION VIGILANCIA COLOR**

Sesión	Nivel	Ejercicio	Aciertos y fallos			Tiempo de reacción (minutos)		
			Aciertos	F. Omisión	F. Comisión	Mínimo	Medio	Máximo
1	4	AVC_38.4	6	0	0	0,0107	0,0121	0,0134
1	4	AVC_45.4	6	0	1	0,0101	0,0133	0,0168
1	4	AVCv_15.4	6	0	0	0,0095	0,0115	0,0127
1	4	AVCv_19.4	6	0	0	0,0091	0,0117	0,0176
1	4	AVCv_29.4	4	2	0	0,0098	0,0118	0,0148
Resumen de la submodalidad:			28	2	1	0,0091	0,0120	0,0176
Porcentajes de la submodalidad(%):			80,32	6,45	3,23			

**Figura 22.** Resultados por Submodalidad Cognitiva  
 Fuente: Sesión realizada por usuario.

✓ **Resultados Gráficos por Submodalidad Cognitiva:**

Pulsando en el botón “Generar gráficos” se visualizarán el resumen de los datos generales por submodalidad cognitiva que aparecían en el informe anterior, y se incluyen tras cada modalidad tres tipos de gráficos, Figura 23. El primer gráfico, en **color azul**, nos muestra el tiempo medio de reacción por submodalidad cognitiva. En el segundo gráfico, en **color verde**, se visualiza el porcentaje de aciertos por cada submodalidad cognitiva. El tercer gráfico, en **tonos rojos** muestra el porcentaje de fallos por submodalidad, indicando si fueron fallos por omisión o por comisión.



08/02/2019 16:32

**INFORME RESULTADOS**  
**EVOLUCIÓN POR SUBMODALIDAD COGNITIVA**

---

Sesión: 34 - 04/01/2019 12:06

Ejercicio	Sesión	Nivel	Aciertos y fallos			Tiempo de reacción (minutos)		
			Aciertos	F. Omisión	F. Comisión	Mínimo	Medio	Máximo
ASVsv_21.3	34	3	8	0	0	0,0113	0,0237	0,0431
<b>Resumen de la sesión:</b>			8	0	0	0,0113	0,0237	0,0431
<b>Porcentajes de la sesión(%):</b>			100,00	0,00	0,00			

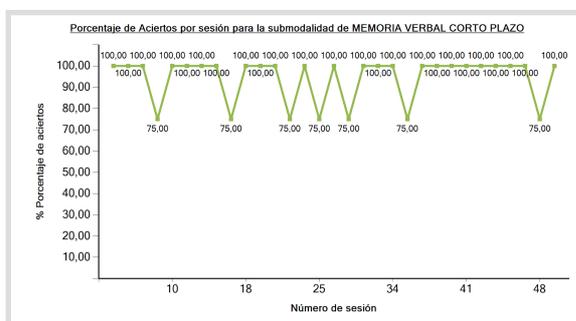
Sesión: 36 - 09/01/2019 12:07

Ejercicio	Sesión	Nivel	Aciertos y fallos			Tiempo de reacción (minutos)		
			Aciertos	F. Omisión	F. Comisión	Mínimo	Medio	Máximo
ASVsv_23.3	36	3	9	0	0	0,0071	0,0225	0,0448
<b>Resumen de la sesión:</b>			9	0	0	0,0071	0,0225	0,0448
<b>Porcentajes de la sesión(%):</b>			100,00	0,00	0,00			

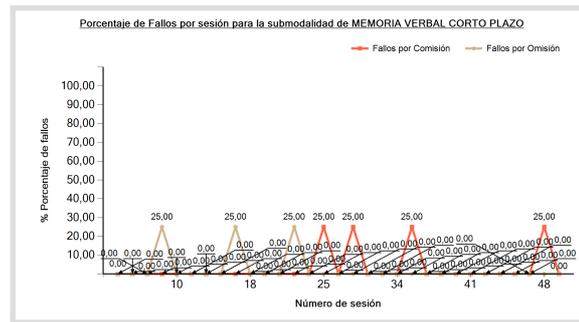
**Figura 24.** Resultados Evolución por Submodalidad Cognitiva.  
Fuente: Sesión realizada por usuario.

✓ **Resultados Gráficos de Evolución por Submodalidad Cognitiva:**

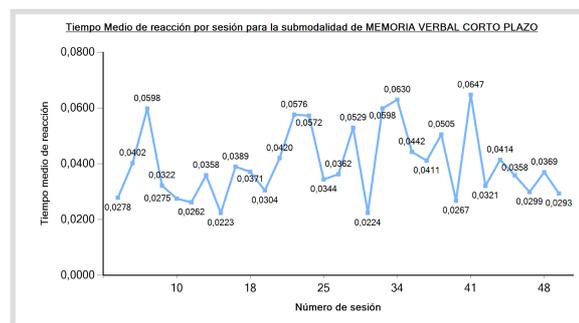
Pulsando el botón “Generar gráficos” mientras está marcado el informe de evolución por submodalidad cognitiva, puede visualizar los mismos datos que en el informe anterior, pero añadiendo tres gráficas tras cada una de las submodalidades en las que se puede visualizar el porcentaje de aciertos (en color verde) por sesión en cada una de las submodalidades, el porcentaje de fallos (en tonos rojos) de comisión y omisión por cada submodalidad, y el tiempo medio de reacción (en color azul) por sesión en cada submodalidad, Figuras 25, 26 y 27 respectivamente. Al final de estos gráficos, podrá ver una tabla con el resumen general de las puntuaciones y los porcentajes de la submodalidad.



**Figura 25.** Porcentaje de Aciertos por Submodalidad Cognitiva  
Fuente: Sesión realizada por usuario.



**Figura 26.** Porcentaje de Fallos por Submodalidad Cognitiva  
Fuente: Sesión realizada por usuario.



**Figura 27.** Tiempo Medio de Reacción por Submodalidad Cognitiva  
Fuente: Fuente: Sesión realizada por usuario.

### ✓ Resultados de Evolución por Modalidad Cognitiva:

Este informe servirá al terapeuta para ver los resultados de la evolución de cada paciente por modalidad cognitiva. Por ejemplo la evolución en la modalidad de Atención, o en la modalidad de Memoria, etc. Verá los resultados por sesión, Figura 28, de todos los ejercicios de la modalidad elegida para mostrar, indicándole la fecha y la hora de fin de la sesión, junto con un resumen de aciertos, fallos de comisión y de omisión y el tiempo medio de reacción, así como los porcentajes correspondientes. Al final de cada una de las sesiones se mostrará un resumen general de la modalidad, incluyendo las puntuaciones y los porcentajes de todas las sesiones en esa modalidad. Para generar este tipo de informe, pulse el botón “Generar”, mientras está marcado el informe de evolución por modalidad cognitiva.

08/02/2019 16:33

**INFORME RESULTADOS**  
**EVOLUCIÓN POR MODALIDAD COGNITIVA**

---

Sesión: 22 - 11/12/2018 10:58

Ejercicio	Sesión	Nivel	Aciertos y fallos			Tiempo de reacción (minutos)		
			Aciertos	F. Omisión	F. Comisión	Mínimo	Medio	Máximo
CALCONTAR_6.4	22	4	1	0	0	0,0316	0,0316	0,0316
CINum_17.3	22	3	4	0	0	0,0633	0,1162	0,1917
CPArap_289.12	22	12	1	0	0	0,3568	0,3568	0,3568
<b>Resumen de la sesión:</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0316</b>	<b>0,1682</b>	<b>0,3568</b>
<b>Porcentajes de la sesión(%):</b>			<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			

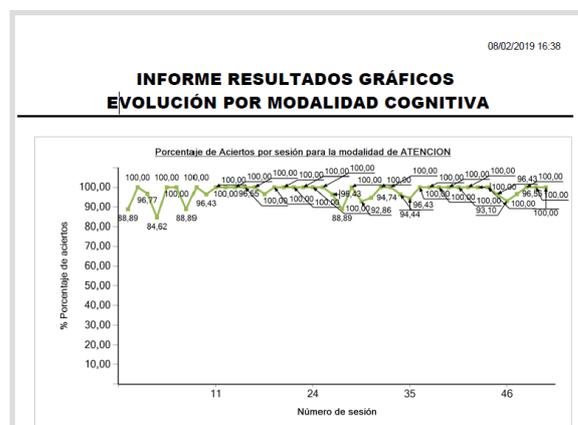
Sesión: 23 - 12/12/2018 11:44

Ejercicio	Sesión	Nivel	Aciertos y fallos			Tiempo de reacción (minutos)		
			Aciertos	F. Omisión	F. Comisión	Mínimo	Medio	Máximo
CALCONTAR_3.4	23	4	1	0	0	0,1565	0,1565	0,1565
CINum_23.3	23	3	2	0	1	0,0363	0,0623	0,0883
CPArap_217.12	23	12	1	0	0	0,4555	0,4555	0,4555
<b>Resumen de la sesión:</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,0363</b>	<b>0,2247</b>	<b>0,4555</b>
<b>Porcentajes de la sesión(%):</b>			<b>80,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20,00</b>			

**Figura 28.** Resultados Evolución por Submodalidad Cognitiva.  
 Fuente: Sesión realizada por usuario.

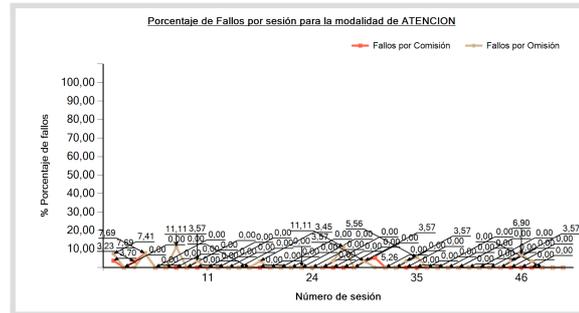
✓ **Resultados Gráficos de Evolución por Modalidad Cognitiva:**

Pulsando el botón “Generar gráficos” mientras está marcado el informe de evolución por modalidad cognitiva, puede visualizar los mismos datos que en el informe anterior, pero añadiendo tres gráficas tras cada una de las modalidades en las que se puede visualizar en la modalidad seleccionada, el porcentaje de aciertos (en color verde) por sesión, el porcentaje de fallos (en tonos rojos) de comisión y omisión, y el tiempo medio de reacción (en color azul) por sesión. Figuras 29, 30 y 31 respectivamente.

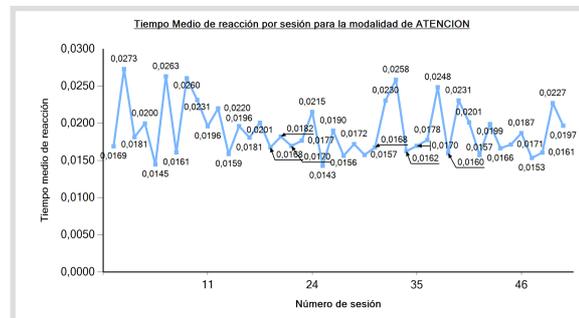


**Figura 29.** Porcentaje de Aciertos por Modalidad Cognitiva.  
 Fuente: Sesión realizada por usuario.

Educación Social y Discapacidad:  
 Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA



**Figura 30.** Porcentaje de Fallos por Modalidad Cognitiva.  
 Fuente: Sesión realizada por usuario.



**Figura 31.** Tiempo Medio de Reacción por Modalidad Cognitiva.  
 Fuente: Sesión realizada por usuario.

Al final de estos gráficos, podrá ver una tabla con el resumen general de los datos y porcentajes, Tabla 35.

**Tabla 35**

*Resumen General Modalidad*

Resultados Modalidad: ATENCION						
Resumen de la modalidad	Aciertos y Fallos			Tiempo de reacción (minutos)		
	Aciertos	F. Omisión	F. Comisión	Mínimo	Medio	Máximo
		924	19	6	1,5841	2,5185
Porcentajes de la modalidad (%)	97,37	2,00	0,63			

**Nota.** Fuente: Sesión realizada por usuario.

### **Informes por puntuación Grador**

Los informes por puntuación dan una idea general de los resultados de las sesiones del paciente de forma gráfica a lo largo de los meses en los que ese tratamiento está activo.

La puntuación Grador muestra el valor de los aciertos que tiene el usuario dentro de su propia capacidad de ejecución, y al mismo tiempo dentro de los posibles niveles de dificultad de cada submodalidad. Es decir una persona puede tener un nivel de dificultad bajo para una submodalidad, pero dentro de esa submodalidad tener un porcentaje de aciertos alto. Puede ocurrir que otro usuario, tenga un nivel de dificultad muy alto en una submodalidad, pero sus resultados en el porcentaje de aciertos sean intermedios. Con la puntuación Grador, podemos ver la ejecución del paciente a lo largo de los meses, dentro de todas las posibilidades por niveles de dificultad que el software Grador permite. De esta manera si durante el tiempo que el paciente ha ejecutado el tratamiento, se han ido modificando los niveles de dificultad, por mejoría o por empeoramiento de sus capacidades, podremos ir visualizándolo de una forma gráfica y de un solo vistazo.

### **La puntuación Grador se calcula de la siguiente manera:**

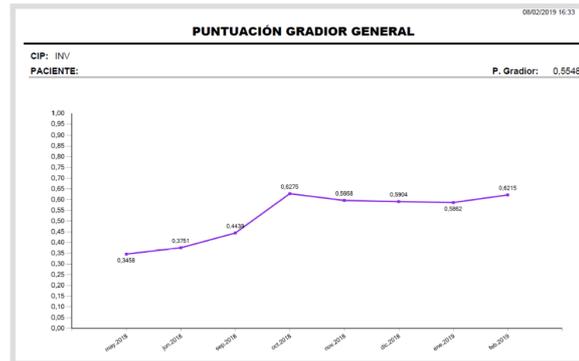
$$PG=\bar{X}=\frac{\text{Aciertos}}{\text{Aciertos}+\text{Fallos Comisión}+\text{Fallos de Omisión}} * \frac{\text{Nivel de dificultad de la submodalidad}}{\text{Nivel máximo de dificultad de la submodalidad}}$$

Seccionando el marcador de “Informe por puntuación Grador”, podemos generar informes de tres tipos:

#### **✓ Informe de Puntuación Grador General:**

Este gráfico muestra la ejecución general del paciente a lo largo de los meses que ha tenido activo el tratamiento, Figura 32. En el eje horizontal (abscisas) aparecen marcados los meses desde el inicio del tratamiento

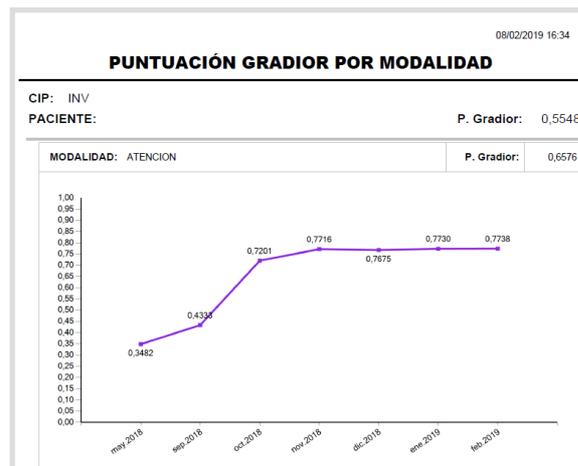
hasta el momento actual. En el eje vertical (ordenadas) se marca la puntuación de 0 a 1, donde 0, sería un 0% de aciertos, y 1 sería un 100% de aciertos, dentro de todos los niveles de dificultad que existen en las diferentes submodalidades. En la esquina superior derecha tiene la Puntuación Grador General.



**Figura 32.** Puntuación Grador General.  
Fuente: Sesión realizada por usuario.

#### ✓ Informe de Puntuación Grador por modalidad:

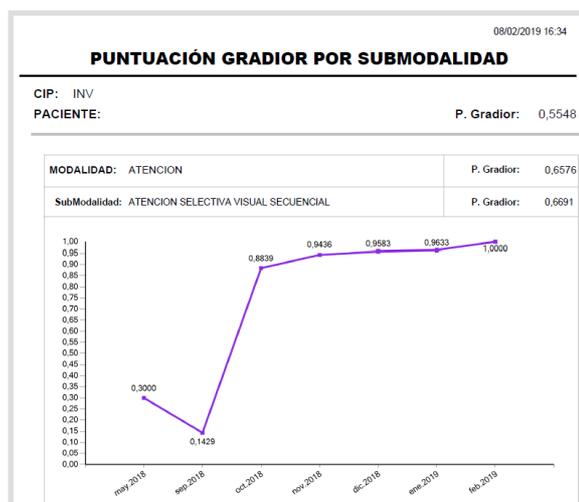
En este informe podemos seleccionar la modalidad en la que queremos ver la puntuación Grador. Al inicio del documento, en la esquina superior derecha nos indica la Puntuación Grador General. Posteriormente se mostrarán las gráficas de las modalidades elegidas en el informe. Cada una de ellas tendrá una puntuación Grador en esa modalidad en la esquina superior derecha de la gráfica, Figura 33. En el eje horizontal (abscisas) aparecerán marcados los meses desde que el paciente trabaja esa modalidad hasta el momento actual. En el eje vertical (ordenadas) se marca la puntuación de 0 a 1, donde 0, sería un 0% de aciertos, y 1 sería un 100% de aciertos, dentro de todos los niveles de dificultad que existen en las diferentes submodalidades.



**Figura 33.** Puntuación Gradior por Modalidad Cognitiva.  
Fuente: Sesión realizada por usuario.

#### ✓ Informe de Puntuación Gradior por submodalidad:

Si queremos conocer cuál es la puntuación Gradior del paciente por submodalidad, Figura 34, este es el informe que debemos generar. En este documento, podemos visualizar en la esquina superior derecha la puntuación Gradior general que nos sirve de referencia. Después se incluye la modalidad a la que pertenecen cada una de las submodalidades, con su correspondiente puntuación Gradior de esa modalidad. Por último podemos ver la puntuación Gradior en la submodalidad seleccionada. En el gráfico, el eje horizontal (abscisas) mostrará los meses desde que el paciente trabaja esa submodalidad hasta el momento actual. En el eje vertical (ordenadas) se marca la puntuación de 0 a 1, donde 0, sería un 0% de aciertos, y 1 sería un 100% de aciertos, dentro de todos los niveles de dificultad que existen en las diferentes submodalidades



**Figura 34.** Puntuación Gradior por Submodalidad Cognitiva.  
Fuente: Sesión realizada por usuario.

### Informe de Niveles:

Este informe es muy útil cuando queremos extraer la línea base del paciente, para crear su tratamiento de rehabilitación, o una vez que tengamos el tratamiento de rehabilitación creado, con este informe tendremos los datos para que podamos modificar los niveles del tratamiento subiéndolos o bajándolos según los resultados del paciente, Figura 35.

En la cabecera del informe, podremos ver el código del paciente y su nombre y apellidos, así como el nombre del tratamiento que está ejecutando. En la parte de la derecha se marcará si el tratamiento del que vemos el informe es un tratamiento activo (es decir, el que el paciente ejecuta actualmente) o un tratamiento anterior.

El informe nos muestra los datos encabezados por la modalidad, y dentro de la misma, las distintas submodalidades. Marcará en la primera columna, los distintos niveles que ha ejecutado el paciente dentro de cada submodalidad por orden cronológico, es decir el que aparece más abajo es el actual. El nivel actual aparecerá en **color rojo** cuando el paciente tiene fallos. Si el paciente ha alcanzado el 100% de aciertos aparecerá en **color negro**.

La segunda columna del informe, indica el número de sesiones que el paciente ha ejecutado la submodalidad en un nivel concreto. En las siguientes columnas se

puede visualizar el porcentaje de aciertos y el número de aciertos y posteriormente el porcentaje de errores generales y los errores de comisión y de omisión. Al final de cada submodalidad le indicará cuál es el nivel mínimo con fallos. Con todos estos datos, podrá modificar los niveles para ajustar el tratamiento a su paciente.

10/04/2019 9:40

**INFORME POR DIFICULTAD DE NIVELES**

CIP: INV  
 PACIENTE: [REDACTED]

TRATAMIENTO: [REDACTED] Activo: SI  
 FECHA DE INICIO: 03/10/2018 11:07

**ATENCIÓN**

	Nivel	Nº Sesiones	% Acierto	Aciertos	%Error	F. Comisión	F. Omisión
<b>ATENCIÓN SELECTIVA VISUAL SECUENCIAL</b>							
Nivel actual =	7	22	93,95	204	6,05	3	14
Nivel mínimo con fallos: 7							
<b>ATENCIÓN SELECTIVA VISUAL SIMULTANEA</b>							
Nivel actual =	3	22	99,32	145	0,68	1	0
Nivel mínimo con fallos: 3							
<b>ATENCIÓN VIGILANCIA COLOR</b>							
Nivel actual =	4	22	97,95	143	2,05	2	1
Nivel mínimo con fallos: 4							
<b>ATENCIÓN VIGILANCIA DESTELLOS</b>							
Nivel actual =	4	22	100,00	88	0,00	0	0
Nivel máximo sin fallos: 4							
<b>CÁLCULO</b>							
	Nivel	Nº Sesiones	% Acierto	Aciertos	%Error	F. Comisión	F. Omisión
<b>CÁLCULO CUANTITATIVO CONTAR</b>							
Nivel actual =	4	22	100,00	22	0,00	0	0
Nivel máximo sin fallos: 4							
<b>CÁLCULO IDENTIFICACIÓN DE NÚMEROS</b>							
Nivel actual =	3	22	86,41	81	11,59	6	2
Nivel mínimo con fallos: 3							
<b>PROBLEMAS ARITMÉTICOS</b>							
Nivel actual =	12	22	86,36	19	13,64	3	0
Nivel mínimo con fallos: 12							

**Figura 35.** Informe por Dificultad de Niveles.

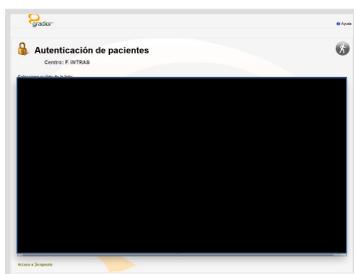
Fuente: Sesión realizada por usuario.

#### 4.5.4. Metodología

Previamente al comienzo de la rehabilitación se deba realizar una valoración inicial neuropsicológica para determinar el estado cognitivo que presenta el paciente, para establecer cuáles son las funciones cognitivas más afectadas y aquellas conservadas para la posterior planificación de la estrategia de intervención a desarrollar (Toribio et al. 2018). El profesional que realiza la intervención debe estar acreditado para el usar el programa Gradior, la certificación la otorga la propia Fundación Intras mediante sus cursos de formación.

El terapeuta debe de estar familiarizado con las distintas actividades cognitivas las cuales posteriormente asignara a los pacientes según las necesidades de cada uno. El número de días a la semana y el tiempo de duración de las sesiones ya que cada paciente necesitara tiempos diferentes para la rehabilitación. Una de las características que hacen a este programa muy flexible es la adaptación a cada necesidad.

En el contacto inicial se le familiarizara al paciente con el programa a la vez que se le asignará una clave de acceso a través de un pictograma y la propia imagen del paciente explicándole la forma de acceder a la sesión. El paciente deberá tocar su foto, Figura 36, y pulsar su clave de acceso para comenzar el entrenamiento. En posteriores sesiones el usuario tiene que acceder a su sesión de forma autónoma interactuando con el programa hasta completar su sesión la cual finalizará cuando aparezca en pantalla la ventana anunciando al usuario que “El tiempo ha finalizado” Figura 37.



**Figura 36.** Autenticación de pacientes



**Figura 37.** El tiempo ha finalizado

Fuente: Manual del Terapeuta Software Gradior. Fundación INTRAS.

Según el Manual del Terapeuta Software Gradior (Fundación Intras 2018), la actuación metodológica respecto a este tipo de rehabilitación neuropsicológica se desarrolla en las siguientes fases; Fase de Entrevista, Fase de Evaluación y Análisis y Fase de Aplicación del Programa.

### **Fase de Entrevista**

En esta fase es donde se produce el primer contacto del paciente con el terapeuta encargado de llevar a cabo la rehabilitación y seguimiento. Los objetivos que se pretenden alcanzar con la citada entrevista son:

- Atender las necesidades de la persona que requiere la participación en rehabilitación: mediante la exposición del paciente en primer lugar y posteriormente de la familia que le acompaña. El terapeuta hace una descripción de la problemática presentada (grado de limitación funcional y cognitiva en el devenir diario).
- Información sobre la aplicación del Programa GRADIOR: el terapeuta hace una presentación del programa de rehabilitación neuropsicológica mediante la aplicación tecnológica informática, destacando:
  - ✓ Los criterios de selección de las personas que forman parte de él para garantizar una utilización perfecta, ya que todas las personas dependiendo del grado de discapacidad pueden beneficiarse del programa.
  - ✓ Se solicita al paciente o a los familiares la entrega de fotocopias de todos los informes clínicos (fundamentalmente neurológicos) que posean. Con la intención de tener la máxima información posible sobre las causas y efectos de su discapacidad.

### **Fase de Evaluación y Análisis**

En la entrevista se fija los días para realizar una serie de test que nos ayudaran a elaborar un análisis sobre el grado de dificultad que presenta el usuario. Las pruebas que llevemos a cabo nos ayudaran a dictaminar si es conveniente o no la integración al programa GRADIOR las cuales quedan incluidas dentro de dicho programa. El objetivo de esta fase es conocer en profundidad el estado de los procesos cognitivos principales como:

- Nivel de Orientación Temporal-Espacial y Personal
- Nivel del Lenguaje

- ✓ Lenguaje expresivo y análisis del discurso (contenido del pensamiento)
- ✓ Capacidad de producción léxico-semántica
- ✓ Denominación
- ✓ Comprensión verbal y escrita
- ✓ Lectura
- ✓ Escritura
- Nivel Práxico
  - ✓ Praxias constructivas
  - ✓ Praxias ideomotoras
- Nivel Perceptivo. Gnosias
- Nivel en cuanto a las capacidades mnésicas
- Capacidad Intelectiva General

Una vez seleccionadas las pruebas de evaluación se pasa a una fase de estudio conjuntamente con los resultados de la evaluación y los informes clínicos aportados. Con todo ello se establece un perfil neuropsicológicos, en el cual disponemos de todos los datos sobre las capacidades alteradas y las preservadas, así como también detectar la estructura cognitiva y de motivación del paciente.

Si después de todo este proceso hay alguna persona que no reúne las condiciones óptimas de funcionalidad y un nivel adecuado de comprensión no se le incluirá en el programa GRADIOR, derivándolo a la realización de un programa de rehabilitación neuropsicológica adaptado a su deficiencia. A estos pacientes se le hará igualmente un seguimiento para observar si una vez realizado el tratamiento adaptado a adquirido la posibilidad de incorporarse al programa GRADIOR.

### **Fase de Aplicación del Programa**

Una vez obtenida toda la información necesaria se le invitará al usuario a participar en el programa. Si éste accede, se elaborara un calendario de sesiones. Normalmente se adjudican entre 3 o 4 sesiones con un tiempo de duración de 30

minutos, teniendo en cuenta, que cada usuario tendrá necesidades diferentes flexibilizando su entrenamiento.

Una vez establecido el número de sesiones semanales y el tiempo de duración, pasamos a diseñar, por medio del terapeuta, las actividades que realizará el usuario en su entrenamiento que estarán en consonancia con el perfil neuropsicológicos obtenido en la fase de evaluación. Hay distintos criterios a la hora de diseñar el tratamiento, en el caso que nos ocupa en nuestra investigación, pacientes con DCA, los criterios son los siguientes, Tabla 36.

**Tabla 36**

*Fase de Aplicación. Personas con Ictus, Traumatismos, Deterioro Cognitivo Leve*

FASE DE APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el porcentaje de aciertos obtenidos en la submodalidad está entre <b>85% y el 100%</b> se lleva a un tratamiento base de rehabilitación el <b>nivel de dificultad inmediato superior</b> (si tuviese un nivel de dificultad superior) que conlleva esa submodalidad, sino se mantiene el nivel máximo de dificultad obtenido.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el porcentaje de aciertos obtenido en la submodalidad de la línea base <b>está entre 75% y un 85%</b> de aciertos se al tratamiento base de rehabilitación el <b>mismo nivel de dificultad</b> con estos aciertos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el porcentaje de aciertos obtenido en la submodalidad de línea base <b>está entre un 60% y un 75%</b> el nivel de dificultad que se lleva a la misma submodalidad en el tratamiento de rehabilitación base son <b>UN nivel inferior</b> al que ha obtenido este porcentaje.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el porcentaje de aciertos obtenido en la submodalidad <b>está entre un 50% y 60%</b> el nivel de dificultad que se lleva a la misma submodalidad en el tratamiento de rehabilitación base son <b>DOS niveles inferiores</b> al que ha obtenido este porcentaje.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el porcentaje de aciertos obtenido en la submodalidad <b>está entre un 40% y un 50%</b> el nivel de dificultad que se lleva a la misma submodalidad en el tratamiento de rehabilitación base son <b>TRES niveles inferiores</b> al que ha obtenido este porcentaje.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el porcentaje de aciertos obtenido en la submodalidad <b>está por debajo del 40%</b> el nivel de dificultad que se lleva a la misma submodalidad en el tratamiento de rehabilitación base es el nivel <b>más INFERIOR</b> de dicha submodalidad.</li> </ul>

**Nota.** Fuente: Manual del Terapeuta Software Grador. Fundación INTRAS.

Las normas esenciales para una correcta realización de la sesión correspondiente siguen de la forma siguiente. El usuario se colocara de forma cómoda frente al ordenador adecuando la postura para una correcta y fácil interacción con el programa. Seguidamente se accederá a través de la pantalla “Autenticación de pacientes” Figura 36. En el caso de no poder el usuario acceder, se le facilitará el acceso teniendo la pantalla activa donde se visualizan las fotos y nombre del mismo. Una vez identifique su foto pulsara sobre ella y accederá a la pantalla con el pictograma seleccionado anteriormente por él, en general todos los pacientes

recuerdan su clave, siendo un ejercicio memorístico excelente para la motivación inicial. Una vez puse su pictograma comenzará su sesión de Gradior la cual le irá dando instrucciones sobre el desarrollo de los ejercicios. Una vez terminada la ejecución de ejercicios de la sesión, aparecerá en la pantalla el mensaje “El tiempo ha finalizado” Figura 38. el usuario pulsará sobre “aceptar” y su sesión concluirá.

Por último, realizaremos **dos fases esenciales** para observar el recorrido del usuario en el programa. Una de ellas es el seguimiento, el cual nos ayudará a adaptar el tratamiento del usuario por los distintos niveles, Tabla 37 y la fase de valoración.

Este último se realizará con una periodicidad de seis meses, pasado este tiempo volveremos a realizar los pos-test para comprobar si ha sido efectivo el entrenamiento para la recuperación del usuario. Los test aplicados nos ayudan como medida externa al propio programa para la realización de informes que pueden servirnos para distintos fines, en este caso, la mejora del nivel cognitivo y autónomo del usuario.

En el caso de alcanzar los objetivos propuestos inicialmente se dará la rehabilitación por concluida, no dando de baja al usuario del programa para posteriormente y si lo desea realizar una prueba, pasado cierto tiempo, para observar si se ha mantenido en el tiempo lo mejorado con el entrenamiento.

**Tabla 37**

*Fase de Seguimiento*

<b>FASE DE SEGUIMIENTO</b>
• Si el porcentaje de aciertos obtenido en la submodalidad está <b>entre un 85% y un 100%</b> se sube a un nivel de dificultad inmediato superior (si tuviese un nivel de dificultad superior) que conlleva esa submodalidad, sino se mantiene el nivel máximo de dificultad obtenido.
• Si el porcentaje de aciertos obtenido en la submodalidad del tratamiento está <b>entre un 75% y un 85%</b> de aciertos se mantiene el nivel de dificultad.
• Si el porcentaje de aciertos obtenido en la submodalidad de la línea base está <b>entre un 60% y un 75%</b> el nivel de dificultad se baja a <b>UN nivel inferior</b> al que ha obtenido este porcentaje.
• Si el porcentaje de aciertos obtenido en la submodalidad de la línea base está <b>entre un 50% y un 60%</b> el nivel de dificultad se baja <b>DOS niveles inferiores</b> al que ha obtenido este porcentaje.
• Si el porcentaje de aciertos obtenido en la submodalidad de la línea base está <b>entre un 40% y un 50%</b> el nivel de dificultad que se lleva a la misma submodalidad en el tratamiento de rehabilitación base es <b>TRES niveles inferiores</b> al que ha obtenido este porcentaje.

**Nota.** Fuente: Manual del Terapeuta Software Gradior. Fundación INTRAS.

Según Orihuela (2003), el programa de rehabilitación permite la:

- Rehabilitación cognitiva de pacientes con graves trastornos que están imposibilitados para la realización de actividades en las que sea necesario la utilización de los miembros superiores.
- La estimulación cognitiva de personas con grave afección motriz que sin tener déficit cognitivos específicos quieran realizar una “gimnasia mental” de mantenimiento de las funciones.
- Aumento de la autoestima por disminución de sentimientos de inutilidad. El sentirse capaz de realizar tareas por si mismos tiene una repercusión directa sobre el estado emocional
- Estructuración del tiempo de manera que dentro del tiempo libre tengan espacios de actividad programada (p.8).

Del mismo modo se observa la necesidad de seguir trabajando para mejorar tanto el programa y poder llegar así a la mayor variedad posible de minusvalías físicas como el tipo de conmutadores a utilizar por los usuarios con diferentes tipos de minusvalía física.

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA



## Capítulo 5 Estado de la Cuestión

### 5.1. Antecedentes de la Investigación

La revisión de la literatura ofrece diversos estudios relacionados con la rehabilitación cognitiva a través de un programa informático. León (2010) afirma que “los programas de rehabilitación neuropsicológica tratan de crear, restablecer o recompensar las estructuras psicológicas implicadas en la función deteriorada tras la lesión orgánica” (p.63).

La aplicación de las TICs en personas con DCA proporcionan una mayor autonomía, como apunta Fernández (2014 p.235) “incluso habiendo transcurrido más de un año desde el trauma o accidente cerebrovascular, las limitaciones pueden ser contrarrestadas con intensidades adecuadas de terapia”. Las distintas investigaciones consultadas hacen referencia a una recuperación más que satisfactoria.

Fernández (2014), hace referencia a la intensidad y especificidad de la RC teniendo en cuenta que:

son los requisitos esenciales en los programas eficaces de Neurorehabilitación tras un ictus o en el mantenimiento de la capacidad a lo largo de la vida, para lo cual es cada vez más necesario mantener e incrementar la motivación con sistemas atractivos, y que a la par proporcione una información verificable a la persona usuaria (p.236).

En este sentido, la continuidad en el entrenamiento se hace indispensable para observar mejoras cognitivas. Es una práctica estructurada de tareas cognitivas para la mejora de la funciones superiores (Norman y Politis 2016). Esta constancia será beneficiosa a nivel motivacional, conductual y su correspondiente adaptación a la

nueva situación vital ya que al ser una intervención no farmacológica favorecen el rendimiento cognitivo (Gates, Sachdev, Singh y Valenzuela 2011).

En cuanto a la aplicación de las TICs, Cano de la Cuerda y Mingolarra (2018) refieren “los profesionales implicados en el ámbito de la rehabilitación de la patología neurológica deben familiarizarse con estos sistemas”. Su uso ha comenzado de forma asimétrica, en las próximas décadas se hará de forma completa. En esta misma línea se afirma desde (FEDACE 2015) que las TICs han demostrado ser una herramienta de integración y promoción de la autonomía personal para el colectivo de personas que padecen algún tipo de DCA. Desde la federación se impulsan proyectos para el desarrollo y la autonomía personal como son la creación de un blog donde los pacientes aprenden a crear, editar y gestionar su espacio dentro de dicho blog.

A continuación presentamos un análisis detallado de las publicaciones científicas más relevantes al respecto, basadas en programas informáticos y que se aproximan a nuestra investigación.

## **5.2. Resultados de un Programa de Rehabilitación Neurocognitiva en Pacientes con Secuelas de TC**

Un **primer trabajo** realizado por Amaya, Bonilla, Bonilla, González y Ríos, (2016) “**Resultados de un Programa de Rehabilitación Neurocognitiva en Pacientes con Secuelas de Trauma Craneoencefálico**”. Este trabajo tuvo el propósito de atender una problemática que se presenta con una alta incidencia en la región Surcolombiana, la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos, del Hospital Universitario de Neira. El 70% de estos pacientes regresan a sus hogares una vez dados de alta por neurología terminando el tratamiento neuropsicológico si lo hubo. La familia detecta en la fase crónica los cambios físicos y cognitivos por las secuelas del trauma siendo esta la necesidad de dar respuesta con programas de rehabilitación cognitiva que respondan la demanda y las necesidades particulares de la población Surcolombiana.

Se realizó un estudio cuasi-experimental, pre-test-pos-test con grupo de comparación de pacientes con secuelas por TCE. La selección de la muestra fue por demanda del total de ingresos de pacientes por TCE al Hospital Universitario Hernando Monciano Perdomo H.U.H.M.P. (años 2007 y 2008). La muestra quedó conformada por 13 pacientes (7 grupo de estudio y 8 comparativo).

Este proyecto fue avalado por el comité de ética del (H.U.H.M.P.), dando cumplimiento a la declaración de Helsinki, las normas de buenas prácticas clínicas, las pautas éticas internacionales para la experimentación biomédica en seres humanos, la resolución N° 008430 de 1993 y la Ley 1.090 de 2006, código deontológico y bioético del psicólogo en Colombia.

## **Metodología**

### **Instrumentos de diagnóstico**

- Instrumento de recolección de datos sociodemográficos y clínicos pertinentes.
- Neuropsi Atención y Memoria, batería desarrollada y estandarizada para población hispanohablante. Valora la orientación, atención, concentración, funciones ejecutivas, memoria de trabajo, memoria verbal inmediata y a largo plazo, memoria visual inmediata y a largo plazo, cada una de ella teniendo su propio subtest.
- Inventario de adaptabilidad Mayo-Portland MPAI-4. Es una herramienta de análisis válida y fiable para la detección de deficiencias clínicas en pacientes con DCA, proporcionando información sobre las condiciones preexistentes al daño y posteriores al mismo. Evalúa tres subescalas:
  - ✓ Capacidades (sensoriales, motoras y habilidades cognitivas)
  - ✓ Adaptativas (estado de ánimo, las interpersonales)
  - ✓ Participación (contactos sociales, la iniciación, manejo de dinero).

**Instrumentos de intervención.** Variable Independiente: Programa de Rehabilitación Neurocognitiva RECOVIDA (Recuperando el Control de mi Vida). Se compone de un paquete de 194 actividades de lápiz y papel complementado con 31

ejercicios computarizados. Interviene en la Orientación, atención, memoria, funciones ejecutivas, lenguaje, aspectos comportamentales y emociones y cada uno de ellos de ubica en tres niveles de dificultad. El desarrollo del programa se llevó a cabo durante 5 meses (60 sesiones individuales y 10 grupales) con una intensidad de 3 sesiones semanales de 2 horas de duración.

### **Resultados**

Los pacientes con secuelas de TCE de los dos grupos presentaron homogeneidad en las variables de sexo, edad, nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil y ocupación (Fisher  $p > 0,05$ ). En cuanto a la valoración pre-test los grupos fueron equiparables sobre los procesos cognitivos (atención, funciones ejecutivas y memoria). El pos-test evidenció mayor desempeño en los tres procesos cognitivos, pero donde se obtuvo ganancias significativas fue en el proceso de atención y funciones ejecutivas.

### **Conclusiones**

Los cambios observados en la cognición, especialmente en el proceso atencional de los pacientes podrían estar relacionados a la implementación del programa neurocognitivo. En la revisión de la literatura (Campbell, Chung, Durward, Hagen, Pollock y 2013) (Mateer y Sohlberg 1989) citado por Bonilla, et al (2016) demuestra que la rehabilitación neurocognitiva permite cambios en la cognición de los pacientes sobre todo en el proceso atencional y ejecutivo.

### **5.3. Clinical Impact of RehaCom Software for Cognitive Rehabilitation of Patients with ABI**

Un **segundo trabajo** presentado por Bringas, Fernández, García, Rodríguez, Salazar, y Torres, (2012) “Clinical Impact of RehaCom Software for Cognitive Rehabilitation of Patients with Acquired Brain Injury”. En esta ocasión se realizó una intervención de asimilación de tecnología utilizando el sistema RehaCom en un grupo de pacientes con trastornos cognitivos causados por accidente cerebrovascular. El estudio se desarrolló en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) para la rehabilitación de pacientes con lesiones cerebrales. Se realizó un

seguimiento a 50 pacientes ingresados desde 2008 hasta 2010 efectuando un total de 60 sesiones. Se evaluaron las funciones de atención y memoria con un diseño pre y post al tratamiento.

### **Metodología**

**Instrumentos de diagnóstico.** Mini Mental estatal, escala de memoria Wechler y creación de senderos. Prueba (partes A y B). Se evaluaron los efectos negativos, como fatiga mental, dolor de cabeza e irritación ocular. La utilidad clínica del software se evaluó utilizando las siguientes variables:

- *Flexibilidad:* proporción de pacientes incluidos en el estudio que participaron en la terapia independientemente de las deficiencias sensoriomotoras.
- *Dinámica:* aumento personalizado en el nivel de dificultad de la tarea según el progreso individual del paciente.
- *Accesibilidad:* facilidad de uso para personas de países con diferentes idiomas, ya sea de regiones más o menos desarrolladas o zonas de población.
- *Validez clínica:* cumplimiento de objetivos terapéuticos; p.ej., permite la recuperación de funciones cognitivas superiores, medidas por rendimiento previo y posterior al tratamiento en la memoria Wechsler Prueba de escala y rastro, partes A y B.
- *Seguridad:* equilibrio aceptable de riesgo para los beneficios. Efectos adversos durante el uso del programa fueron evaluados.
- *Objetividad:* resultados expresados en tiempos de finalización y error cuenta.

**Instrumentos de intervención.** Se utilizó el método de rehabilitación cognitiva de entrenamiento del paciente utilizado RehaCom, software para rehabilitación cognitiva computarizada interactiva, incluye activación y estimulación de varios dominios cognitivos tales como atención, memoria, procesos visuales-espaciales y funcionamiento ejecutivo. El programa contiene varios módulos con diferentes niveles de dificultad, lo que aumenta automáticamente la dificultad de la tarea cuando el sujeto ejecuta con éxito procedimientos más simples. Se registran el número de errores y tiempo de finalización de la prueba para todos los pacientes,

archivándose los resultados en la base de datos. La base de datos nos proporciona comentarios de los pacientes y sobre su rendimiento.

## Resultados

Para el análisis de datos se utilizaron estadísticas descriptivas (porcentaje, desviación media y estándar). Para evaluar el efecto del entrenamiento, las diferencias entre las medidas de atención pre y post entrenamiento, se analizó el rendimiento de la prueba de memoria utilizando la prueba t de Student con significación estadística establecida en  $p < 0.05$ .

- *Flexibilidad:* el 100% de los pacientes pudieron inscribirse en tratamiento, independientemente de las deficiencias sensoriales y motoras secundarias a lesiones cerebrales y sin necesidad de accesorios especiales.
- *Dinámica:* en el 100% de los casos, el programa permitió aumentos personalizados en la dificultad de la tarea de acuerdo con el progreso individual. Permitió el uso de una amplia variedad de estímulos intercambiables y objetos; Esta versatilidad fue propicia para mantener al paciente centrado en la rehabilitación. Además, en todos los casos el terapeuta fue capaz de monitorear el nivel de dificultad e incluso identificar y evaluar qué características de los estímulos utilizados en rehabilitación o evaluación las pruebas fueron más significativas para el sujeto y si su rendimiento cognitivo había mejorado.
- *Accesibilidad:* en el 100% de los participantes, el idioma se ajustó con éxito al del país de origen del paciente.
- *Validez clínica:* el 97% de los participantes completaron todas las sesiones de terapia. En la Tabla 38 se muestra el cambio en la distribución de pacientes en todo el rango de puntuaciones en la escala de memoria de Wechsler, mostrando un aumento sustancial en la proporción de pacientes en los rangos más altos y una correspondiente reducción en el rango de mayor deterioro de

la memoria, demostrando que la estrategia utilizada para alcanzar los objetivos terapéuticos ha sido satisfactoria.

**Tabla 38**

*Puntuaciones de la evaluación neuropsicológica antes y después de la intervención*

Variable	Neuropsychological Assessment			
	Initial		Final	
	Mean	SE	MEAN	SE
Simple attention <sup>a</sup> (S)	112.4	10.9	88.5*	9.4
Executive attention (S)	112.6	15.8	93.1	13.8
Orientation <sup>b</sup> (5 points)	4.0	0.2	4.6*	0.1
Information <sup>b</sup> (6points)	4.5	0.2	5.1*	0.1
Mental control <sup>b</sup> (9 points)	5.7	0.3	7.0*	0.3
Digit span <sup>b</sup> (17 points)	7.1	0.3	8.4*	0.3
Associative learning <sup>b</sup> (21 points)	9.5	0.6	11.2*	0.6
Logical memory <sup>b</sup> (23 points)	5.7	0.5	8.4*	.06
Visual memory <sup>b</sup> (15 points)	6.3	0.4	8.0*	0.4
Overall memory <sup>b</sup> (normal +90)	75.9	2.2	88.7*	2.7

**Nota.** \*p<0.05

SE: Standard Error

<sup>a</sup> Trail Making Test

<sup>b</sup> Wechsler Memory Scale

- *Seguridad:* Los efectos adversos atribuibles a la terapia incluyeron fatiga mental en el 14% (7/50) de los pacientes durante las primeras seis sesiones. Asimismo, el 6% (3/50) de los pacientes informaron dolor de cabeza. Estos síntomas se resolvieron en todos los pacientes a medida que progresaban con la terapia. Estos efectos negativos pueden considerarse mínimos y, por lo tanto, aceptables en relación con los reportados.
- *Objetividad:* en el 100% de la muestra del estudio, los resultados fueron monitoreados cuantitativa y automáticamente durante todas las sesiones de trabajo, con tiempos de finalización y número de errores registrados individualmente para todas las tareas computarizadas.

## Conclusiones

Los resultados que arrojaron todos los casos mostraron una reducción del déficit cognitivo, y todos exhibieron un tiempo de finalización reducido para atención

simple selectiva y atención ejecutiva, aunque la diferencia era solo estadísticamente significativa para la atención simple. Esto demuestra que hay una considerable evidencia del efecto modulador de la RC sobre la recuperación de las lesiones cognitivas en pacientes con DCA.

#### **5.4. Eficacia del entrenamiento cognitivo basado en nuevas tecnologías en pacientes con demencia**

Un **tercer trabajo** fue presentado por Contador, Fernández, Ramos, Rodríguez y Rubio (2011). “Eficacia del entrenamiento cognitivo basado en nuevas tecnologías en pacientes con demencia tipo Alzheimer”. Esta investigación pretendía evaluar la eficacia del “Big Brain Academy” (BBA) frente al Programa de Psicoestimulación Integral (PPI), programa típico de Estimulación Cognitiva (EC) en pacientes con Enfermedad de Alzheimer (EA). BBA es un programa de entrenamiento cognitivo por ordenador basado en un videojuego. Se intervino sobre un total de 45 pacientes con enfermedad de Alzheimer en fase leve. Se establecieron dos grupos, uno recibía tratamiento a través del BBA y el otro un programa de estimulación cognitiva (EC) tradicional basado en lápiz y papel durante 12 semanas. Un tercer grupo, que no recibió ningún tratamiento durante este período, se le asignó la condición de grupo control (GC). Para comprobar la dicha eficacia del programa se evaluó mediante diseño pre-post, a través de medidas neuropsicológicas, conductuales y funcionales estandarizadas.

#### **Metodología**

**Instrumentos de diagnóstico.** todos los participantes fueron evaluados mediante pruebas estandarizadas:

- Mini Mental State Examination (MMSE) Folstein, Folstein, McHugh, 1975).
- Subescala para la evaluación de la enfermedad de Alzheimer (ADAS-Cog)
- Versión española del inventario neuropsiquiátrico abreviado (NPI-Q; Boada, Cejudo, Tárraga, López y Kaufer, 2002).
- La escala de depresión de Cornell (EDC; Alexopoulos, Abrams, Young y Shamoian, 1988)

- la escala de evaluación rápida de discapacidad (RDRS-2; Linn y Linn, 1982).

**Instrumentos de intervención.** Programa “Big Brain Academy” tiene por misión reactivar y estimular las capacidades mentales Fernández et al. (2012). Se trabajó sobre 5 áreas, percepción, memoria, cálculo, análisis (percepción y memoria semántica) y agudeza (reconocer objetos y estimación de cantidad). Se realizaron 15 actividades por área con 3 niveles de dificultad. La aplicación del programa se realizó mediante la consola Wii de Nintendo, conectada a un proyector LCD Sony VPL CS21, una pantalla de proyección de 1290 cm, equivalente a 60 pulgadas, y un mando inalámbrico, el Control Remoto Wii, que es usado como un dispositivo de mano para apuntar y resolver las actividades.

Programa de psicoestimulación integral (PPI; Tárraga, 1998), trabaja, mediante ejercicios estandarizados, adaptados a las capacidades de los pacientes, seis áreas cognitivas, que son: 1) Razonamiento, atención y concentración; 2) Lenguaje verbal y escrito; 3) Praxias; 4) Gnosias; 5) Aritmética y cálculo; 6) Asociación-ordenación.

## Resultados

Los resultados demuestran que el programa de estimulación cognitiva BBA ha sido más efectivo que un programa de EC tradicional. El grupo BBA mostró un declive cognitivo significativamente más lento en comparación a los grupos de Estimulación Tradicional EC y el Grupo Control GC. Además, el grupo BBA manifestó una reducción de la sintomatología depresiva significativamente mayor en relación a los grupos EC y GC. El BBA fue más efectivo que el PPI para reducir el declive cognitivo y los síntomas depresivos en los pacientes con EA. En la Tabla 39 apreciamos el rendimiento de los grupos antes y después del tratamiento.

**Tabla 39**

*Media y desviación típica del rendimiento cognitivo, conductual y funcional de los grupos (pre y post tratamiento): contrastes a posteriori*

	<b>BBA</b>	<b>PPI</b>	<b>GC</b>	<b>POST</b>
ADAS-Cog pre	24,13 (1,30)	24,46 (2,47)	24,19 (2,70)	n.s
ADAS-Cog post	24,40 (1,18)	28,47 (4,17)	34,07 (3,24)	a**, b*, c*

## Educación Social y Discapacidad:

### Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

NPI-Q pre	6,80 (4,78)	6,73 (2,28)	6,70 (1,22)	n.s
NPI-Q post	4,07 (2,19)	6,00 (2,33)	10,93 (2,09)	a*, b*
EDC-pre	8,66 (3,33)	8,33 (2,50)	8,47 (2,94)	n.s
EDC-post	3,33 (3,11)	7,93 (1,28)	12,73 (1,79)	a**,b ,c*
RDRS-2-pre	30,20 (3,47)	30,06 (3,26)	30,13 (3,63)	n.s
RDRS-2-post	32,27 (4,06)	32,20 (3,41)	37,20 (1,93)	n.s

**Nota.** ADAS-Cog: Escala de Evaluación de la Enfermedad de Alzheimer; EDC: Escala Depresión Cornell. NPI-Q: Inventario Neuropsiquiátrico-Questionario; RDRS-2; Escala de Evaluación Rápida de Discapacidad – 2.

a) Diferencias EABB y EANT; b) Diferencias EAPI y EANT. c) Diferencias EABB y EAPI; Márgenes de significación:  $p \leq 0,017$  (\*);  $p \leq 0,001$  (\*\*); Diferencia marginal=  $p < 0,05$

## Conclusiones

Esto nos indica que la intervención con programas lúdicos-recreativos usando las TIC actúan significativamente sobre la recuperación cognitiva y la motivación. La combinación de estos programas con el refuerzo verbal del terapeuta, aplausos del programa, tienen un efecto significativo el cual se traduce en beneficios sobre el estado de ánimo y motivación.

## **BLOQUE II DECISIONES METODOLÓGICAS**



Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA



## Capítulo 6 Área problemática

### 6.1. Justificación

El problema en cuestión representa la necesidad de dar respuesta positiva a las personas que han padecido un daño cerebral y como consecuencia del mismo adquieren una discapacidad que puede ser permanente o transitoria. Efectivamente, la dificultad primera del cambio de vida de dichas personas, recaen sobre la misma que lo padece pero también sobre la familia y en último lugar la comunidad. Comunidad esta que, por diferentes motivos, ven al discapacitado como una persona que necesita infinidad de cuidados y no lo ven como una oportunidad para poder volver a la vida activa, no como anteriormente podría desarrollar su trabajo pero si con otras posibilidades de incluirlo dentro de la vida laboral desarrollando otro diferente.

Hay que destacar que el objetivo que pretendemos alcanzar es la incorporación de estas personas a la vida comunitaria, por lo que este problema se ha convertido en una gran preocupación que afecta directamente al tejido asociativo que lucha por la inclusión social y laboral. En los últimos años se observa un avance significativo en la actuación de las distintas instituciones locales, regionales y nacionales obteniendo resultados visibles y satisfactorios.

Una de las características más importantes de la inclusión es la sensibilización del problema ante la sociedad, la necesidad de poner en marcha protocolos de actuación a través de los servicios sociales, educación y sanidad para alcanzar de forma eficaz y eficiente la inclusión real.

Por todo ello, la investigación que nos ocupa, utiliza herramientas y recursos eficaces para intervenir con rapidez sobre la recuperación de las capacidades cognitivas, repercutiendo tanto las ABVD como en las AIVD. Esta recuperación repercute directamente en la calidad de vida y por consiguiente en la inclusión.

## 6.2. Preguntas de investigación

- ¿Cómo repercute el entrenamiento cognitivo en pacientes con Daño cerebral Adquirido?
- ¿Cómo influyen las nuevas tecnologías (programa Grador4.0) en la recuperación del Daño Cerebral Adquirido?
- Son las TICs una herramienta para favorecer la inclusión social y la calidad de vida de las personas con Daño Cerebral Adquirido?
- ¿Mejora la calidad de vida y la autonomía de los usuarios que utilizan el programa de entrenamiento cognitivo Grador?
- ¿Es Grador una herramienta que favorece la motivación para la recuperación cognitiva entre sus participantes?

## 6.3. Objetivos

### 6.3.1. Objetivo General

Comprobar los efectos de un programa de Evaluación, Rehabilitación y Entrenamiento Cognitivo denominado “Grador4.0” en personas con Daño Cerebral Adquirido.

### 6.3.2. Objetivos Específicos

1. Valorar si el programa de intervención aplicado Grador4.0 repercute en la **Autonomía** de los usuarios del Grupo Experimental frente al Grupo Control.
2. Constatar si el programa de intervención Grador4.0 tiene impacto en la **Calidad de Vida** de los usuarios que han participado en el mismo.
3. Identificar si se el programa Grador4.0 influye en los niveles de **Deterioro Cognitivo** de los usuarios que participan en el mismo.
4. Verificar si el programa de intervención aplicado Grador4.0 produce cambios en la **Atención, Cálculo, Función Ejecutiva, Memoria, Percepción y Razonamiento** de los usuarios.
5. Conocer el **Grado de Satisfacción** de los participantes con el programa Grador4.0.



## Capítulo 7 Contexto de la Investigación

### 7.1. Federación Almeriense de Personas con Discapacidad - FAAM

La investigación que llevamos a cabo se desarrolló en uno de los centros de la (FAAM), concretamente en la Residencia y Unidad de Día para Personas Gravemente Afectadas Físicas y Orgánicas. Según los Estatutos de la Federación Almeriense de Asociaciones de Personas con Discapacidad, en su Título I, artículo 2, se denomina la FAAM como una organización independiente, aconfesional, no gubernamental, sin ánimo de lucro, con personalidad jurídica propia o independiente de la de sus asociados y con plena capacidad para ser sujetos de derechos y obligaciones, declarada de utilidad pública y constituida por 17 asociaciones de personas con discapacidad física y orgánica de la provincia de Almería, con más 12.000 socios y socias. Nace en 1987 con objeto de coordinar el trabajo de distintas asociaciones y trabajar para conseguir la inclusión y normalización de las personas con discapacidad física y orgánica en todos los ámbitos de la sociedad manteniendo su valores de transparencia, participación, solidaridad social y calidad.

FAAM está calificada como Centro Especial de Empleo (CEE) en las provincias de Almería y Málaga.

### **FAAM esta inscrita en los siguientes Registros de entidades**

- CIF: G-04054425
- Registro de Entidades Públicas: N° 6 de la Sección 2
- Entidad declarada de Utilidad Pública: N° Reg. F-711
- Centro Especial de Empleo: CEE/95/AL/MA
- Registro Ayuda Mutua: 129
- Registro Entidad Colaboradora de Educación: 2995
- Registro de Ayuda a Domicilio: 1/2006. Consejería de Igualdad y Políticas Sociales Área de Alcaldía y Participación Ciudadana, con inscripción N° 350 con fecha 19/05/1998

### **El domicilio social esta situado**

Rambla Amatisteros, 15 - Residencial La Cartagenera, local K - 04008 Almería

- +34 950 273 911
- +34 950 278 184
- faam@faam.es
- www.faam.es

Defienden y promueven los derechos de las personas con discapacidad a través de la promoción y apoyo a las entidades miembro, implementando programas y servicios orientados a mejorar su calidad de vida realizando todo tipo de actividades y acciones de apoyo a las personas con discapacidad, ofreciendo los siguientes servicios:

- Asesoramiento (intervención y apoyo técnico)
- Asociacionismo, asistencia y atención sociosanitaria y socioeducativa
- Dinamización social (bienestar individual y social)
- Formación y empleo (integración sociolaboral)
- Accesibilidad (eliminación de barreras y ayudas técnicas)

Su objetivo principal es trabajar por y para conseguir la plena inclusión del colectivo de personas con discapacidad, especialmente aquellas con movilidad

reducida y/ o gravemente afectadas físicas. Por ello, FAAM pertenece a las siguientes organizaciones, (figura 38).

COCEFFE		Coordinadora Estatal de Personas con Discapacidad Física y Orgánica
FUNDACIÓN ALMERIENSE DE TUTELA		Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación
ANDALUCIA INCLUSIVA - COCEFFE		Confederación Andaluza de Entidades de Personas con Discapacidad Física y Orgánica
CERMI NACIONAL		Comité de Entidades Representantes de Personas con Discapacidad
AECENCO		Asociación Empresarial de Centros Especiales de Empleo
CERMI ANDALUZ		Comité de Entidades Representantes de Personas con Discapacidad
ACEAL		Asociación Empresarial de Centros Especiales de Empleo de Almería
ACECA		Asociación de Centros Especiales de Empleo de la Comunidad Andaluza

**Figura 38.** Organizaciones a las que pertenece FAAM.

Fuente: FAAM (2018) <https://faam.es>

La FAAM (2018) cuenta con más de 367 trabajadores, distribuidos entre su sede en Almería, 6 Centros de Día para Personas Mayores, 2 Centros de Día para Personas Mayores Especializado en Alzheimer, 3 escuelas infantiles, 2 Centros de Atención Infantil Temprana (CAIT), 1 centro de Día con Terapia Ocupacional, 1 Centro para Gravemente Afectados y 2 Servicios Sociosanitarios (CUIDAL - Centro

de rehabilitación integral). Además cuenta con el apoyo de una bolsa de voluntarios que colaboran en distintas actividades, principalmente de ocio y tiempo libre, organizadas tanto por la FAAM como por las asociaciones federadas.

## **MISIÓN**

La coordinación y representar al Movimiento Asociativo de Personas con Discapacidad Física y Orgánica dando servicios a sus organizaciones miembro para mejorar la calidad de vida, la plena inclusión en la sociedad, la protección y la defensa de los derechos de las Personas con Discapacidad Física y Orgánica en todos los ámbitos de la vida.

## **VISIÓN**

Faam es un espacio abierto con unos profesionales que se sienten orgullosos de trabajar para mejorar el bienestar social, para ello se sigue el siguiente modelo como Federación.

- Ser una entidad colaboradora
- Innovación social
- Comprometida, reivindicativa
- Motor de cambio social, profesional
- Promotora e impulsora con proyección de futuro
- Emprendedora en servicios sociales
- Igualdad de genero

## **PRINCIPIOS Y VALORES**

Los principios y valores que se compromete Faam están reflejados en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de Naciones Unidas.

- Transparencia
- Participación
- Calidad
- Comportamiento ético
- Solidaridad social

- Responsabilidad
- Compromiso
- Independencia
- Neutralidad política e ideológica
- Funcionamiento democrático

### **Fortalecimiento del Tejido Asociativo de FAAM**

Las asociaciones son las que tienen el papel principal en la reivindicación de aquellas cuestiones de orden social que forman parte de sus objetivos estatutarios. Las mismas nacen de intereses y necesidades de personas que se suman a otras, y llegan a convertirse en objetivos comunes, expresando y reivindicando esas necesidades ante los diferentes estamentos e instituciones competentes.

Para ello necesitan tener garantizadas unas estructuras mínimas que les permita realizar la labor por la que se constituyeron, dando respuesta a sus necesidades con la finalidad de fortalecer y cohesionar nuestro tejido asociativo, Figura 40, en beneficio último de las personas a las que representa. En el año 2018 se realizaron un total de 12.033 actuaciones. Por eso desde FAAM trabajan constantemente en mejorar y ampliar los servicios de apoyo a las entidades tales como:

- Asesoría laboral y contable
- Protección de datos
- Alojamiento de página Web
- Asistencia en eventos
- Recursos Humanos
- Servicio de catering
- Servicio de Nutrición
- Asesoramiento jurídico
- Actividades de ocio, culturales y tiempo libre
- Asesoría a proyectos
- Comunicación

- Asesoramiento de accesibilidad
- Informática
- Formación
- Estudios de viabilidad económica

### **Atención Social**

Tradicionalmente la sociedad tiende a aislar y segregar a las personas con discapacidad a pesar de los importantes logros obtenidos desde el resto del sistema democrático. Desde este punto de vista es necesario promover el derecho de las personas con discapacidad a acceder a la educación, al empleo, a la sanidad, a la vivienda, al ocio y a la cultura en igualdad de condiciones respecto al resto de ciudadanos en un marco de normalización y proximidad que permita la permanencia en el hogar y la máxima autonomía personal posible.

#### **Para ello, FAAM propone las siguientes actuaciones:**

- Un seguimiento e intermediación con las distintas Administraciones e Instituciones competentes, al objeto de mejorar el fácil acceso al entorno físico sin trabas ni dificultades, pues son todavía muchos los obstáculos con los que se sigue encontrando el colectivo de las personas con discapacidad.
- Elaboración de publicaciones y campañas de sensibilidad.

### **Comunicación**

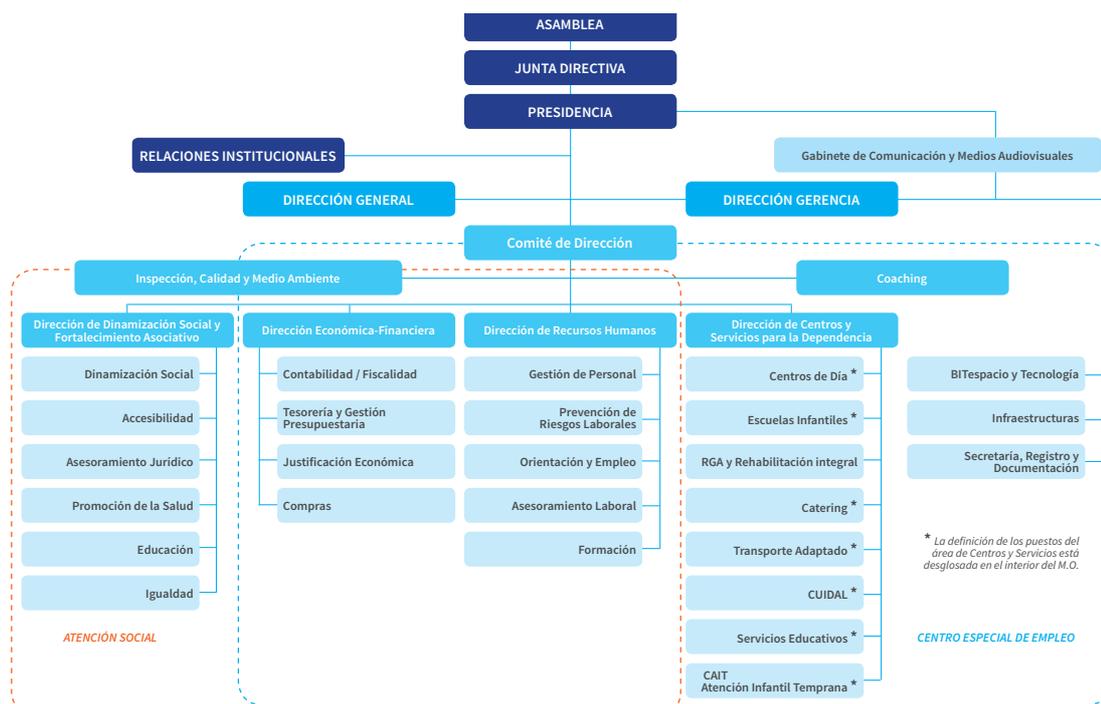
Aparecer en los medios de comunicación es existir para la sociedad, éste es el lema que el Área de Comunicación e Imagen de la entidad cuenta con las herramientas de comunicación externa que le permite difundir cada una de las iniciativas y proyectos llevados a cabo por la propia FAAM y sus diecisiete entidades miembro:

- Notas y convocatorias de prensa
- Gestión de medios
- Clipping de prensa
- Social Media Manager

Actualmente la Junta Directiva de FAAM está compuesta por los distintos presidentes de las asociaciones que componen la Federación. En la actualidad está compuesta de la forma siguiente:

- **Presidente:** Valentin Sola Caparros
- **Vicepresidente Relaciones Institucionales:** María Jesús Mata Carretero
- **Vicepresidente Ejecutivo:** Matias García Fernández
- **Secretaria:** María Jesús Pérez, Presidenta Asociación LUNA
- **Tesorera:** Isabel Martínez Sánchez, Presidenta Asociación AEMA
- **Vocalía:** Francisco Ripoll Medina: Presidente Asociación MURGI
- **Vocalía:** Pilar Quesada Torreblanca: Presidenta Asociación AFIAL

### ORGANIGRAMA FAAM



**Figura 39.** Organigrama de FAAM  
Fuente: FAAM (2018) <https://faam.es>

Educación Social y Discapacidad:

Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

AEMA		Asociación de Esclerosis Múltiple de Almería
AFIAL		Asociación de Fibromialgia de Almería
ALAL		Asociación de Lupus de Almería
ALCER		Asociación para la Lucha contra las Enfermedades del Riñón
ANCAL		Asociación de Minusválidos de Cuevas del Almanzora
ARGAR		Fraternidad Cristiana de Personas con Discapacidad
ASOCODI		Padres de Niños con Cáncer de Almería
CLUDEMI		Club Deportivo de Minusválidos
EL SALIENTE		Asociación de Personas con Discapacidad
FRATER		Fraternidad Cristiana de Personas con Discapacidad
LA ESPERANZA		Asociación de Personas con Discapacidad de Pulpí
LUNA		Asociación Almeriense para la Promoción de la Mujer con Discapacidad
MURGI		Asociación Comarcal de Discapitados
VER de OLULA		Asociación de Minusválidos
VERDIBLANCA		Asociación de Personas con Discapacidad
VIEGEN del RÍO		Asociación de Personas con Discapacidad
VIVIR		Asociación Almeriense de Daño Cerebral

Figura 40. Tejido Asociativo de FAAM  
Fuente: FAAM (2018) <https://faam.es>

### ***Galardones FAAM de ORO***

Desde el año 2004 FAAM viene entregando los FAAM de Oro. Unos galardones consolidados no sólo en la provincia, sino fuera de sus fronteras que se alzan con motivo del Día Internacional de la Discapacidad (3 de diciembre) fecha proclamada por las Naciones Unidas en el año 1992, efeméride que la entidad conmemora arropada por sus diecisiete entidades miembro y todos los sectores sociales y políticos de la ciudad.



Desde el principio de estos galardones han sido premiados a personas y entidades que han trabajado y luchado por que las personas con discapacidad consigan una inclusión plena en la sociedad. Además son varias las categorías que cada año tras año son premiadas; Salud, Inclusión Laboral, investigación Social y Científica, Comunicación, Accesibilidad, Deporte, Cultura o voluntariado.

El pasado 26 de noviembre de 2019 se llevó a cabo la entrega de los XVI premios con motivo del citado Día Internacional de la Discapacidad. En esta ocasión la gala se realizó en el Paraninfo de la Universidad de Almería.

La Junta Directiva de FAAM se encarga de fallar los reconocimientos, a propuesta de las distintas asociaciones. Este año los premiados fueron, (Imagen 2).

- **FAAM Oro Inclusión Laboral**

**Fundación AMPANS. Supermercados CAPRABO.**

La Fundación AMPANS en Manresa ha impulsado la apertura de los supermercados Caprabo como una oportunidad laboral para las personas con discapacidad en situación de vulnerabilidad. Gestionan dos supermercados a través de los cuales se da visibilidad a las capacidades de las personas con discapacidad de trabajar de cara al público.

- **FAAM Oro Investigación Social y Científica**

**Dña. Juliana Martins Da Rosa. Laboratorio de Neurofisiología Hospital Nacional Parapléjicos.**

Ha trabajado en universidades internacionales como la de Cambridge en Inglaterra y actualmente se ha incorporado la Unidad de Investigación del Hospital Nacional de Parapléjicos. Está al frente de una investigación de excelencia que estudia los efectos que produce una lesión medular a nivel de la corteza cerebral.

- **FAAM Oro Accesibilidad Universal**

**Ayuntamiento de Pamplona. Pasos de peatones con pictogramas**

Ha impulsado el proyecto de pasos de peatones con pictogramas que permiten que las personas con discapacidad intelectual o algún trastorno del espectro autista puedan interpretar adecuadamente las señales lumínicas de los semáforos.

- **FAAM Oro Cultura**

**D. Jesús Vidal. Actor**

Es actor con una discapacidad visual del 90 %. Durante un tiempo ha compaginado los estudios con la dramaturgia. Formado en distintas escuelas de artes escénicas, estrenó su primera obra de teatro en 2015 y posteriormente ha hecho cursos de interpretación en el Centro Dramático Nacional. En 2014 aparcó el periodismo para dedicarse por completo a la interpretación.

- **FAAM Oro Comunicación**

**Dña. Rocío Amores. Coordinadora de Radio y Televisión de Canal Sur en Almería, cargo que ocupa desde 1997**

Es Licenciada en Ciencias de la Información, rama de Periodismo y en Ciencias Políticas por la Universidad de Madrid, carreras que compatibilizó especializándose en política, aunque su verdadera vocación es la sociedad, la solidaridad con los más desfavorecidos, lo que le llevó en 1993 a ganar en su primera convocatoria el Premio 28 de febrero convocado por la Radio Televisión Española por un reportaje sobre la emigración de los años 60 en Andalucía.

- **FAAM Oro Salud**

**Ensayo clínico terapia celular. Dña. Virginia Reyes Garrido y Dña. Victoria Fernández Sánchez. Hospital Regional Carlos Haya de Málaga**

Trabajan para hacer posible una aproximación genómica al diagnóstico genético de la ELA, entre otras patologías. Se trata de un ensayo clínico con terapia celular que se está realizando en cuatro hospitales públicos andaluces. Regional de Málaga, Virgen del Rocío, Virgen de la Macarena y Reina Sofía.

- **FAAM Oro Deporte**

**D. José Antonio Pérez Viedma, *Cuquiline***

Este aficionado al deporte ha impulsado retos en Almería a favor de las asociaciones de personas con discapacidad. En 2018 fue AFIAL la destinataria de 24 horas realizando spinning a favor de la fibromialgia, en 2020 será la de Esclerosis Múltiple y su objetivo es visibilizar las realidades de asociaciones y afectados de patologías invisibles socialmente.

- **FAAM Oro Responsabilidad Social**

**AVOI. Asociación de Voluntarios Oncológicos Infantil**

Esta asociación malagueña trabaja por dignificar la vida de los niños/as afectados de cáncer y también sus familias. Organizan todo tipo de actividades culturales, de ocio y tiempo libre dirigidas a minimizar los efectos de esta enfermedad. Este año por ejemplo han realizado el Camino de Santiago. El papel de sus voluntarios/as es vital ya que es su participación lo que les permite poder llevar a cabo sus objetivos.

- **FAAM Oro Institucional**

**Fundación Juegaterapia**

Juegaterapia nació en la primavera de 2010. Mónica Esteban, su fundadora, le dio una Play Station a un niño que estaba recibiendo tratamiento de quimioterapia en el hospital e inmediatamente pudo ver cómo el pequeño se animaba y afrontaba su enfermedad con una sonrisa. Desde entonces han podido comprobar diariamente

los beneficios que el juego tiene en los niños hospitalizados. Al estar fuera de casa, alejados de los suyos y en un entorno desconocido, la experiencia hospitalaria les intimida. En ese momento, los videojuegos, la tablet y la posibilidad de disfrutar de un jardín dentro del hospital, se convierten en un medio fundamental para conectarle con el mundo y hacer que se olvide de dónde está, al menos durante el tiempo que dura la partida.

## **FAAM, a alcanzado las siguientes Certificaciones**

### **Calidad**

UNE-EN-ISO 9001:2015 en todos los centros de atención a personas mayores estando actualmente reconocido mediante la emisión de la certificación de la entidad AENOR.



### **Medio Ambiente**

ISO 14001:2015

### **Certificación Avanzada de Calidad**

Los Centros de Atención Infantil y Temprana de FAAM cuentan con la Certificación Avanzada de Calidad otorgada por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía.

### **Reconocimientos y premios recibidos**

- Con motivo del 40 aniversario de la Constitución, la Subdelegación del Gobierno de la Junta de Andalucía en Almería premia a **FAAM** en diciembre de 2018 por su labor social en defensa de los derechos de las personas con discapacidad.
- Premio CERMI 2018 en la modalidad de “Integración Laboral” CERMI estatal.
- Premio a las Buenas Prácticas por la promoción de la autonomía personal otorgado por el método de gestión Las Salina. Consejería de Igualdad y

Bienestar Social de la Junta de Andalucía en el marco de la celebración del Día Internacional de las Personas con Discapacidad, 2013.

- La Policía Nacional en el acto de los Ángeles Custodios entrega reconocimiento y condecoraciones a la Federación de Asociaciones de Personas con Discapacidad faam “a quienes se le reconoce su colaboración con la Policía en el día a día”, 2 de octubre 2016.
- Reconocimiento a la Entidad Social, I Premios ALCER con motivo del Día Mundial del Riñón, 2011.
- Galardón concedido por la Asociación de Lupus de Almería, en la celebración de su XV Aniversario Fundacional, 2010.
- Premio accésit otorgado por la promoción de la alimentación saludable, de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, 2009.
- Premio Andaluz a las Buenas Prácticas en la Atención a Personas con Discapacidad, “Comidas a domicilio para personas con discapacidad y personas mayores” Consejería para la Igualdad y Bienestar Social de la Junta de Andalucía, 3 de diciembre de 2007.
- Medalla de ORO de lo Social de la Provincia, Diputación Provincial de Almería, 18 de noviembre 2007.
- Premio a la Institución, concedido por la Mancomunidad del Levante, en FITUR, Feria Internacional de Turismo, celebrada en Madrid, febrero 2007.
- Bandera de Andalucía de la Junta de Andalucía, 28 de febrero de 2007.
- VI Premio a la Seguridad Vial “Ciudad de Almería” que concede la Jefatura de Policía Local, Ayuntamiento de Almería.

### **Centro Especial de Empleo**

Según el Instituto Nacional de Estadística INE (18 de diciembre de 2019) los principales resultados que se obtuvieron con respecto a las personas con discapacidad activas con edades entre los 16 y 64 años fueron los siguientes, Figura 41.

- El 34,5% de las personas con discapacidad oficialmente reconocida eran activos, 0,5 puntos menos que en 2017. Esta tasa de actividad era 43,1 puntos inferior a la de la población sin discapacidad.
- La tasa de paro para el colectivo fue del 25,2%, con un descenso de 1,0 puntos respecto a 2017. Esta tasa era 10,1 puntos superior a la de la población sin discapacidad.
- La tasa de empleo de las personas con discapacidad fue del 25,8% (65,9% para las personas sin discapacidad), con un descenso de 0,1 puntos respecto a 2017. El 88,7% de los ocupados eran asalariados y, de estos, el 73,3% tenía contrato indefinido (p.1).

TASA	VALOR	VARIACIÓN
Tasa de actividad	34,5	-0,5
Tasa de empleo	25,8	-0,1
Tasa de paro	25,2	-1,0

**Figura 41.** Empleo de las personas con discapacidad - Año 2018

Fuente: INE - El empleo de las personas con discapacidad (2018)

Teniendo en cuenta estos datos la población activa (16 a 65 años) con discapacidad oficialmente reconocida es de 1.899.800 personas con una tasa de prevalencia del 6,29% (Odismet 2018). Estas personas presentan un grado de discapacidad igual o superior al 33% y asimilados según el RD Legislativo 1/2013.

En este sentido, en su balance de gestión anual que refiere la FAAM los Centros Especiales de Empleo, en adelante CEE, son los que registran el mayor número de contrataciones de personas con discapacidad, representando el 25% total de las personas contratadas. Por ello FAAM tiene como misión la creación de empleo generando oportunidades laborales de calidad a las para personas con discapacidad, ofreciendo a todos la posibilidad de cumplir con la normativa de inclusión laboral para personas con discapacidad a través de la contratación o bien la prestación de servicios a las empresas como medida alternativa.

FAAM, a través de su CCE, cumple con esta normativa ya que el 70% de su personal tiene algún tipo de discapacidad física, intelectual, mental o sensorial, que en otras circunstancias lo apartaría directamente del mercado laboral.

FAAM tiene como objetivo ser un referente en el ámbito de la discapacidad siendo un ejemplo de funcionamiento a nivel social e institucional en su trabajo diario. Buscando la visibilidad del colectivo con discapacidad, proporcionándole empleo estable y sostenible adaptando a cada persona a un puesto de trabajo que pueda desarrollar profesionalmente y sobre todo aportándole un crecimiento integral de cada trabajador, buscando la inclusión sociolaboral de las personas con discapacidad obteniendo un compromiso con la sociedad.

El CEE se vértebra en dos ejes principales, por un lado ofrece productos y servicios en un mercado libre y abierto y por otro su misión principal que no es otra que la de carácter social ofreciendo oportunidades y desarrollando la empleabilidad, manteniéndose su viabilidad y sostenibilidad en el mercado.

### **Servicios Sociosanitarios y Socioeducativos**

Con estos servicios se pretende mostrar el apoyo a las familias, con la atención de un servicio de calidad en el trato y en la atención de las personas que utilicen este servicio.

FAAM ha puesto en marcha 14 Centros de prestación de Servicios Sociosanitarios, todos sus centros tienen concertadas sus plazas con la Consejería de Igualdad y Bienestar Social de la Junta de Andalucía.

En 2016 FAAM abrió las puertas de la nueva Unidad de Gravemente Afectados para 40 plazas y que contará con 60 plazas de Residencia de Gravemente Afectados.

### **Bienestar Individual y Social**

Acompañan a Administraciones Públicas, entidades privadas y a nuestras asociaciones a fomentar el crecimiento personal y colectivo

### **Servicio de Voluntariado Europeo**

El Servicio Voluntariado Europeo, en adelante SVE, apoya el trabajo voluntario transnacional de los jóvenes. Ofrece la oportunidad de "aprender ayudando" o "ayudar aprendiendo" realizando actividades en el seno de una organización. Los/as voluntarios/as desarrollan la actividad de voluntariado en un país distinto de su país de residencia. El SVE forma parte de un programa de educación no formal, realizando las actividades "in situ", en vez de por canales académicos de formación.

Las actividades del SVE pueden desarrollarse en múltiples ámbitos: cultura, juventud, deportes, asistencia social, patrimonio cultural, artes, protección civil, medio ambiente, cooperación al desarrollo, etc.

### **Catering "En Esencia"**

Catering "En Esencia", Imagen 3, (anteriormente Catering "El Faro") es un servicio integral de restauración ofrecido por FAAM y su CEE con más de 30 años de trayectoria en la provincia de Almería para todo tipo de eventos.

Formado por un joven pero experto equipo profesional el cual está integrado por un responsable de nutrición e higiene alimentaria, una nutricionista, un chef ejecutivo, un equipo de cocineros y camareros con gran experiencia que trabajan coordinados para mantener el nivel de calidad y exigencia que les caracteriza.

El catering cuenta con dos cocinas industriales, una en Almería capital y otra Pulpí, zona geográfica del levante almeriense. Los servicios que ofrece son mucho más que simple comida, suponen una oportunidad laboral para personas con discapacidad.

Se adapta a cada cliente con una gran variedad de menús basados en la cocina tradicional mediterránea y elaborados con materia prima de primera calidad almeriense, dando lugar a una increíble fusión de lo tradicional y típico de nuestra tierra con las tendencias de vanguardia actuales.

## 7.2. Residencia y Unidad de Día para Personas Gravemente afectadas

Como hemos mencionado anteriormente, el trabajo que presentamos lo hemos llevado a cabo en la Residencia y Unidad de Día para Personas Gravemente Afectadas Físicas y



Orgánicas de la FAAM, Carretera del Mamí s/n, La cañada de San Urbano, Almería. Este complejo, que promociona la autonomía personal y el apoyo a la dependencia, se encuentra ubicado en una zona privilegiada de la capital de Almería, cercano a la Universidad de Almería y al Hospital Virgen del Mar, Imagen 4.

Dicho complejo, Figura 42, comenzó su andadura en **enero de 2016** con una primera fase del proyecto dedicado a **Centro de Día** con la atención a 20 usuarios (en la actualidad 32, de las cuarenta plazas existentes en unidad de día). En una segunda fase, que se inició en **abril de 2018**, abrió sus puertas la **Residencia para Personas con Discapacidad Física Gravemente Afectados**. Con esta apertura, Faam ponía a servicio de la sociedad almeriense y andaluza un recurso único en la capital. Este centro dispone de 60 plazas en servicio de Atención Residencial concertadas con la Consejería de Igualdad y Políticas Sociales y Conciliación de la Junta de Andalucía. Es un centro de servicios sociales especializado que atiende específicamente y de forma integral, como apoyo a la unidad de convivencia, a personas que en situación de dependencia, se hallan afectadas por una discapacidad física o sensorial.

### **Equipo profesional Especializado**

Somos un equipo multidisciplinar especializado, Imagen 5, en servicios dirigidos a personas con diferentes enfermedades de base que requieren una recuperación funcional después del impacto de procesos médicos, quirúrgicos o traumatológicos. Al tratarse de un centro de referencia en la capital de Almería tiene como misiones principales la formación y especialización de profesionales y la realización de proyectos, ya sea a título individual o colaborativo con otras instituciones.

## **Servicios de Promoción de la Autonomía Personal y Apoyo a la Dependencia**

Dentro de estos servicios se encuentran las intervenciones transdisciplinarias con el objetivo de lograr la máxima autonomía posible y la adaptación del usuario y su familia a la nueva situación.

### ***Comprenden los siguientes***

- **Rehabilitación física.** Encaminada a reeducar las funciones motoras, Imagen 6 y 7, que se han visto afectadas, utilizando recursos de última generación como son

### **Madonna ICARE by SportArt**

ICARE es un sistema totalmente integrado, desarrollado en el Madonna Rehabilitation Hospital and Research Institute in Lincoln, Nebraska, que proporciona un método eficaz y seguro para asistir a pacientes con trastornos neuromusculares a causa de un ACV, traumatismos craneoencefálicos, lesiones parciales de la médula espinal u otras lesiones o enfermedades. El control inteligente de ICARE permite hacer movimientos con la medida justa de asistencia y resistencia. Ha sido diseñado para brindar «el nivel de asistencia necesario» de la misma manera que un terapeuta trata a un paciente en rehabilitación física e intuitivamente. El sistema ICARE libera a los médicos de estar horas haciendo levantamientos manuales agotadores y ayudando al paciente a mover las piernas y le da a este mayor acceso a una tecnología asistencial que le permitirá mejorar la marcha y su condición cardiovascular.

Los movimientos de las piernas de ICARE simulan fielmente los patrones cinemáticos y electromiográficos (EMG) de la marcha. Según se observó en estudios del desarrollo, el entrenamiento con ICARE ayuda a las personas a recuperar o mantener la flexibilidad y la fuerza necesarias para caminar, en especial si se configuran las demandas musculares a las de los pacientes debilitados que están en rehabilitación. <https://www.gosportsart.com/medico/icare/?lang=es>

### **Erigo Pro de HOCOMA**

Erigo Pro es un dispositivo robótico de rehabilitación temprana de última generación diseñado para la movilidad temprana y segura de pacientes neurológicos y en cama con discapacidad grave en cuidados intensivos.

Combina verticalización gradual con movimientos cíclicos de las piernas y carga para estabilizar al paciente en posición vertical. El propósito del Erigo es proporcionar una movilización temprana y segura para contrarrestar los efectos negativos de la inmovilidad y acelerar el proceso de recuperación con estimulación sensoriomotora intensiva. La estimulación del paciente se puede mejorar adicionalmente mediante la estimulación eléctrica funcional sincronizada (FES).  
<https://www.youtube.com/watch?v=5-uBe3MzRtQ>

- **Rehabilitación cognitiva y afectivo-emocional.** Encaminada a mejorar las alteraciones conductuales y cognitivas (atencionales, amnésicas, ejecutivas, etc.). Para ello utilizamos el software GRADIOR, mencionado anteriormente, el cual lleva a cabo una evaluación inicial y una posterior rehabilitación cognitiva. (Imagen 8 y 9).
- **Rehabilitación de la comunicación y lenguaje.** Tratamiento de disartrias, disfasias, dificultades de comprensión y de expresión, problemas de deglución...
- **Programas de entrenamiento de las actividades de la vida diaria básicas e instrumentales.** Autonomía personal, habilidades sociales, tareas domésticas, vida social y comunitaria.
- **Servicios de Apoyo al Usuario**  
Destinados a facilitar el cuidado, bienestar y accesibilidad de los usuarios, atendiendo sus necesidades en alojamiento, alimentación, limpieza y lavandería.
- **Servicios para familiares y cuidadores**

Desde el ingreso del usuario en el Centro, se aborda con la familia la posterior reinserción en la comunidad. Los servicios que se ofrecen son:

- **Servicios de Apoyo a familias.** Información, orientación y pautas de manejo del usuario, implicación en el programa de tratamiento, asesoramiento de adaptación del domicilio, apoyo psicológico, etc...
- **Información sobre recursos en la comunidad.**
- **Destinatarios y requisitos.**

✓ **Plazas concertadas**

Personas con discapacidades gravemente afectadas, que necesiten ayuda de tercera persona para las actividades de la vida diaria. Tener una edad comprendida entre los **16 y 65 años**. Tener reconocido el grado de dependencia y realizado el Programa Individualizado de Atención (PIA).

✓ **Plazas privadas**

Personas con discapacidades gravemente afectadas, que necesiten ayuda de tercera persona para las actividades de la vida diaria. Tener una edad comprendida entre los 16 y 65 años. Tener reconocido el grado de dependencia y realizado el Programa Individualizado de Atención (PIA).

Los servicios que se prestan están diseñados para desarrollar, mantener, incrementar u optimizar el funcionamiento independiente del individuo en habilidades de autocuidado, personal, desarrollo físico y emocional, socialización, comunicación, manutención y transporte.

<b>Dirección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carretera del Mamí s/n</li> <li>• La Cañada de San Urbano - Teléfono 950 292 574</li> <li>• Almería</li> </ul>	
<b>Superficie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4200 m2</li> </ul>	
<b>Horario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U.E.D.: Lunes a Viernes de 9:00 a 17:00h</li> <li>• Residencia Gravemente Afectados: 24h - 365 días</li> <li>• Visitas</li> </ul>	
<b>Zona 1</b> <b>Unidad de Estancia Diurna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestíbulo general y recepción</li> <li>• Administración</li> <li>• Despacho dirección</li> <li>• Sala de juntas</li> <li>• Sala de visitas</li> <li>• Sala de cambios postulares</li> <li>• Despacho psicología/médico</li> <li>• Sala de observación y curas</li> <li>• Despacho de enfermería</li> <li>• Salón de actos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despacho logopedia</li> <li>• Sala de terapia ocupacional</li> <li>• Sala de autonomía personal</li> <li>• Sala multisensorial</li> <li>• Sala de manualidades Sala de investigación</li> <li>• Sala de trabajo cognitivo</li> <li>• Aseos y duchas</li> <li>• Patio</li> <li>• Aseos y duchas</li> </ul>
<b>Zona2</b> <b>Unidad de Estancia Diurna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón comedor</li> <li>• Cafetería</li> <li>• Patios</li> <li>• Aseos</li> <li>• Cuarto de limpieza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despacho fisioterapia</li> <li>• Sala de fisioterapia</li> <li>• Sala de multiusos</li> <li>• Sala de informática</li> </ul>
<b>Zona 3</b> <b>Unidad Residencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción</li> <li>• Office</li> <li>• Sala de enfermería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de habitaciones dobles</li> <li>• Unidad de habitaciones individuales</li> <li>• Aseos y duchas</li> </ul>
<b>Varios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piscina terapéutica</li> <li>• Vestuarios</li> <li>• Lavandería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparcamientos</li> <li>• Almacén</li> <li>• Sala de máquinas</li> </ul>

**Figura 42.** Instalaciones del Complejo.Fuente: <https://faam.es>

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA



## Capítulo 8 Metodología

### 8.1. Diseño

La investigación que se propone cabe enmarcarla dentro de la denominada Investigación Evaluativa, que permite compatibilizar distintas técnicas de investigación con el fin de determinar la bondad e idoneidad de los programas durante su desarrollo.

El diseño tiene carácter **Cuasi Experimental**, contando con **dos grupos** de sujetos, **Grupo Experimental (GE)** y **Grupo Control (GC)**, a cada uno de ellos se le aplicó un programa distinto, Tabla 40. Estos sujetos no se seleccionaron al azar, sino que se tomaron grupos naturales, con criterio de inclusión haber sufrido lesiones neurológicas similares. La investigación cuasi-experimental estudia las relaciones causa-efecto, pero no bajo estricto control de las variables.

**Tabla 40**

*Diseño de la investigación*

GRUPO	PRE-TEST	PROGRAMA	POST-TEST
GE	X	Programa Grador	X
GC	X	Programa Tradicional	X

**Nota.** Fuente: elaboración propia

Se realizó una evaluación funcional inicial, **Pre-Test**, a los participantes de los dos grupos seleccionados previa al comienzo de la investigación, Tabla 41. Esta evaluación está incluida dentro de los programas que emplearemos. Seguidamente se iniciaron las intervenciones correspondientes a cada grupo en el tiempo estimado por los programas y a la conclusión de las mismas se les administró el **Post-Test**.

**Tabla 41**

*Evaluación de la investigación*

GRUPO	EVALUACIÓN INICIAL	GRUPO	EVALUACIÓN FINAL
GE	Programa Grador	GE	Programa Grador
GC	Programa Tradicional	GC	Programa Tradicional

**Nota.** Fuente: elaboración propia

A la vez se heteroadministraron distintas escalas y cuestionarios los cuales nos aportaron los datos pre-terapia, post-terapia de los participantes. Al final del desarrollo de la intervención se volvió a pasar la evaluación final.

- Mes 0 Pre-test. Evaluación Inicial.
- Mes 3 Post-tes. Evaluación Final.

### 8.2. Cronograma del Proceso de Investigación

CRONOGRAMA DE TAREAS				
TAREAS	AÑO			
	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Revisión estado de la cuestión				
Captación de los participantes				
Selección de grupos				
Aplicación del protocolo Pre-Test				
Aplicación de los programas de intervención				
Aplicación del protocolo Post-Test				
Recopilación en la base de datos				
Análisis estadístico de los datos				
Interpretación y conclusiones				
Redacción del informe				
Diseminación de resultados				

**Figura 43.** Cronograma de Tareas

Fuente: elaboración propia.

### 8.3. Participantes

La muestra está formada por 21 participantes de los cuales 13 conforman el GE y 8 el GC, Tabla 42. La edad de los participantes osciló entre los 31 y 64 años. El grupo experimental se hizo intencionalmente más grande para que más usuarios se beneficiaran del programa. Todos los participantes son usuarios de la Residencia y Unidad de Día para personas Gravemente Afectadas Físicas y Orgánicas perteneciente a la Federación Almeriense de Personas con Discapacidad (FAAM). La cual es una entidad sin ánimo de lucro, declarada de utilidad pública constituida por 17 asociaciones de personas con discapacidad física y orgánica de la provincia de Almería, con más 10.000 socios.

Con respecto a los datos sociodemográficos, recogemos el *Sexo* la *Edad* y *Origen del Daño*, mostrando para cada uno de ellos las distintas tablas de Frecuencias y Porcentajes con respecto a los participantes.

### 8.3.1. Edad

En primer lugar definimos la edad de los participantes, Tabla 42, las cuales están comprendidas entre los 31 años y los 64 años, con una Media de edad de 50,33 y una DT de 10,79. Como podemos observar están muy repartidas. Los participantes con mayor edad representan el porcentaje más elevado con un 19,4% y el Item que más se repite con un 4,8% está comprendido entre los 31 años y los 59 años.

**Tabla 42**

*Frecuencia y porcentaje de edad de los participantes en el estudio*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	31	1	4,8
	32	2	9,5
	39	1	4,8
	41	1	4,8
	42	1	4,8
	44	1	4,8
	50	2	9,5
	52	1	4,8
	53	2	9,5
	55	1	4,8
	56	3	14,3
	59	1	4,8
	64	4	19,4
	Total	21	100,0

**Nota.** Fuente: elaboración propia

### 8.3.2. Sexo

En cuanto a la la variable sexo, Tabla 43, podemos observar que de los 21 participantes el 9,5% son mujeres y el 90,5% son hombres. Predomina el sexo masculino ya que estadísticamente los hombres sufren más el DCA que las mujeres.

**Tabla 43**

*Frecuencia y porcentaje del sexo de los participantes en el estudio*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mujer	2	9.5
	Hombre	19	90.5
	Total	21	100,0

**Nota.** Fuente: elaboración propia

### 8.3.3. Origen del Daño

En la Tabla 44, observamos el origen del DCA de los participantes, la misma nos indica una diferencia significativa de un 52,4% los participantes que han sufrido un Ictus con respecto del 19% con Enfermedad Degenerativa y de un 14,3% los que han sufrido PCI Y TC.

**Tabla 44**

*Frecuencia y porcentaje del origen del daño de los participantes en el estudio*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Ictus	11	52,4
	Parálisis Cerebral Infantil	3	14,3
	Enfermedad Degenerativa	4	19,0
	Traumatismo Craneoencefálico	3	14,3
	Total	21	100,0

**Nota.** Fuente: elaboración propia

La muestra se seleccionó mediante muestreo intencional no probabilístico, ya que esta muestra era convenientemente accesible pudiendo seleccionar casos característicos de la población. Teniendo en cuenta la variabilidad de la población se optó por esta muestra la cual podría llevar a cabo los ejercicios requeridos del programa informático utilizado. La asignación inicial se realizó con 15 personas en grupo experimental y 10 en control, intentando que los grupos fueran equivalentes en el tipo de DCA, momento de la lesión, y grado de afectación. No obstante, hemos perdido algunos participantes por fallecimiento, abandono o por empeoramiento de la enfermedad y hospitalización durante el programa, quedando los grupos finalmente configurados con **13 personas en el Grupo Experimental y 8 en el Grupo Control**. Previamente, con el pre-test, pudimos comprobar que no existieran diferencias estadísticamente significativas ( $p < .05$ ) en autonomía entre los sujetos de ambos grupos para que las muestras fueran lo mas equivalente posible, teniendo siempre en cuenta, la disparidad de cada caso entre sí.

### 8.4. Criterios de Selección

Los criterios de selección de los participantes han sido los siguientes.

- Daño Cerebral Adquirido
- Más de 6 meses desde desde la adquisición del daño cerebral
- Sin problemas de funcionamiento auditivo o visual

- Los trastornos no le impiden realizar los distintos ejercicios propuestos

### **8.5. Procedimiento**

Previamente al desarrollo del estudio se realizó una revisión del estado de la cuestión que nos ha servido de base para crear definitivamente los objetivos del estudio. Todos los participantes incluidos en el mismo firmaron el correspondiente documento informativo y el consentimiento para el tratamiento de los datos recogidos en los informes.

El proceso de rehabilitación se inicia con una Valoración Inicial Neuropsicológica que nos permite observar el nivel de afectación cognitiva que presenta el paciente tras sufrir un daño cerebral. Con esta valoración inicial observamos los distintos niveles de dificultad presentes en cada modalidad y submodalidad cognitiva que nos ayudara a conocer el rendimiento del paciente. La evaluación inicial incorpora ejercicios de distintos niveles de dificultad distribuidos en nivel bajo, medio y alto. Este tratamiento puede ser diseñado por él terapeuta o por contrario usar los tratamientos de evaluación que incluyen por defecto. El número de sesiones corresponde con el de las modalidades cognitivas (Atención, Cálculo, Memoria I, II y III, Función Ejecutiva, Percepción y Razonamiento). Con los resultados obtenidos nos permite diseñar el tratamiento de rehabilitación.

Gradior4.0 “es un programa de evaluación y rehabilitación cognitiva por ordenador que permite la realización de programas de entrenamiento y recuperación de las funciones cognitivas superiores en personas que presenten déficit o deterioro cognitivo de diferente etiología” (Parra et al. 2018 p.66). Se manifiestan en Traumatismos craneoencefálico, accidentes cerebrovasculares, demencias, trastornos neuropsiquiátricos de afectación cerebral, enfermedad cerebral, parálisis cerebral, así como también se utiliza en pacientes sanos como estimulación cognitiva y mejora del funcionamiento cerebral.

Este programa permite la “interacción directa del usuario con el ordenador” (Bueno, Cid, Franco y Orihuela, 2000, p.23). Dicha interacción se lleva a cabo a través de una pantalla táctil (que permite prescindir del ratón), la cual se

denomina arquitectura cliente/servidor no siendo necesario tener conocimientos previos de informática para realizar los ejercicios.

Gradior contiene ejercicios dinámicos que proporciona en cada sesión una estimulación distinta a la anterior ya que ningún ejercicio se repite, gracias a que el sistema hace que los contenidos de los ejercicios cambien en cada sesión. Contiene más de 12.500 ejercicios, Tabla 45, distribuidos por funciones cognitivas que van cambiando constantemente para evitar el efecto aprendizaje, aportando un gran número de contenidos basados en la vida real.

Algo muy importante para nosotros es la función multiidioma con versiones en español, francés, portugués e inglés proporcionando a nuestros usuarios la posibilidad de realizarlo en el idioma que más dominen.

**Tabla 45**

*Ejemplo de ejercicios GRADIOR según la función cognitiva deteriorada*

Modalidad	Función Cognitiva Deteriorada	Submodalidad Cognitiva
ATENCIÓN	Capacidad para seleccionar	Atención selectiva visual secuencia/ simultanea
	Conductas mantenidas	Atención vigilancia color/destellos
MEMORIA	Memoria asociativa	Ordenación de historias
	Aprendizaje asociativo	Memoria asociativa Cara-Nombre
	Memoria de trabajo	Memoria span, letras, números y objetos/ directa e inversa

**Nota.** Fuente: elaboración propia

Seguidamente, con los niveles obtenidos en la Evaluación Inicial se diseña el Tratamiento de Rehabilitación el cual se llevará a cabo en 3 sesiones semanales de 30 minutos de duración cada una, teniendo en cuenta, si es necesario, las capacidades cognitivas de cada paciente y su capacidad de atención para si es necesario, modificar el número de sesiones y el tiempo de cada sesión. Los pacientes acceden a su sesión a través de una clave individual elegida por ellos en forma de pictograma. La terapia de ejercicios en el programa se mantuvo durante 32 semanas.

Este tratamiento consiste en la aplicación sistematizada de un conjunto de ejercicios dinámicos, como hemos mencionado anteriormente, (misma actividad cognitiva, distinto contenido) o tareas cognitivas, las cuales se revisarán transcurridas las 10 primeras sesiones para observar si es necesario cambiar de nivel de dificultad, estimándose estas 10 primeras sesiones como de prueba para que el paciente se familiarice con la metodología del programa. El tratamiento diseñado, debe estar pensado a largo plazo y hay que completarlo para obtener resultados concluyentes sobre su efectividad.

A medida que se van completando las distintas sesiones podremos obtener, a través del “gestor de los informes” en cualquier momento los resultados que va obteniendo (datos de sesión y ejercicios de la misma con sus aciertos, fallos por omisión, fallos por comisión, tiempo de reacción mínimo, medio y máximo, y resumen de la sesión con los porcentajes de aciertos, porcentaje de fallos por omisión, y porcentajes de fallos por comisión) sea esta de Valoración o de Rehabilitación.

El programa se implementó durante 32 semanas, tal y como se señaló al principio, se realizó la evaluación inicial en la semana previa al comienzo de la intervención con todos los instrumentos señalados y los resultados postest se recogieron justo después de las 32 semanas de intervención. Una vez recogidos los resultados se analizaron mediante spss versión 26. Para después, finalmente, redactar este informe de tesis doctoral.

## **8.6. Instrumentos**

En este apartado describimos los instrumentos de recogida de datos, partiendo del instrumento principal (programa Grador4.0), que hemos empleado tanto para el grupo experimental y el grupo control. Así mismo describimos la ficha técnica de cada uno de los instrumento que hemos utilizado anotando como rasgo principal su validez y fiabilidad. En la Tabla 46 reflejamos los instrumentos que hemos utilizado para dar respuesta a los objetivos planteados.

Tabla 46

<i>Instrumentos de Recogida de Datos</i>	
OBJETIVOS	INSTRUMENTOS
Objetivo nº 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de Barthel (Anexo 2)</li> <li>• Índice de Barthel modificado de Granger et alt. (Anexo 3)</li> <li>• Escala de Lawton y Brody. (Anexo 4)</li> <li>• Índice de Katz. Valoración de las actividades de la vida diaria (Anexo 5)</li> </ul>
Objetivo nº 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de vida SF36 (Anexo 7)</li> </ul>
Objetivo nº 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test de Pfeiffer. Cribado del deterioro cognitivo (Anexo 6)</li> <li>• Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo (MEC) (Anexo 8)</li> <li>• Test del Dibujo del Reloj (TDR) (Anexo 10)</li> </ul>
Objetivo nº 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes Generales Programa Gadior4.0</li> </ul>
Objetivo nº 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario de satisfacción de los participantes con el programa</li> <li>• Gradior4.0 (Anexo 11)</li> </ul>

**Nota.** Fuente: elaboración propia

### 8.6.1. Índice de Barthel (Anexo 2)

El Índice de Barthel fue publicado en 1965 por Barthel y Mahoney tras diez años de experiencia en su uso para valorar y monitorizar los progresos en la independencia en el autocuidado de pacientes con patología neuromuscular y/o musculoesquelética ingresados en hospitales de crónicos de Maryland. Su objetivo es evaluar la capacidad de independencia funcional antes y después del tratamiento o intervenciones y para indicar la cantidad de cuidados requeridos. Es la escala más internacionalmente utilizada para la valoración funcional de pacientes con patologías cerebrovascular aguda y sus complicaciones con la demencia vascular.

#### Ficha Técnica

- **Nombre:** Índice de Barthel
- **Autores:** Barthel y Mahoney (1965)
- **Número de items:** 10
- **Ámbito de aplicación:** Personas con daño cerebral adquirido.
- **Edad de aplicación:** Adultos, a partir de 18 años
- **Validación:** Ha mostrado una alta validez concurrente con el índice de Katz y gran validez productiva de mortalidad, estancia e ingresos hospitalarios, beneficio funcional en unidades de rehabilitación, del resultado funcional final, de la capacidad para seguir viviendo en la comunidad y de la vuelta a la vida laboral.

- **Fiabilidad:** Su reproducibilidad es excelente, con coeficientes de correlación Kappa ponderado de 0.98 intraobservador y mayores de 0,88 interobservador.
- **Administración:** Escala estructurada y heteroadministrada.
- **Duración:** 10 minutos.
- **Finalidad:** Evalúa 10 ABVD: comer, lavarse, vestirse, arreglarse, deposición, micción, ir al retrete, trasladarse sillón-cama, deambulación, subir y bajar escaleras; dando más importancia que el índice de Katz a la puntuación de los ítems relacionados con el control de esfínteres y la movilidad.
- **Baremación:** La puntuación total varía entre 0 y 100 (90 para pacientes en silla de ruedas). La interpretación de los resultados se obtiene a través de cinco categorías. Dependencia Total <20, Dependencia Severa = 21-60, Dependencia Moderada = 61-90 y Leve = 91-99, Independencia = 100.

### 8.6.2. Índice de Barthel modificado de Granger et al. (Anexo 3)

La versión modificada de Granger modifica las puntuaciones de algunos ítems como si el paciente necesita ayuda para utilizar prótesis. Algunas actividades las puntúa de tres en tres o de cuatro en cuatro.

#### Ficha Técnica

- **Nombre:** Índice de Barthel modificado de Granger et al.
- **Autores:** Granger CV, Albrecht GL, Hamilton BB., (1979).
- **Número de ítems:** 15 tipo likert subdividido en dos índices, índice de autocuidado e índice de movilidad.
- **Ámbito de aplicación:** Personas con daño cerebral adquirido.
- **Edad de aplicación:** Adultos, a partir de 18 años
- **Validación:** Ha mostrado una alta validez concurrente con el índice de Katz y gran validez productiva de mortalidad, estancia e ingresos hospitalarios, beneficio funcional en unidades de rehabilitación, del resultado funcional final, de la capacidad para seguir viviendo en la comunidad y de la vuelta a la vida laboral.

- **Fiabilidad:** Su reproducibilidad es excelente, con coeficientes de correlación Kappa ponderado de 0.98 intraobservador y mayores de 0,88 interobservador.
- **Administración:** Escala estructurada y heteroadministrada.
- **Duración:** 10 minutos.
- **Finalidad:** Evalúa 10 ABVD: comer, lavarse, vestirse, arreglarse, deposición, micción, ir al retrete, trasladarse sillón-cama, deambulación, subir y bajar escaleras; dando más importancia que el índice de Katz a la puntuación de los ítems relacionados con el control de esfínteres y la movilidad.
- **Baremación:** La puntuación total varía entre 0 y 100. La interpretación de los resultados se obtiene a través de cinco categorías. Dependencia Total = 0-20, Dependencia Severa = 21-60, Dependencia Moderada = 61-90, Dependencia Leve = 91-99, Independencia = 100.

### 8.6.3. Escala de Lawton y Brody (Anexo 4)

Escala que permite valorar la capacidad de la persona para realizar las actividades instrumentales necesarias para vivir de manera independiente en la comunidad. Publicada en 1969, fue desarrollada en el Centro Geriátrico de Filadelfia, para población anciana, institucionalizada o no, con el objeto de evaluar la autonomía física en las AIVD. La traducción española se llevó a cabo en 1993.

#### Ficha Técnica

- **Nombre:** Escala de Lawton y Brody. Actividades instrumentales de la vida diaria.
- **Autores:** Vergara I, Bilbao A, Orive M, Garcia-Gutierrez S, Navarro G, Quintana JM.
- **Número de ítems:** 8
- **Ámbito de aplicación:** Trastornos Neurocognitivos.
- **Edad de aplicación:** Adultos, a partir de 18 años
- **Validación:** En cuanto a la validez concurrente, todos los coeficientes de correlación fueron superiores a 0.40.

- **Fiabilidad:** Muestra una excelente fiabilidad y validez. En relación a la consistencia interna, se encontró un coeficiente de alfa de Cronbach de 0.94. Por su parte, el análisis de factores exploratorio mostró que las cargas de los distintos factores exploratorio oscilaban entre 0.67 y 0.90, mientras que el análisis de factores confirmatorio corroboró la homogeneidad del constructor.
- **Administración:** Escala estructurada y heteroadministrada.
- **Duración:** 10 minutos.
- **Finalidad:** Evalúa 8 ítems: Capacidad par usar el teléfono, hacer compras, preparación de la comida, cuidado de la casa, lavado de la ropa, uso de medios de transporte, responsabilidad respecto a la medicación y manejo de asuntos económicos.
- **Baremación:** La puntuación total varía entre 0 y 8. Las respuestas a cada ítem pueden ser 0 = incapaz, parcialmente capaz o 1 = capaz. La puntuación final es la suma del valor de todas las respuestas y oscila entre 0 = máxima dependencia y 8 = independencia total.

#### 8.6.4. Índice de Katz (Anexo 5)

El índice de Katz es un instrumento ampliamente utilizado para evaluar el nivel de funcionalidad en actividades de la vida diaria. Fue creado en 1958 por un equipo multidisciplinar dirigido por S. Katz y formado por enfermeras, médicos, asistentes sociales, terapeutas ocupacionales y fisioterapeutas del The Benjamin Rose Hospital, Cleveland, Ohio. Esta estructurado jerárquicamente, de forma que la capacidad de realizar una actividad implica la capacidad de hacer otras de menor rango jerárquico. Cada ítem tiene tres posibles respuestas en función del grado de ayuda que necesita la persona para llevar a cabo la tarea.

#### Ficha Técnica

- **Nombre:** Índice de Katz
- **Autores:** Alvarez M, Alaiz AT, Brun E, y cols. (1958)
- **Número de ítems:** 6
- **Ámbito de aplicación:** Trastornos Mentales.

- **Edad de aplicación:** Adultos, a partir de 18 años
- **Validación:** En cuanto a la validez ha correlacionado positivamente con la escala funcional de la Cruz Roja, y negativamente con escalas que da calidad de vida (HRQoL), y variables clínicas y sociométricas.
- **Fiabilidad:** Con respecto a la fiabilidad, se han encontrado datos de consistencia interna superiores a 0.70, y de fiabilidad test - retes superiores a 0.90.
- **Administración:** Escala estructurada y heteroaplicada.
- **Duración:** 10 minutos.
- **Finalidad:** Evalúa 6 ítems: Baño, Vestido, Uso del wc, Movilidad, Continencia, y Alimentación,
- **Baremación:** La puntuación se puede llevar a cabo de dos formas, por un lado considerando los ítems individualmente, de manera que se obtengan 0 puntos cuando la actividad es realizada independientemente y 1 punto si la actividad se realiza con ayuda o no se realiza. Y por otro se puede utilizar la versión original considerado los ítems agrupados para obtener grados A, B, C, etc., de independencia.

#### 8.6.5. Test de Pfeiffer (Anexo 6)

Este cuestionario fue elaborado por Pfeiffer en 1975 como instrumento de cribado del deterioro cognitivo y para la determinación de su grado. Se utiliza tanto para pacientes institucionalizados como para la población en general.

##### Ficha Técnica

- **Nombre:** Cuestionario de Pfeiffer
- **Autores:** Martínez de la Iglesia J, Dueñas R, Onis MC, Aguado C, Albert C, Luque R.
- **Número de ítems:** 10
- **Ámbito de aplicación:** Trastornos Neurocognitivos.
- **Edad de aplicación:** Adultos, a partir de 18 años

- **Validación:** En cuanto a la validez ha correlacionado positivamente con la escala funcional de la Cruz Roja, y negativamente con escalas que da calidad de vida (HRQoL), y variables clínicas y sociométricas.
- **Fiabilidad:** Con respecto a la fiabilidad, se han encontrado datos de consistencia interna superiores a 0.70, y de fiabilidad test - retes superiores a 0.90.
- **Administración:** Escala estructurada y heteroaplicada.
- **Duración:** 10 minutos.
- **Finalidad:** Realiza una evaluación neuropsicológica a través de los siguientes apartados: Memoria a corto y largo plazo, Orientación, Información sobre hechos cotidianos y Capacidad de cálculo.
- **Baremación:** La interpretación de los resultados se realiza de la siguiente manera, de 0 a 2 errores = normal, de 3 a 4 errores = deterioro leve, de 5 a 7 errores = deterioro moderado y de 8 a 10 errores = deterioro grave. Se permite un fallo más si el paciente no ha recibido educación primaria y uno menos si tiene estudios superiores.

#### 8.6.6. Calidad de vida SF36 (Anexo 7)

Este cuestionario fue creado en Estados Unidos por Ware y Sherbourne en 1992 para el estudio de los Resultados Médicos. Esta prueba se ha traducido a varias lenguas y probada psicométricamente en diversos países. Es uno de los más utilizados, validados y traducidos en el campo de la medición de la CVRS.

##### Ficha Técnica

- **Nombre:** Cuestionario de Calidad de Vida SF-36. Versión española de SF-36v2TM Health Survey © 1996, 2000 adaptada por J. Alonso y cols 2003.
- **Autores:** Ware JE, Snow KK, Kosinski M and Gandek B, 1992.
- **Número de ítems:** 36
- **Ámbito de aplicación:** Trastornos Neurocognitivos.
- **Edad de aplicación:** Adolescentes, adultos y ancianos.

- **Validación:** En cuanto a la validez ha correlacionado positivamente con la escala funcional de la Cruz Roja, y negativamente con escalas que da calidad de vida (HRQoL), y variables clínicas y sociométricas.
- **Fiabilidad:** Presenta consistencia interna y reproducibilidad. Para el alfa de Cronbach se establece el valor 0.7 como punto de corte mínimo par comparaciones de grupos y el 0.9 para comparaciones individuales.
- **Administración:** Cuestionario autoadministrado, también se acepta la entrevista personal y telefónica.
- **Duración:** 10 minutos.
- **Finalidad:** Realiza una evaluación de 8 dimensiones: Funcionamiento Físico (FF), Rol Físico (RF), Dolor Corporal (DC), Salud General (SG), Vitalidad (V), Funcionamiento Social (FS), Rol Emocional (RE) y Salud Mental (SM9).
- **Baremación:** La puntuación se estructura en varias fases, primeros introducimos los datos a continuación se rectifican los valores de los ítems fuera de recorrido como ausentes. Después se invierte la puntuación para los 10 ítems. Rectificar las respuestas ausentes con sustitución de medidas, calcular las puntuaciones de las escalas crudas, transformar las puntuaciones de las escalas crudas en una escala de 0 - 100 y comprobar las puntuaciones.

#### **8.6.7. Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo (Anexo 8)**

Es un test de cribado neurológico surgido de la adaptación a población española del Mini Mental State Examination de Folstein, Stimulus (2019). El origen de la prueba se establece en 1975, año el que Marshal F. Folstein, Susan Folstein y Paul R. McHung publicaron su instrumento de evaluación.

#### **Ficha Técnica**

- **Nombre:** Mini Examen Cognoscitivo (Lobo)
- **Autores:** Traducido y validado por Lobo en 1979.
- **Número de ítems:** 15 tipo Ikert subdividido en dos índices, índice de autocuidado e índice de movilidad.

- **Ámbito de aplicación:** Trastornos del desarrollo neurológico y neurocognitivos.
- **Edad de aplicación:** Adultos y ancianos.
- **Validación:** Este instrumento ha demostrado suficiente validez y fiabilidad en poblaciones psiquiátricas, neurológicas, geriátricas y de otros campos clínicos.
- **Fiabilidad:** La consistencia interna varía entre 0.82 - 0.84, y la fiabilidad interjueces entre 0.83 a 0.99 en ancianos y pacientes con enfermedades neurológicas. Muestra muy buenos resultados en test - retest. Buenas correlaciones con diversos instrumentos que evalúan la memoria y otros aspectos del funcionamiento cognitivo.
- **Administración:** Heteroadministrado, preguntando al paciente o al cuidador.
- **Duración:** 10 minutos.
- **Finalidad:** Evalúa el estado mental a través de las siguientes tareas; Orientación espacial y temporal, Memoria inmediata, Atención y cálculo, Memoria diferida, Lenguaje y praxis y construcción visual. Cuantificar el potencial cognitivo y detectar los posibles desórdenes funcionales a nivel clínico de forma rápida y práctica.
- **Baremación:** Para su corrección, se contabiliza el número de aciertos en las pruebas, de manera que, a mayor puntuación, mejor es el estado cognitivo. La puntuación máxima se establece en 35 puntos, si un paciente obtiene menos de 23 puntos se considera que existe algún tipo de deterioro cognitivo.

#### 8.6.8. Test del Dibujo del Reloj (Anexo 9)

Es una prueba de detección sencilla y rápida de aplicar que se utiliza tanto en la práctica clínica como en investigación para valorar el estado cognitivo del sujeto. Originariamente fue elaborado por Battersby, Bender, Pollack y Kahn en 1956 para detectar la negligencia contralateral en pacientes con lesión en el lóbulo parietal. Evalúa diferentes mecanismos implicados en la ejecución de la tarea, fundamentalmente funciones visoperceptivas, visomotoras y visoconstructivas, planificación y ejecución motoras, (Intras 2018). Se ha establecido una puntuación

máxima de 2 puntos por el dibujo de la esfera, 4 puntos por los números y 4 puntos por las manecillas.

#### **Ficha Técnica**

- **Nombre:** Test del Dibujo del Reloj (TDR).
- **Autores:** J. Cacho y Cols (1998).
- **Número de ítems:** 2
- **Ámbito de aplicación:** Adultos y ancianos.
- **Edad de aplicación:** Adultos, a partir de 18 años
- **Validación:** Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO).  
Universidad de Salamanca, España.
- **Fiabilidad:**
- **Administración:** Escala estructurada y heteroaplicada.
- **Duración:** 5 minutos.
- **Finalidad:** Examinar el deterioro cognitivo.
- **Baremación:** J. Cacho y Cols (1998) proponen la siguiente escala de puntuación; 2 puntos por el dibujo de la esfera, 4 puntos por los números y 4 puntos por las manecillas.

#### **8.6.9. Cuestionario de satisfacción programa Gradior4.0 (Anexo10)**

Cuestionario de elaboración propia compuesto por 10 ítems tipo likert, el cual pretende evaluar el nivel de satisfacción de los participantes con respecto al programa Gradior. Los resultados obtenidos son considerados como un indicador de calidad con respecto al objetivo que se pretende alcanzar con la aplicación de dicho programa.

#### **Ficha Técnica**

- **Nombre:** Cuestionario de satisfacción de los participantes con el programa Gradior.
- **Autores:** Elaboración propia
- **Número de ítems:** 10
- **Ámbito de aplicación:** Jóvenes y Adultos.
- **Edad de aplicación:** De 16 a 65 años

- **Administración:** Escala Likert autoadministrado.
- **Duración:** 5 minutos.
- **Finalidad:** Nivel de satisfacción ante el programa Grador.

### 8.7. Análisis de Datos

El tratamiento de los datos se llevó a cabo a través de las pruebas necesarias para evidenciar los objetivos planteados. Los análisis estadísticos se plasmaron en una única matriz, a través del programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) en la versión 26.

Para cada uno de los objetivos planteados se utilizaron pruebas no paramétricas debido al pequeño tamaño muestral. Se utilizaron las pruebas de U de Mann-Whitney para muestras independientes complementadas por el tamaño del efecto que les corresponde, es decir  $r$ , usando el criterio descrito por Cohen (1988):  $r = 0,10$  (Bajo),  $r = 0,30$  (Medio),  $r = 0,50$  (Grande) y  $r = 0,70$  (Muy Grande). Citado por (Leongómez 2020).

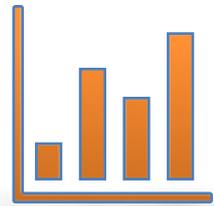
### 8.8. Cuestiones Éticas

Todos los participantes incluidos en la investigación firmaron el correspondiente documento informativo y el consentimiento para el tratamiento de los datos recogidos en los informes. Durante todo el proceso, en todo momento se tuvo en cuenta el respeto a la dignidad de los participantes y la protección de sus derechos como su bienestar. El comité de bioético de la Federación de Asociaciones de Personas con Discapacidad, FAAM, dio su consentimiento para la realización de la investigación que posteriormente quedó reflejado en la memorial anual de dicha Federación.

En el Anexo 1 podemos observar el documento de elaboración propia que han firmado los participantes para poder trabajar con los resultados obtenidos en cuanto a su publicación y difusión.

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

## **BLOQUE III ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**



Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA



## Capítulo 9 Resultados

A los resultados del estudio se han mostrado dando respuesta de forma ordenada a los objetivos previamente planteados. En cuanto a los objetivos, hemos asignado uno o varios de los instrumentos que hemos utilizado para la recolección de información, los cuales los reflejamos en la Tabla 46, con el propósito de facilitar si los datos para cada objetivo han sido satisfactorios. Esto nos ayudara para, posteriormente, realizar las conclusiones de este estudio.

### 9.1. Objetivo N° 1

**Valorar si el programa de intervención aplicado Grador4.0 repercute en la Autonomía de los usuarios del Grupo Experimental frente al Grupo Control**

Para ello hemos analizado los resultados obtenidos en el **Índice de Barthel**, **Índice de Barthel Modificado de Granger et al.**, **Escala de Lawton y Brody** y el **Índice de Katz** para comprobar si los usuarios han mejorado en la Autonomía con respecto a las ABVD como a las AIVD.

#### **Índice de Barthel**

Como observamos en la Tabla 47, constatamos los datos correspondientes al Índice de Barthel (IB), la puntuación total y el Nivel de Dependencia, tanto en el Grupo Experimental (GE) como en el Grupo Control (GC). Como podemos observar en las puntuaciones Pos-test con relación al Pre-test, se observaron diferencias entre los grupos, siendo el rango más alto para el GE y más bajo para el GC. El GE aumento su nivel de independencia para la realización de las ABVD frente al GC que se hizo más dependiente. No obstante, atendiendo al tamaño del efecto vemos que esas diferencias tras la intervención son grandes, pero también se aprecia que son entre bajas y moderadas en el pre-test, por ello, para verificar las diferencias entre los grupos de forma más concisa, se realizaron los análisis con puntuaciones

diferenciales, Tabla 47, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $U=0,00$ ;  $p=0,001$ ;  $r=-0,865$ ) en la puntuación total de Barthel, lo que confirma que las diferencias en autonomía para la realización de ABVD son muy fuertes entre los grupos tras la intervención. Sin embargo, con las puntuaciones diferenciales, no hay diferencias estadísticamente significativas en el nivel de dependencia ( $U=40,00$ ;  $p=0,152$ ;  $r=-0,312$ ) aunque el tamaño del efecto indique que existe una diferencia entre baja y moderada entre los grupos.

**Tabla 47**

*Nivel de Autonomía según puntuaciones en Índice de Barthel entre Grupo Experimental y Grupo Control*

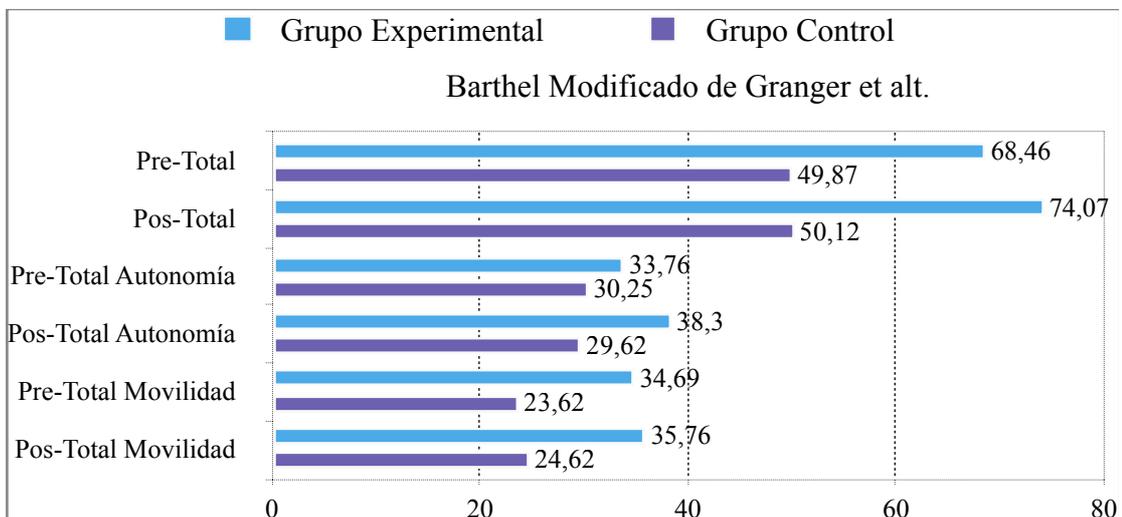
	ID	N	RP	SR	Media	DT	U	Z	p	r
Pre -Test (Total)	GE	13	12,85	167,00	61,92	23,41	28,00	-1,744	0,081	0,380
	GC	8	8,00	64,00	41,25	24,16				
Pos -Test (Total)	GE	13	13,62	177,00	68,46	23,92	18,00	-2,478	0,132	0,540
	GC	8	6,75	54,00	38,12	24,77				
Pre -Test (Nivel de dependencia)	GE	13	9,38	122,00	3,46	0,51	31,00	-1,685	0,092	-0,367
	GC	8	13,63	109,00	4,00	0,75				
Pos -Test (Nivel de dependencia)	GE	13	9,00	117,00	3,23	0,72	26,00	-2,023	0,043	0,441
	GC	8	14,25	114,00	4,00	0,75				

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, GC: Grupo Control, ID:Identifica, RP: Rango Promedio, SR: Suma de Rangos, DT: Desviación Típica, U: U de Mann-Whitney

### **Índice de Barthel Modificado de Granger et al.**

En segundo lugar se evaluaron también los Niveles de Dependencia, pero esta vez mediante otro instrumento, el Índice de Barthel Modificado de Granger et al. Tal y como se observa en la Tabla 48 no existían diferencias de partida entre el grupo control y el experimental en ninguna de las variables estudiadas. Sin embargo, en las puntuaciones postest - Total, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en relación a la puntuación total, no observándose diferencias

estadísticamente significativas en cuanto al factor autocuidado y movilidad, siendo el rango más alto para el grupo experimental y más bajo para el control respecto a la puntuación total. Al calcular la puntuación diferencial observamos que para la puntuación Total de la escala, ( $U=12,00$ ,  $p=0,003$ ;  $r=-0,641$ ) verificamos que existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. En relación al Autocuidado, ( $U=14,50$ ;  $p=0,005$ ;  $r=0,611$ ), la puntuación obtenida entre grupos refiere diferencias estadísticamente significativas, lo que confirma que hay diferencias para la realización de ABVD. En cuanto a la Movilidad, ( $U=52,00$ ;  $p=1,000$ ;  $r=0,000$ ), no se observan diferencias estadísticamente significativas, aunque el tamaño del efecto indique que existe una diferencia muy baja entre los grupos. El grupo experimental aumentó su nivel de independencia para la realización de las ABVD frente al grupo control que se hizo más dependiente tras la aplicación de Grador4.0. En la Figura 44 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 44.** Nivel de Autocuidado y Movilidad según puntuaciones medias en Índice de Barthel modificado Granger et al. entre Grupo Experimental y Grupo Control

**Tabla 48**

*Nivel de Autocuidado y Movilidad según puntuaciones en Índice de Barthel modificado Granger et al. entre Grupo Experimental y Grupo Control*

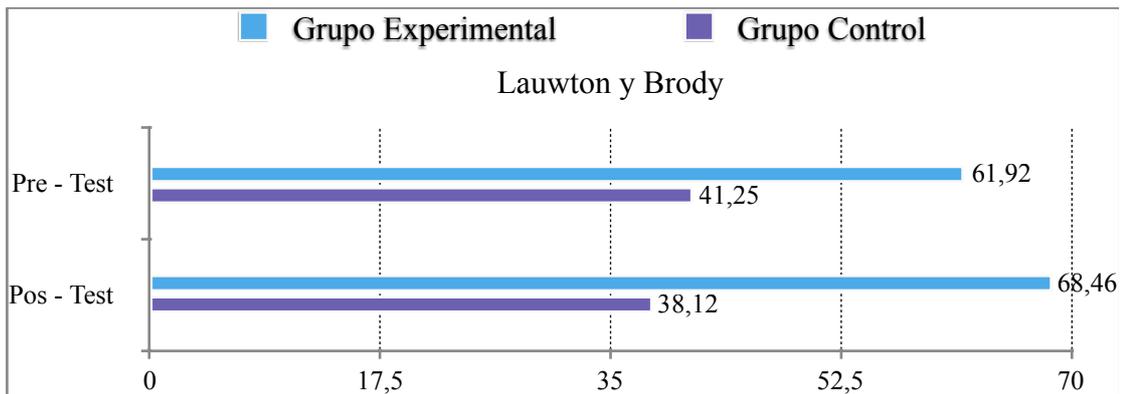
	ID	N	RP	SR	Media	DT	U	Z	p	r
Pre -Test (Total)	GE	13	12,69	165,00	68,46	19,27	30,00	-1,594	0,111	0,346
	GC	8	8,25	66,00	49,87	25,64				
Pos -Test (Total)	GE	13	13,35	173,50	74,07	18,46	21,50	-2,210	0,027	-0,482
	GC	8	7,19	57,50	50,12	26,55				
Pre - (Autocuidado)	GE	13	11,69	152,00	33,76	10,87	43,00	-0,653	0,513	-0,141
	GC	8	9,88	79,00	30,25	11,13				
Pos - (Autocuidado)	GE	13	12,50	162,50	38,30	8,41	32,50	-1,421	0,155	-0,310
	GC	8	8,56	68,50	29,62	11,84				
Pre - (Movilidad)	GE	13	12,54	163,00	34,69	11,52	32,00	-1,457	0,145	-0,317
	GC	8	8,50	68,00	23,62	15,98				
Pos - (Movilidad)	GE	13	12,77	166,00	35,76	12,19	29,00	-1,672	0,094	-0,364
	GC	8	8,13	65,00	24,62	16,19				

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, GC: Grupo Control, ID:Identifica, RP: Rango Promedio, SR: Suma de Rangos, DT: Desviación Típica, U: U de Mann-Whitney

### Escala de Lawton y Brody

Tratamos de verificar la capacidad para manejar las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) a través de la escala de Lawton y Brody. Las AIVD son actividades funcionales necesarias para poder adaptarse a cualquier entorno donde viva el usuario, por lo tanto, requieren de mayor destreza. En la misma determinaremos si el entrenamiento cognitivo con el programa Gradior4.0 mejora las facultades para el desempeño diario. Tal como observamos en la Tabla 49, con relación a las AIVD observamos el aumento significativo en el Pos-test con respecto al Pre-test entre el GE y el GC, U de Mann-Whitney, dando como resultado una mayor capacidad en el manejo de las actividades diarias. Como podemos observar en las puntuaciones Pos-test con relación al Pre-test, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, siendo el rango más alto para el GE y más bajo para el GC. El GE aumento su nivel de independencia para la realización de

las AIVD frente al GC que se hizo más dependiente. En cuanto a las puntuaciones diferenciales ( $U=17,50$ ;  $p= 0,005$ ;  $r=-0,618$ ) observamos que el nivel de significancia entre grupos para la realización de la AIVD son muy fuertes entre los grupos tras la intervención, indicando que existe una diferencia entre grande y muy grande entre los mismos. En la Figura 45 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 45.** Nivel de Dependencia según puntuaciones medias de la escala de Lawton y Brody entre Grupo Experimental y Grupo Control

**Tabla 49**

*Nivel de Dependencia según puntuaciones de la escala de Lawton y Brody entre Grupo Experimental y Grupo Control*

	ID	N	RP	SR	Media	DT	U	Z	p	r
Pre - Test Total (AIVD)	GE	13	11,73	152,50	2,61	1,12	42,50	-0,709	0,478	0,154
	GC	8	9,81	78,50	2,37	2,06				
Pos - Test Total (AIVD)	GE	13	12,69	165,00	3,30	1,25	30,00	-1,622	0,105	0,353
	GC	8	8,25	66,00	2,25	2,12				

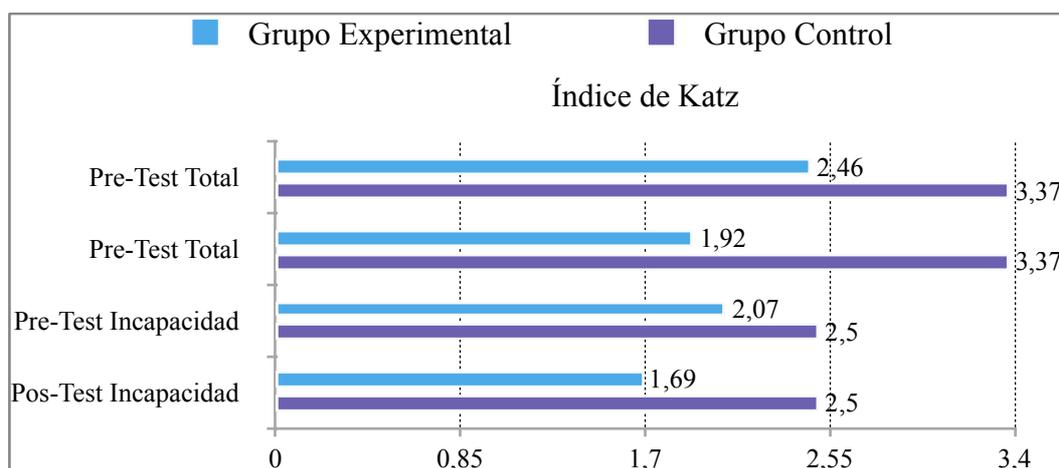
**NOTA.** GE: Grupo Experimental, GC: Grupo Control, ID:Identifica, RP: Rango Promedio, SR: Suma de Rangos, DT: Desviación Típica, U: U de Mann-Whitney, AIVD: Actividades Instrumentales de la Vida Diaria

### Índice de Katz

Tal y como se aprecia en la Tabla 50, al valorar las diferencias entre los grupos en independencia, medida a través del índice de Katz, se aprecian diferencias

entre los grupos tras la intervención con un tamaño del efecto fuerte tanto en la puntuación total como en la escala de incapacidad.

Como podemos observar en las puntuaciones Pos-test con relación al Pre-test, se observaron diferencias entre los grupos, siendo el rango más bajo para el GE y más alto para el GC. El GE disminuyó su nivel de incapacidad para las actividades diarias frente al GC aumento su nivel de incapacidad. No obstante, atendiendo al tamaño del efecto vemos que esas diferencias tras la intervención son grandes, por ello, para verificar las diferencias entre los grupos de forma más concisa, se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales, Tabla 50, y se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total del índice de Katz, lo que confirma que las diferencias en incapacidad para la realización de las actividades diarias son muy fuertes entre los grupos tras la intervención. Al calcular las puntuaciones diferenciales, se aprecian diferencias tanto en la puntuación total ( $U=28,00$ ;  $p=0,028$ ;  $r=-0,480$ ) y en la puntuación de incapacidad ( $U= 32,00$ ;  $p=0,050$ ;  $r=-0,428$ ). El tamaño del efecto indica que existe una diferencia entre moderada y grande entre los grupos. En la Figura 46 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 46.** Nivel de Incapacidad según puntuaciones medias en Índice de Katz entre Grupo Experimental y Grupo Control.

**Tabla 50**

*Nivel de Incapacidad según puntuaciones en Índice de Katz entre Grupo Experimental y Grupo Control.*

	ID	N	RP	SR	Media	DT	U	Z	p	r
Pre - Test (Total)	GE	13	9,38	122,00	2,46	1,33	31,00	-1,652	0,099	-0,360
	GC	8	13,63	109,00	3,37	1,30				
Pos - Test (Total)	GE	13	8,65	112,50	1,92	1,38	21,50	-2,272	0,023	-0,540
	GC	8	14,81	118,50	3,37	1,30				
Pre - Test (Incapacidad)	GE	13	9,62	125,00	2,07	0,64	34,00	-1,479	0,139	-0,322
	GC	8	13,25	106,00	2,50	0,53				
Pos - Test (Incapacidad)	GE	13	8,69	113,00	1,69	0,75	22,00	-2,320	0,020	-0,506
	GC	8	14,75	118,00	2,50	0,53				

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, GC: Grupo Control, ID:Identifica, RP: Rango Promedio, SR: Suma de Rangos, DT: Desviación Típica, U: U de Mann-Whitney.

Como observamos en la Tabla 51, una vez analizadas las diferencias intragrupo tras la intervención en las variables de estudio, vemos como el GE ha mejorado tras la dicha intervención en casi todas las variables de estudio, excepto en movilidad, mientras que el GC no ha mejorado en ninguna de ellas.

**Tabla 51**

*Diferencias Intragrupo tras la intervención en las variables del estudio del Índice de Barthel, Índice de Barthel Modificado de Granger et al., Escala de Lawton y Brody y el Índice de Katz*

	GE			GC		
	Z	P	r	Z	P	r
Índice de Barthel (Total)	-3,314	0,001	-0,723	-1,633	0,102	-0,356
Índice de Barthel (Nivel de Dependencia)	-1,732	0,008	-0,377	0,000	1,000	0,000
Índice de Barthel Modificado de Granger (Total)	-3,070	0,002	-0,669	0,000	1,000	0,000
Índice de Barthel Modificado de Granger (Autocuidado)	-2,810	0,005	-0,613	-0,577	0,564	-0,123
Índice de Barthel Modificado de Granger (Movilidad)	-1,633	0,102	-0,356	-1,342	0,180	-0,292
Lawton y Brody (Total)	-2,714	0,007	-0,752	-1,000	0,317	-0,353

Katz (Total)	-2,333	0,020	-0,509	0,000	1,000	0,000
Katz (Incapacidad)	-2,236	0,025	-0,487	0,000	1,000	0,000

**Nota.** Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos

## 9.2. Objetivo N° 2

**Constatar si el programa de intervención Gradior4.0 tiene impacto en la Calidad de Vida de los Usuarios que han participado en el mismo**

Para el objetivo N°2 hemos llevado a cabo el estudio de los resultados obtenidos en el siguiente cuestionario; **Escala de Calidad de Vida SF36.**

### **Escala de Calidad de Vida SF36**

Para este objetivo sea utilizado la Escala de Calidad de vida SF36, el cuestionario de salud relacionado con la calidad de vida, para comprobar si existe relación entre el nivel de calidad de vida de las personas que han padecido DCA , valorando el grado en el que la salud física interfiere en el trabajo y otras actividades diarias. Hemos escogido cuatro de las ocho dimensiones que ofrece el cuestionario, ya que es muy extenso para su completo análisis.

### **Rol Físico**

Tal y como observamos en la Tabla 52 los resultados obtenidos en cuanto al rol físico podemos observar en las puntuaciones Pos-test con relación al Pre-test, se observaron que no hay diferencias entre los grupos, siendo el rango igual para el GE que para el GC. Lo que observamos en la puntuación media que aumentó en el Pos-test del GE tras la intervención y disminuyó significativamente en el GC. Para verificar las diferencias entre los grupos de forma más concisa, se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales, Tabla 52, y se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $U=13,00$ ;  $p=0,003$ ;  $r=-0,648$ ) lo que confirma que las personas del GE que participaron en el programa Gradior4.0 mejoraron su calidad de

vida vinculada al rol físico. El tamaño del efecto indica que existe una diferencia entre grande y muy grande después de la intervención en relación al Rol Físico.

### **Salud General**

Los resultados obtenidos en cuanto a la salud general, observamos en la Tabla 52, las puntuaciones Pos-test con relación al Pre-test, se aprecia que no hay diferencias entre los grupos, siendo el rango igual para el GE que para el GC. Lo que observamos es la puntuación media que aumento en el Pos-test del GE y disminuyó significativamente en el GC. Para verificar las diferencias entre los grupos de forma más concisa, se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales, observando que no hay diferencias estadísticamente significativas ( $U=43,50$ ;  $p=0,537$ ;  $r=-0,134$ ) en relación a su calidad de vida vinculada a la salud general. El tamaño del efecto indica que existe una diferencia baja entre los grupos.

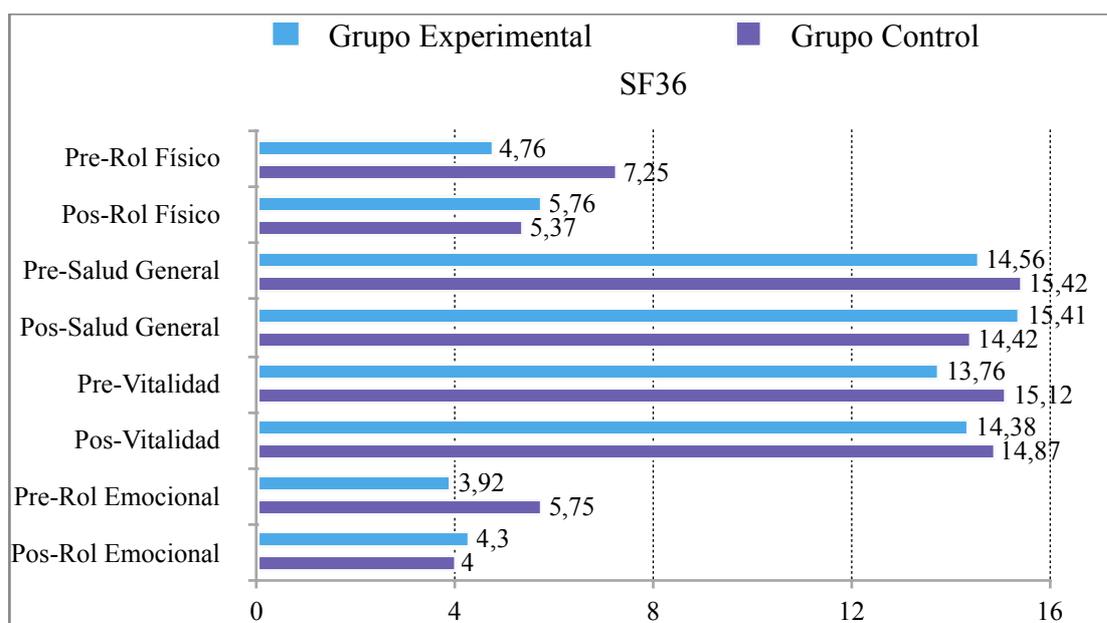
### **Vitalidad**

La Tabla 52 muestra los resultados obtenidos en cuanto a la vitalidad, en ella observamos las puntuaciones Pos-test con relación al Pre-test, se percibe que no hay diferencias entre los grupos, siendo el rango igual para el GE que para el GC. Lo que observamos es la puntuación media que aumentó en el Pos-test del GE y disminuyó significativamente en el GC. Para verificar las diferencias entre los grupos de forma más concisa, se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales, Tabla 52, observando que no hay diferencias estadísticamente significativas ( $U=46,00$ ;  $p=0,660$ ;  $r=-0,096$ ) lo que podemos confirmar que las personas que integran el GE mantienen una mejor calidad de vida vinculada a la vitalidad manteniendo el sentimiento de energía frente al sentimiento de cansancio o agotamiento. El tamaño del efecto indica que existe una diferencia baja entre los grupos.

### **Rol Emocional**

Tal y como observamos en la Tabla 52, los resultados obtenidos en cuanto al rol emocional podemos observar en las puntuaciones Pos-test con relación al Pre-test, se observaron que no hay diferencias entre los grupos, siendo el rango igual para el GE que para el GC. Lo que observamos es la puntuación media que aumentó en el

Pos-test del GE y disminuyó significativamente en el GC. Para verificar las diferencias entre los grupos de forma más concisa, se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales, Tabla 52, observando que no hay diferencias estadísticamente significativas ( $U=47,00$ ;  $p=0,697$ ;  $r=-0,084$ ) lo que confirma que las personas del GE que realizaron el programa Gradior4.0 mantienen una mejor calidad de vida vinculada al rol emocional disminuyendo el grado en el que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias. El tamaño del efecto indica que existe una diferencia baja entre los grupos. En la Figura 47 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 47.** Puntuaciones medias obtenidas en la Escala de Calidad de Vida Relacionada con la Salud SF36 entre Grupo Experimental y Grupo Control.

**Tabla 52**

*Puntuaciones obtenidas en la Escala de Calidad de Vida Relacionada con la Salud SF36 entre Grupo Experimental y Grupo Control*

	ID	N	RP	SR	Medi	DT	U	Z	p	r
Pre-Rol Físico	GE	13	8,00	104,00	4,76	1,48				
Pre-Rol Físico	GC	8	15,88	127,00	7,25	0,70	13,000	-2,974	0,003	-0,648
Pos-Rol Físico	GE	13	11,46	149,00	5,76	1,78				
Pos-Rol Físico	GC	8	10,25	82,00	5,37	1,40	46,000	-0,456	0,648	-0,099
Pre-Dolor Corporal	GE	13	9,69	126,00	6,50	3,56				
Pre-Dolor Corporal	GC	8	13,13	105,00	8,35	3,27	35,000	-1,249	0,212	-0,272
Pos-Dolor Corporal	GE	13	10,81	140,50	7,06	3,06				
Pos-Dolor Corporal	GC	8	11,31	90,50	7,05	3,79	49,5000	-0,182	0,856	-0,039
Pre-Funcionamiento Físico	GE	13	12,19	158,50	15,69	5,93				
Pre-Funcionamiento Físico	GC	8	9,06	72,50	12,62	2,72	36,500	-1,138	0,255	-0,248
Pos-Funcionamiento Físico	GE	13	13,35	173,50	17,00	6,08				
Pos-Funcionamiento Físico	GC	8	7,19	57,50	11,87	2,74	21,500	-2,243	0,025	-0,489
Pre-Salud General	GE	13	10,42	135,50	14,56	5,67				
Pre-Salud General	GC	8	11,94	95,50	15,42	4,33	44,500	-0,544	0,586	-0,118
Pos-Salud General	GE	13	11,65	151,50	15,41	5,66				
Pos-Salud General	GC	8	9,94	79,50	14,42	2,10	43,500	-0,617	0,537	-0,134
Pre-Vitalidad	GE	13	9,65	125,50	13,76	5,46				
Pre-Vitalidad	GC	8	13,19	105,50	15,12	2,16	34,500	-1,279	0,201	-0,279
Pos-Vitalidad	GE	13	10,54	137,00	14,38	4,50				
Pos-Vitalidad	GC	8	11,75	94,00	14,87	1,45	46,000	-0,440	0,660	-0,096
Pre-Funcionamiento Social	GE	13	10,31	134,00	7,15	2,40				
Pre-Funcionamiento Social	GC	8	12,13	97,00	7,75	2,54	43,000	-0,663	0,507	-0,144
Pos-Funcionamiento Social	GE	13	11,19	145,50	7,30	2,52				
Pos-Funcionamiento Social	GC	8	10,69	85,50	7,12	3,04	49,500	-0,185	0,854	-0,040
Pre-Rol Emocional	GE	13	8,38	109,00	3,92	1,44				
Pre-Rol Emocional	GC	8	15,25	122,00	5,75	0,70	18,000	-2,789	0,005	-0,608
Pos-Rol Emocional	GE	13	11,38	148,00	4,30	1,37				
Pos-Rol Emocional	GC	8	10,38	83,00	4,00	1,30	47,000	-0,389	0,697	-0,084

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

Pre-Salud Mental	GE	13	9,58	124,50	18,61	7,50				
Pre-Salud Mental	GC	8	13,31	106,50	22,50	4,56	33,500	-1,345	0,179	-0,293
Pos-Salud Mental	GE	13	11,42	148,50	20,53	7,10				
Pos-Salud Mental	GC	8	10,31	82,50	19,25	5,28	46,500	-0,400	0,689	-0,087
Pre- Componente Físico Estandarizado	GE	13	10,46	136,00	33,37	10,23				
Pre- Componente Físico Estandarizado	GC	8	11,88	95,00	33,37	6,56	45,000	-0,507	0,612	-0,110
Pos-Componente Físico Estandarizado	GE	13	8,77	114,00	36,40	11,07				
Pos- Componente Físico Estandarizado	GC	8	14,63	117,00	31,82	7,72	23,000	-2,100	0,036	-0,458
Pre-Componente Mental	GE	13	11,92	155,00	40,49	16,32				
Pre-Componente Mental	GC	8	9,50	76,00	54,12	6,89	40,000	-0,869	0,385	-0,189
Pos-Componente Mental	GE	13	11,15	145,00	43,12	16,48				
Pos-Componente Mental	GC	8	10,75	86,00	42,94	12,91	50,000	-0,145	0,885	-0,031

**NOTA.** GE (Grupo Experimental) GC (Grupo Control), ID:Identifica, RP: Rango Promedio, SR: Suma de Rangos, DT: Desviación Típica, U: U de Mann-Whitney.  
Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Como observamos en la Tabla 53, una vez analizadas las diferencias intragrupo y tras la intervención con las variables de estudio, vemos que en cuanto al Rol Físico el GE ha mejorado tras recibir la intervención con respecto al GC que ha empeorado. Observamos que en el resto de las variables de estudio, el GE ha mejorado, excepto en el Componente Físico.

**Tabla 53**

*Diferencias Intragrupo tras la intervención en las variables del estudio de la Escala de Calidad de Vida SF36*

	GE			GC		
	Z	p	r	Z	p	r
SF36 (Rol Físico)	-1,735	0,083	-0,481	-1,697	0,090	-0,599
SF36 (Salud General)	-3,113	0,002	-0,863	-2,524	0,012	-0,892
SF36 (Vitalidad)	-3,186	0,001	-0,833	-2,555	0,011	-0,903
SF36 (Rol Emocional)	-1,737	0,082	-0,481	-1,137	0,256	-0,401

**Nota.** Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

### 9.3. Objetivo N° 3

**Identificar si se el programa Grador4.0 influye en los niveles de Deterioro Cognitivo de los usuarios que participan en el mismo**

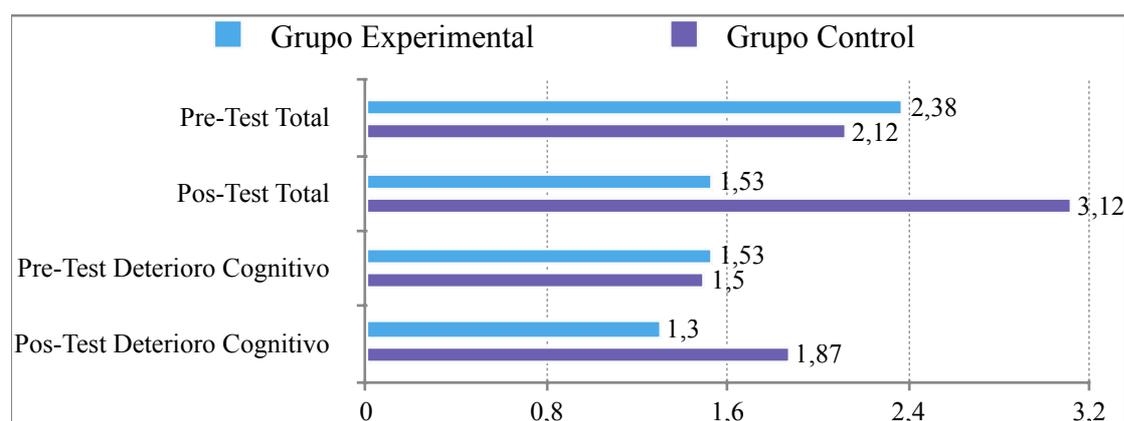
Para el objetivo número tres hemos llevado a cabo el estudio de los resultados obtenidos en los siguientes cuestionarios, **Test de Pfeiffer, Mini Examen Cognoscitivo de Lobo y el Test del Reloj.**

#### **Test de Pfeiffer**

En la Tabla 54, se pueden observar los datos correspondientes en los que, el GE, aumentó su nivel de independencia para la realización de las ABVD frente al GC que se hizo más dependiente. Como podemos observar en las puntuaciones Pos-test con relación al Pre-test, se observaron que no existen diferencias entre los grupos, siendo el rango más bajo para el GE y más alto para el GC, teniendo en cuenta que a mayor puntuación mayor es el deterioro cognitivo presente en los usuarios y en contraposición, a menor puntuación, menor deterioro presentan los mismos. Partiendo de esta base, con respecto al test de Pfeiffer, observamos que la media total descendió 0,85 puntos frente a la media de GC que aumentó 1 punto de media entre el pre-test y el pos-test. En lo referido a la media sobre el deterioro cognitivo arroja 0,23 puntos de bajada del GE con respecto a los 0,37 de subida del GC. Estas puntuaciones son significativas, ya que responden a que aquellas personas que realizaron el programa de entrenamiento cognitivo obtuvieron una ganancia cognitiva general frente a las personas que no lo realizaron.

No obstante, atendiendo al tamaño del efecto vemos que esas diferencias tras la intervención son grandes, pero también se aprecia que son entre bajas y moderadas en el pre-test, por ello, para verificar las diferencias entre los grupos de forma más concisa, se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales, Tabla 57, y se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $U=7,500$ ;  $p=<,001$ ;  $r=-0,730$ ) en la puntuación Total de Pfeiffer, lo que confirma que las diferencias en cuanto al deterioro cognitivo son muy fuertes entre los grupos tras la intervención. En las

puntuaciones diferenciales, hay diferencias estadísticamente significativas en el Deterioro Cognitivo ( $U=25,00$ ;  $p=0,014$ ;  $r=-0,537$ ). El tamaño del efecto indica que existe una diferencia grande entre los grupos. En la Figura 48 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa. En la Figura 48 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 48.** Nivel de Deterioro Cognitivo según puntuaciones medias del Test de Pfeiffer entre Grupo Experimental y Grupo Control

### Tabla 54

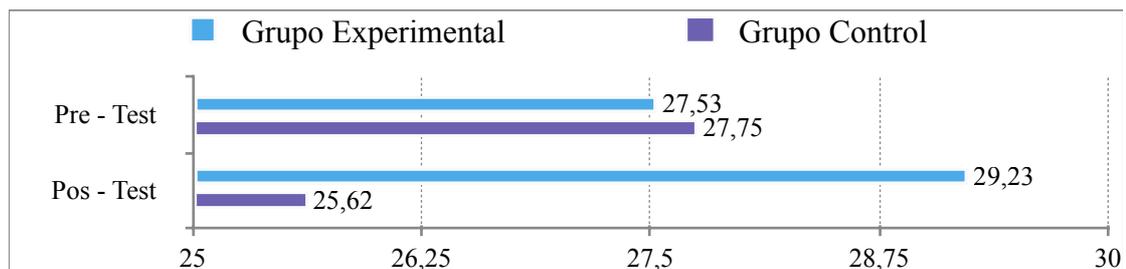
*Nivel de Deterioro Cognitivo según puntuaciones del Test de Pfeiffer entre Grupo Experimental y Grupo Control*

	ID	N	RP	SR	Media	DT	U	Z	p	r
Pre - Test (Total)	GE	13	11,42	148,50	2,38	2,02	46,500	-0,405	0,685	0,088
	GC	8	10,31	82,50	2,12	2,23				
Pos - Test (Total)	GE	13	9,23	120,00	1,53	1,66	29,000	-1,703	0,089	0,371
	GC	8	13,88	111,00	3,12	2,47				
Pre - Post (Deterioro Cognitivo)	GE	13	11,08	144,00	1,53	0,77	51,000	-0,084	0,933	0,018
	GC	8	10,88	87,00	1,50	0,75				
Pos - Test (Deterioro Cognitivo)	GE	13	9,92	129,00	1,30	0,48	38,000	-1,178	0,239	-0,257
	GC	8	12,75	102,00	1,87	1,12				

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, GC: Grupo Control, ID:Identifica, RP: Rango Promedio, SR: Suma de Rangos, DT: Desviación Típica, U: U de Mann-Whitney

### Mini Examen Cognoscitivo de Lobo

Como observamos en la Tabla 55, constatamos los datos correspondientes al Mini Examen Cognoscitivo de Lobo en su puntuación Total, tanto en el Grupo Experimental (GE) como en el Grupo Control (GC). Como podemos observar en las puntuaciones Pos-test con relación al Pre-test, se observaron diferencias entre los grupos, siendo el rango más alto para el GE y más bajo para el GC. El GE disminuyó el grado de deterioro cognitivo frente al GC que aumentó. No obstante, atendiendo al tamaño del efecto vemos que esas diferencias tras la intervención son grandes, pero también se aprecia que son entre bajas y moderadas en el pre-test, por ello, para verificar las diferencias entre los grupos de forma más concisa, se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales, Tabla 57, y se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $U=8,500$ ;  $p=0,001$ ;  $r=-0,702$ ) en la puntuación Total del Mini Examen Cognoscitivo de Lobo, lo que confirma que las diferencias en cuanto al deterioro cognitivo son muy fuertes entre los grupos tras la intervención. El tamaño tamaño del efecto indica que existe una diferencia muy grande entre los grupos. En la Figura 49 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 49.** Nivel de deterioro cognitivo según puntuaciones medias en Mini Examen Cognoscitivo de Lobo entre Grupo Experimental y Grupo Control

**Tabla 55**

*Nivel de deterioro cognitivo según puntuaciones en Mini Examen Cognoscitivo de Lobo entre Grupo Experimental y Grupo Control*

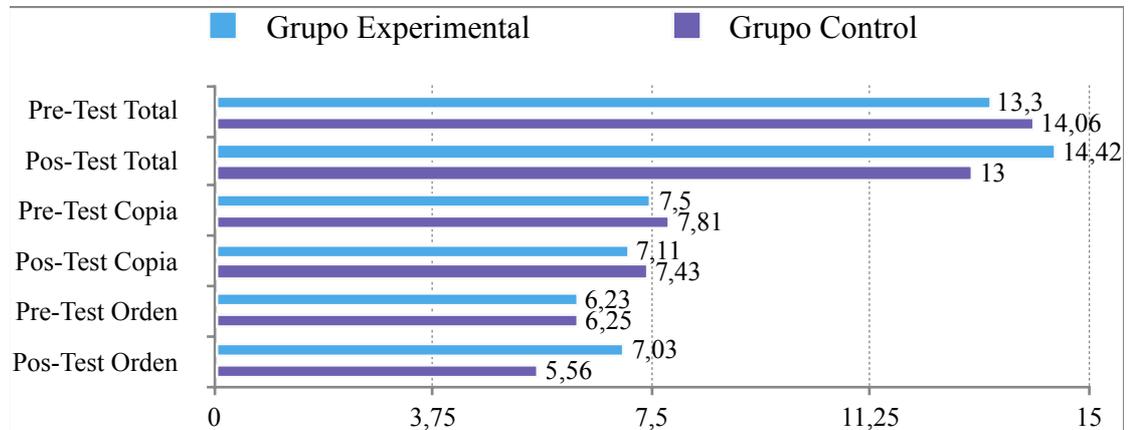
	ID	N	RP	SR	Media	DT	U	Z	p	r
Pre -Test (Total)	GE	13	10,58	137,50	27,53	4,68	46,500	-0,402	0,688	0,087
	GC	8	11,69	93,50	27,75	6,04				
Pos - Test (Total)	GE	13	12,35	160,50	29,23	4,71	34,500	-1,285	0,199	0,280
	GC	8	8,81	70,50	25,62	6,98				

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, GC: Grupo Control, ID:Identifica, RP: Rango Promedio, SR: Suma de Rangos, DT: Desviación Típica, U: U de Mann-Whitney

### Test del Reloj

Como observamos en la Tabla 56, constatamos los datos correspondientes al Test del Reloj, la puntuación Total, la puntuación A la Copia y la puntuación A la Orden, tanto en el Grupo Experimental (GE) como en el Grupo Control (GC). Como podemos observar en las puntuaciones Pos-test con relación al Pre-test, se observaron diferencias entre los grupos, siendo el rango más alto para el GE y más bajo para el GC. El GE disminuyó el grado de deterioro cognitivo frente al GC que aumentó. No obstante, atendiendo al tamaño del efecto vemos que esas diferencias tras la intervención son grandes, pero también se aprecia que son entre bajas y moderadas en el pre-test, por ello, para verificar las diferencias entre los grupos de forma más concisa, se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales, Tabla 57, y no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $U=37,000$ ;  $p=0,272$ ;  $r=-0,239$ ) en la puntuación Total del Test del Reloj. El tamaño del efecto indica que hay diferencias muy bajas entre ambos grupos con respecto al deterioro cognitivo. En cuanto a las puntuaciones diferenciales con respecto “A la Copia” ( $U=49,500$ ;  $p=0,854$ ;  $r=-0,040$ ), no hay diferencia significativas en el deterioro cognitivo apreciando un tamaño de efecto muy bajo. En relación a los resultados “A la Orden” ( $U=42,500$ ;  $p=0,479$ ;  $r=-0,154$ ), las puntuaciones diferenciales, hay diferencias estadísticamente significativas muy fuertes en el deterioro cognitivo ( $U=25,00$ ;  $p=0,014$ ;  $r=-0,537$ ). El tamaño tamaño del efecto indica que existe una

diferencia grande entre los grupos. En la Figura 50 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 50.** Nivel de deterioro cognitivo según puntuaciones medias obtenidas en el Test del Reloj entre Grupo Experimental y Grupo Control.

**Tabla 56**

*Nivel de deterioro cognitivo según puntuaciones obtenidas en el Test del Reloj entre Grupo Experimental y Grupo Control.*

	ID	N	RP	SR	Media	DT	U	Z	p	r
Pre - Test (Total)	GE	13	10,85	141,00	13,30	5,96	50,000	-0,145	0,885	0,031
	GC	8	11,25	90,00	14,06	4,49				
Pos - Test (Total)	GE	13	11,96	155,50	14,42	5,71	39,500	-0,909	0,363	0,198
	GC	8	9,44	75,50	13,00	4,14				
Pre - Test (TRC)	GE	13	11,42	148,50	7,50	2,92	46,500	-0,403	0,687	0,087
	GC	8	10,31	82,50	7,81	1,48				
Pos - Test (TRC)	GE	13	11,12	144,50	7,11	2,88	50,500	-0,110	0,913	0,024
	GC	8	10,81	86,50	7,43	1,93				
Pre - Test (TRO)	GE	13	11,08	144,00	6,23	3,28	51,000	-0,073	0,942	0,015
	GC	8	10,88	87,00	6,25	3,11				
Pos - Test (TRO)	GE	13	12,31	160,00	7,03	3,05	35,000	-1,241	0,215	0,270
	GC	8	8,88	71,00	5,56	2,92				

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, GC: Grupo Control, ID:Identifica, RP: Rango Promedio, SR: Suma de Rangos, DT: Desviación Típica, U: U de Mann-Whitney, TRC: Test del Reloj a la Copia, TRO: Test del Reloj a la Orden

Como observamos en la Tabla 57, una vez analizadas las diferencias intragrupo y tras la intervención en las variables de estudio, vemos como el GE ha mejorado en todas las variables de estudio tras la intervención disminuyendo su deterioro cognitivo, excepto en el Test del Reloj a la Copia, mientras que el GC no ha mejorado en ninguna de ellas, aumentando su nivel de deterioro cognitivo.

**Tabla 57**

*Diferencias Intragrupo tras la intervención en las variables del estudio del Test de Pfeiffer, Mini Examen Cognoscitivo de Lobo y el Test del Reloj*

	GE			GC		
	Z	P	r	Z	P	r
Test de Pfeiffer (Total)	-2,598	0,009	-0,567	-2,060	0,039	-0,449
Test de Pfeiffer (Deterioro Cognitivo)	-1,732	0,083	-0,480	-1,732	0,083	-0,612
Mini Exámen Cognoscitivo de Lobo (Total)	-2,914	0,004	-0,808	-1,723	0,085	-0,609
Test del Reloj (Total)	-1,486	0,137	-0,412	-0,170	0,865	-0,060
Test del Reloj (A la Copia)	-2,298	0,766	-0,637	-0,949	0,343	-0,335
Test del Reloj (A la Orden)	-1,101	0,271	-0,305	-0,105	0,916	-0,037

**Nota.** Fuente: elaboración propia

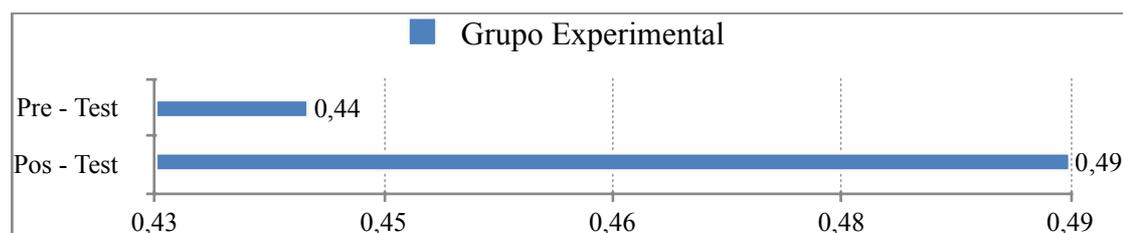
#### 9.4. Objetivo N° 4

**Verificar si el programa de intervención aplicado, Gradior4.0, produce cambios en la Atención, Cálculo, Función Ejecutiva, Memoria, Percepción y Razonamiento de los Usuarios**

Para este objetivo analizamos los Estadísticos Descriptivos de cada una de las modalidades como las submodalidades, haciendo referencia a algunas de ellas debido a la gran cantidad de submodalidades presentes.

##### **Puntuación General Gradior4.0**

En primer lugar analizamos las puntuaciones Totales obtenidas por los usuarios a los que se les aplicó el programa Gradior, tanto en el Pre-test como en el Pos-test. Como observamos en la Tabla 58, vemos que la media de los valores Pre-test sobre la puntuación total ascendía a  $M=0,44$  con una desviación típica del  $DT=0,13$  por lo que, una vez transcurrido el entrenamiento de los usuarios con el programa observamos en el Pos-test que la media subió hasta  $M=0,49$  con una desviación típica de  $DT=0,14$ . No obstante, atendiendo al tamaño del efecto vemos que esas diferencias tras la intervención son grandes, para verificar las diferencias entre el Pre-test y Pos-test de forma más concisa, se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales, y se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,001$ ;  $r=0,693$ ) en la puntuación Total de Gradior4.0, lo que confirma que las diferencias son muy fuertes entre los grupos tras la intervención, observando el tamaño de efecto que existe una diferencia entre grande y muy grande entre el Pre-test y el Pos-test. En la Figura 51 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 51.** Puntuación General Gradior - Media

**Tabla 58**

*Puntuación General Grador*

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - Test	GE	13	0,35	0,44	0,13	-3,180	0,001	-0,881
Pos - Test	GE	13	0,38	0,49	0,14			

**Nota.** Fuente: elaboración propia

## MODALIDAD ATENCIÓN

Comenzamos analizando los resultados obtenidos en las sesiones realizadas por los usuarios en la Modalidad de Atención, los cuales los hemos obtenido a través del Gestor de Informes del propio programa Grador4.0. Los datos que analizamos son, tanto en Pre-test como Pos-test, % Fallos por Omisión (el usuario no responde) % Fallos por Comisión (el usuario responde) y el Tiempo de Reacción Mínimo, Medio y Máximo en el que el usuario responde ante el estímulo que se le pide en la pantalla. En la Figura 52 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.

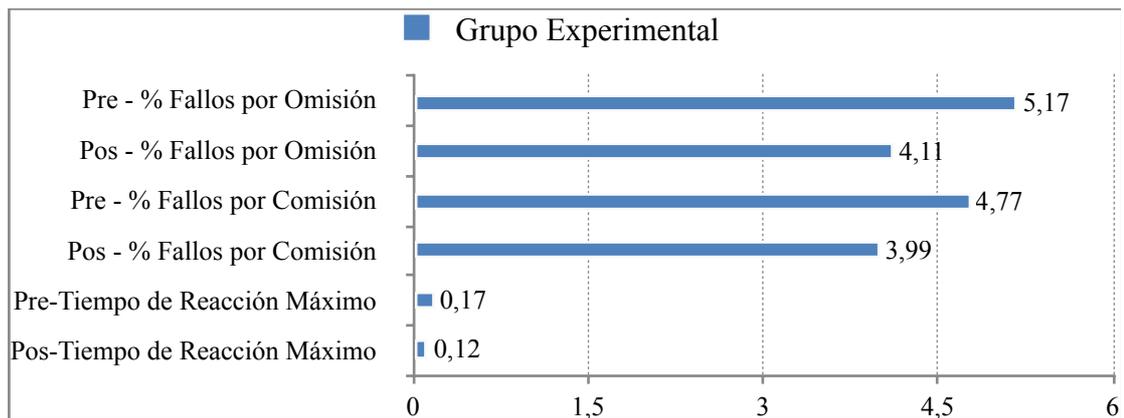
Observando la Tabla 59, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,152$ ;  $r=-0,312$ ) en la puntuación de la modalidad de Atención, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto al tamaño de efecto indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,152$ ;  $r=-0,312$ ) en la puntuación de la modalidad de Atención, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto al tamaño de efecto indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 59 que existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,017$ ;  $r=-0,522$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad. por consiguiente bajando el tiempo de reacción.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas, aunque el rango en el Pos-test es inferior al Pre-test. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,507$ ;  $r=-0,144$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

La misma Tabla 59, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,023$ ;  $r=-0,495$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.



**Figura 52.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Atención

**Tabla 59***Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la Modalidad Cognitiva Atención*

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	12,19	5,17	3,64			
Pos - % FO	GE	13	10,28	4,11	3,11	-1,433	0,152	-0,397
Pre - % FC	GE	13	28,06	4,77	7,54			
Pos - % FC	GE	13	23,79	3,99	6,42	-1,433	0,152	-0,397
Pre - TRMín	GE	13	0,00	0,00	0,00			
Pos - TRMín	GE	13	0,01	0,00	0,00	-2,395	0,017	-0,664
Pre - TRMed	GE	13	0,02	0,02	0,00			
Pos - TRMed	GE	13	0,02	0,02	0,00	-0,664	0,507	-0,184
Pre - TRMáx	GE	13	0,20	0,17	0,00			
Pos - TRMáx	GE	13	0,25	0,12	0,00	-2,271	0,023	-0,814

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMín: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

### Submodalidad Cognitiva Atención Selectiva Visual Secuencial

Observando la Tabla 60, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas, con un rango inferior en el Pos-test, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,600$ ;  $r=-0,332$ ) en la puntuación de la submodalidad de Atención Selectiva Visual Secuencial, lo que confirma que las diferencias tras la intervención con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

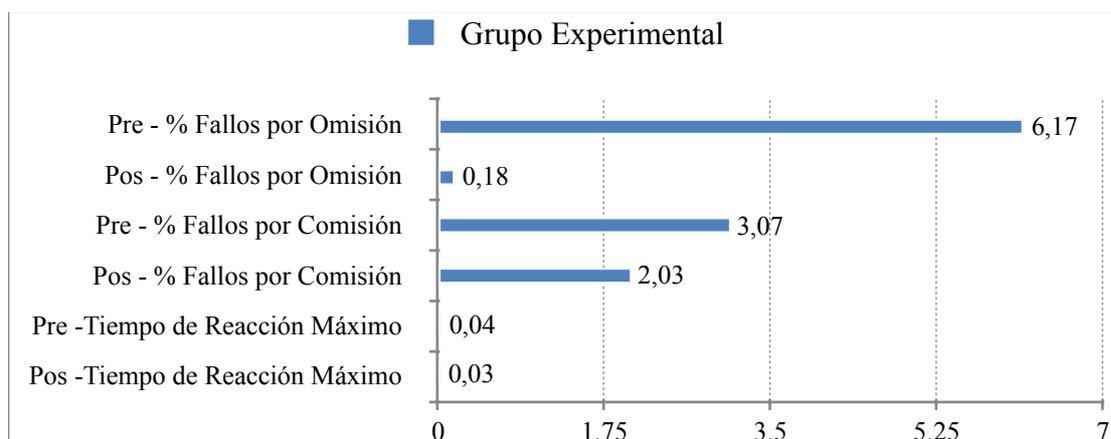
En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,075$ ;  $r=-0,387$ ) en la puntuación de la submodalidad de Atención Selectiva Visual Secuencial, lo que confirma que las

diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 60 que existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,023$ ;  $r=-0,496$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad, por consiguiente bajando el tiempo de reacción.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,263$ ;  $r=-0,244$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia de baja a moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

La misma Tabla 60, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,249$ ;  $r=-0,251$ ) con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre baja y moderada en el Pre-test y el Pos-test de la citada submodalidad. En la Figura 53 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 53.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Atención Selectiva Visual Secuencial

**Tabla 60**

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la **Submodalidad Cognitiva Atención Selectiva Visual Secuencial***

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	13,24	6,17	3,97	-0,524	0,600	-0,145
Pos - % FO	GE	13	2,38	0,18	3,94			
Pre - % FC	GE	13	10,76	3,07	3,42	-1,778	0,075	-0,493
Pos - % FC	GE	13	9,77	2,03	0,05			
Pre - TRMín	GE	13	0,00	0,02	0,00	-2,275	0,023	-0,630
Pos - TRMín	GE	13	0,01	0,01	0,00			
Pre - TRMed	GE	13	0,01	0,02	0,00	-1,119	0,263	-0,941
Pos - TRMed	GE	13	0,01	0,17	0,00			
Pre - TRMáx	GE	13	0,04	0,04	0,00	-1,153	0,249	-0,319
Pos - TRMáx	GE	13	0,05	0,03	0,00			

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMín: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

## MODALIDAD CÁLCULO

Al igual que la anterior Modalidad, comenzamos analizando los resultados obtenidos en las sesiones realizadas por los usuarios en la Modalidad de Cálculo, los cuales los hemos obtenido a través del Gestor de Informes del propio programa Grador4.0. Los datos que analizamos son, tanto en Pre-test como Pos-test, % Fallos

por Omisión (el usuario no responde) % de Fallos por Comisión (el usuario responde) y el Tiempo de Reacción Mínimo, Medio y Máximo en el que el usuario responde ante el estímulo que se le pide en la pantalla. En la Figura 54 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.

Observando la Tabla 61, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test existen diferencias significativas, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,050$ ;  $r=-0,427$ ) en la puntuación de la modalidad de Cálculo, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

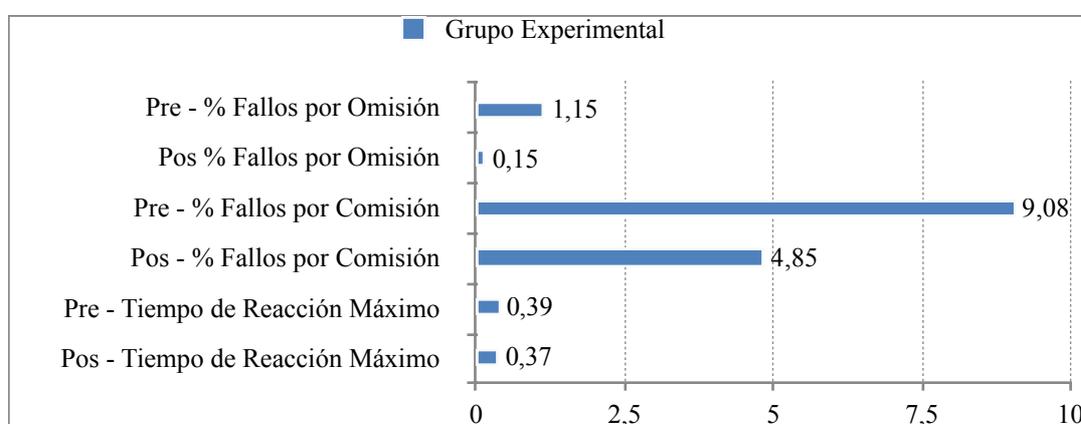
En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,463$ ;  $r=-0,378$ ) en la puntuación de la modalidad de Atención, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 61 que no existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,068$ ;  $r=-0,398$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad. por consiguiente bajando el tiempo de reacción.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas, aunque el rango en el Pos-test es inferior al Pre-test. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de

puntuaciones diferenciales ( $p=0,422$ ;  $r=-0,393$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

La misma Tabla 61, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,382$ ;  $r=-0,408$ ) con respecto al tamaño de efecto, indica una diferencia entre moderada y grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.



**Figura 54.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Cálculo

**Tabla 61**

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la Modalidad Cognitiva Cálculo*

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	4	1,15	1,37	-1,960	0,050	-0,543
Pos - % FO	GE	13	1	0,15	0,72			
Pre - % FC	GE	13	19	9,08	9,52	-0,734	0,463	-0,203
Pos - % FC	GE	13	16	4,85	13,52			
Pre - TRMín	GE	13	0,00	0,00	0,00	-1,826	0,068	-0,506
Pos - TRMín	GE	13	0,01	0,00	0,00			
Pre - TRMed	GE	13	0,08	0,09	0,02	-0,804	0,422	-0,222
Pos - TRMed	GE	13	0,08	0,10	0,02			
Pre - TRMáx	GE	13	0,23	0,39	0,07	-0,874	0,382	-0,242
Pos - TRMáx	GE	13	0,34	0,37	0,10			

---

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMin: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

### **Submodalidad Cognitiva Cálculo Problemas Aritméticos**

Observamos en la Tabla 62, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas, con un rango inferior en el Pos-test, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,028$ ;  $r=-0,480$ ) en la puntuación de la submodalidad de Cálculo Problemas Aritméticos, lo que confirma que las diferencias tras la intervención con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

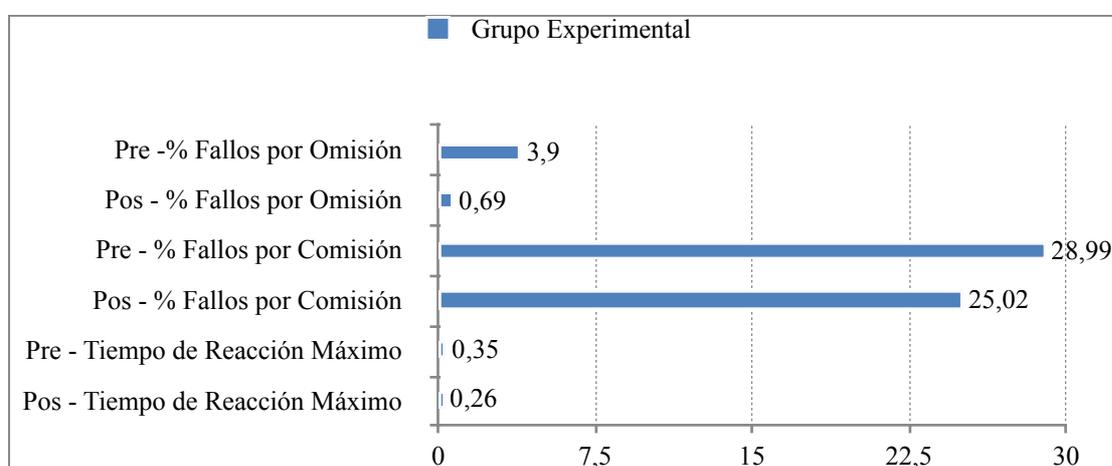
En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,507$ ;  $r=-0,363$ ) en la puntuación de la submodalidad de Cálculo Problemas Aritméticos, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 62, que no existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,068$ ;  $r=-0,398$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad. por consiguiente bajando el tiempo de reacción.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,463$ ;  $r=-0,160$ ) con

respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

La misma Tabla 62, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,028$ ;  $r=-0,480$ ) con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia grande en el Pre-test y el Pos-test de la citada submodalidad. En la Figura 55 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 55.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Cálculo Problemas Aritméticos

**Tabla 62**

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la Submodalidad Cognitiva **Cálculo Problemas Aritméticos***

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	14,81	3,90	4,89	-2,201	0,028	-0,610
Pos - % FO	GE	13	9,09	0,69	2,52			
Pre - % FC	GE	13	82,91	28,99	20,14	-0,664	0,507	-0,184
Pos - % FC	GE	13	60,00	25,02	24,12			
Pre - TRMín	GE	13	0,00	0,00	0,00	-1,826	0,068	-0,506
Pos - TRMín	GE	13	0,04	0,01	0,02			

Pre - TRMed	GE	13	0,13	0,09	0,04			
Pos - TRMed	GE	13	0,14	0,09	0,04	-0,734	0,463	-0,203
Pre - TRMáx	GE	13	0,33	0,35	0,11			
Pos - TRMáx	GE	13	0,48	0,26	0,14	-2,201	0,028	-0,610

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMin: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

## MODALIDAD FUNCIÓN EJECUTIVA

Al igual que la anteriores Modalidades, comenzamos analizando los resultados obtenidos en las sesiones realizadas por los usuarios en la Modalidad de Función Ejecutiva, los cuales los hemos obtenido a través del Gestor de Informes del propio programa Grador4.0. Los datos que analizamos son, tanto en Pre-test como Pos-test, % Fallos por Omisión (el usuario no responde) % de Fallos por Comisión (el usuario responde) y el Tiempo de Reacción Mínimo, Medio y Máximo en el que el usuario responde ante el estímulo que se le pide en la pantalla. En la Figura 56 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.

Observando la Tabla 63, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test existen diferencias significativas, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,039$ ;  $r=-0,449$ ) en la puntuación de la modalidad de Función Ejecutiva, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

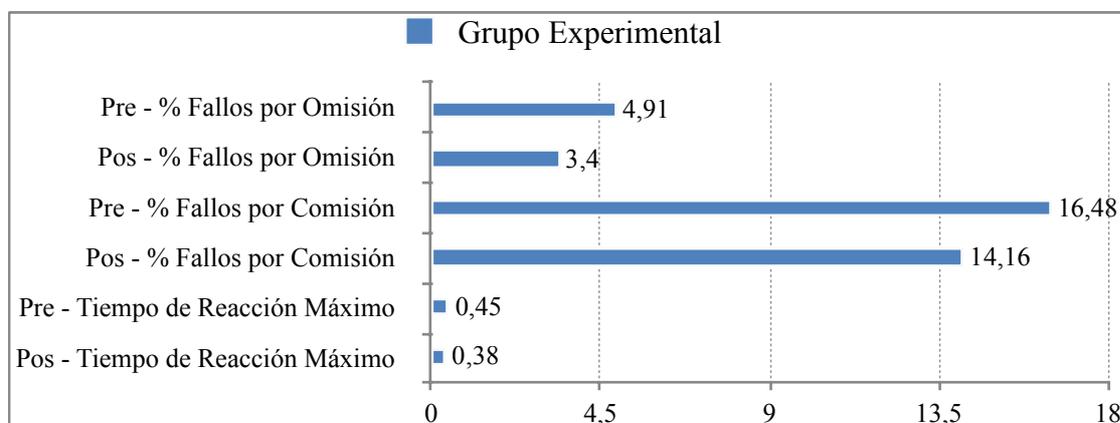
En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test existen diferencias significativas aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,046$ ;  $r=-0,434$ ) en la puntuación de la

modalidad de Atención, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 63 que no existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,104$ ;  $r=-0,354$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad. por consiguiente bajando el tiempo de reacción mínimo.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas, aunque el rango en el Pos-test es inferior al Pre-test. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,463$ ;  $r=-0,160$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

La misma Tabla 63, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que si hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,001$ ;  $r=-0,693$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia entre grande y muy grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.



**Figura 56.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Función Ejecutiva

**Tabla 63**

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la Modalidad Cognitiva Función Ejecutiva*

	ID	N	Rango	Medi	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	14,52	4,91	4,35	-2,691	0,007	-0,746
Pos - % FO	GE	13	13,22	3,40	4,10			
Pre - % FC	GE	13	39,53	16,48	14,85	-3,182	0,001	-0,882
Pos - % FC	GE	13	33,04	14,16	13,05			
Pre - TRMín	GE	13	0,00	0,00	0,00	-1,625	0,104	-0,450
Pos - TRMín	GE	13	0,00	0,00	0,00			
Pre - TRMed	GE	13	0,06	0,06	0,01	-0,734	0,463	-0,203
Pos - TRMed	GE	13	0,50	0,10	0,13			
Pre - TRMáx	GE	13	0,22	0,45	0,06	-3,180	0,001	-0,881
Pos - TRMáx	GE	13	0,25	0,38	0,08			

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMín: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

### Submodalidad Cognitiva Función Ejecutiva Interferencia

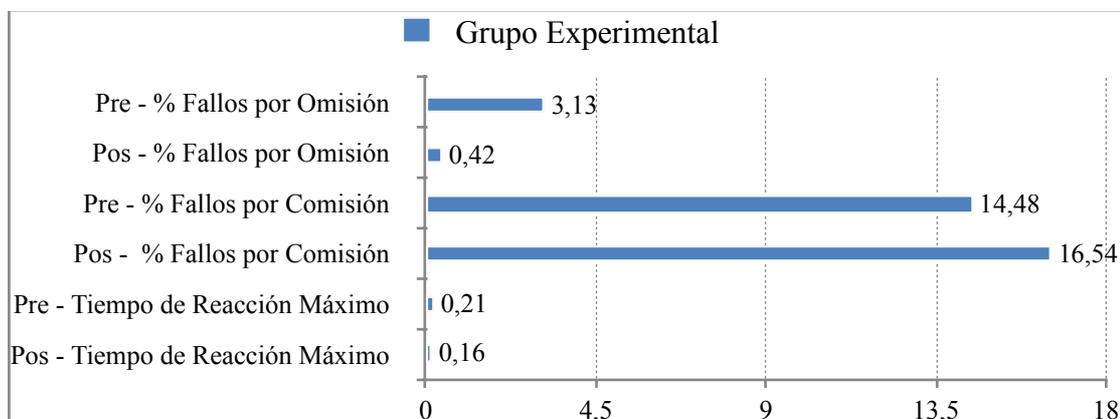
Observamos en la Tabla 64, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test que existen diferencias significativas, con un rango notablemente inferior en el Pos-test, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,019$ ;  $r=-0,513$ ) en la puntuación de la submodalidad de Función Ejecutiva Interferencia, lo que confirma que las diferencias tras la intervención con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test existen diferencias significativas, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,004$ ;  $r=-0,620$ ) en la puntuación de la submodalidad de Función Ejecutiva Interferencia, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre grande y muy grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 64, que no existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,248$ ;  $r=-0,252$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre baja y moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad. por consiguiente bajando el tiempo de reacción.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,116$ ;  $r=-0,343$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad. En la Figura 57 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.

La misma Tabla 64, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,023$ ;  $r=-0,495$ ) con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderad y grande en el Pre-test y el Pos-test de la citada submodalidad.



**Figura 57.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Función Ejecutiva Interferencia

**Tabla 64**

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la Submodalidad Cognitiva Función Ejecutiva Interferencia*

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	10,00	3,39	3,13			
Pos - % FO	GE	13	3,70	0,42	1,10	-2,354	0,019	-0,652
Pre - % FC	GE	13	46,97	14,58	16,29			
Pos - % FC	GE	13	66,67	16,54	22,06	-0,089	0,929	-0,024
Pre - TRMín	GE	13	0,04	0,13	0,01			
Pos - TRMín	GE	13	0,06	0,03	0,02	-1,156	0,248	-0,320
Pre - TRMed	GE	13	0,07	0,07	0,02			
Pos - TRMed	GE	13	0,08	0,07	0,02	-1,572	0,116	-0,436
Pre - TRMáx	GE	13	0,13	0,21	0,03			
Pos - TRMáx	GE	13	0,29	0,16	0,07	-2,271	0,023	-0,629

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMín: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

## MODALIDAD MEMORIA

En la modalidad de Memoria, comenzamos analizando los resultados obtenidos en las sesiones realizadas por los usuarios, los cuales los hemos obtenido a través del Gestor de Informes del propio programa Grador4.0. Los datos que analizamos son, tanto en Pre-test como Pos-test, %Fallos por Omisión (el usuario no responde) % de Fallos por Comisión (el usuario responde) y el Tiempo de Reacción Mínimo, Medio y Máximo en el que el usuario responde ante el estímulo que se le pide en la pantalla. En la Figura 58 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.

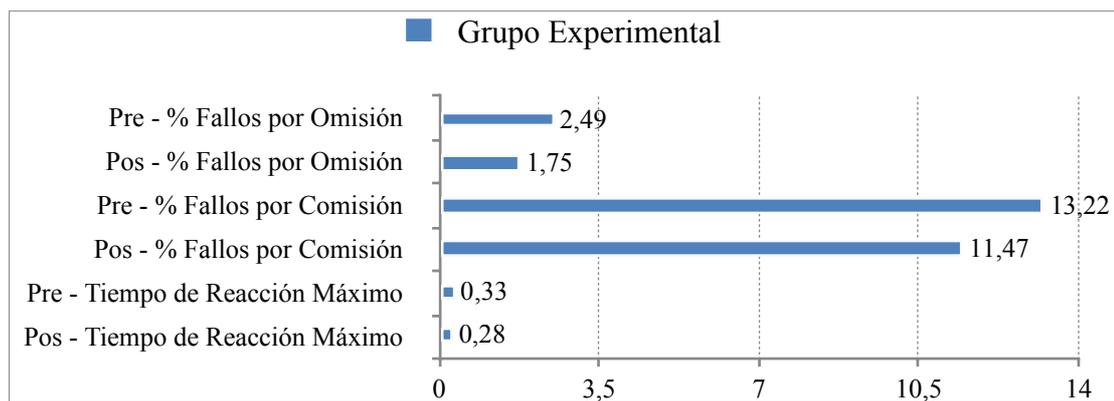
Observando la Tabla 65, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,152$ ;  $r=-0,312$ ) en la puntuación de la modalidad de Memoria, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto al tamaño de efecto indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **% de Fallos por Comisión**, Tabla 65, tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,311$ ;  $r=-0,221$ ) en la puntuación de la modalidad de Memoria, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto al tamaño de efecto indica una diferencia entre baja y moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 65, que no existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,317$ ;  $r=-0,218$ ), con respecto al tamaño de efecto indica una diferencia entre baja y moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad. por consiguiente bajando el tiempo de reacción mínimo.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas, aunque el rango en el Pos-test es inferior al Pre-test. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,162$ ;  $r=-0,305$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

La misma Tabla 65, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,152$ ;  $r=-0,312$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.



**Figura 58.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Memoria

**Tabla 65**

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la **Modalidad Cognitiva Memoria***

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	4,60	2,49	1,53	-3,180	0,152	-0,881
Pos - % FO	GE	13	3,23	1,75	0,95			
Pre - % FC	GE	13	18,82	13,22	6,94	-1,013	0,311	-0,280
Pos - % FC	GE	13	21,53	11,47	5,54			
Pre - TRMín	GE	13	0,00	0,00	0,00	-1,000	0,317	-0,277
Pos - TRMín	GE	13	0,00	0,00	0,00			
Pre - TRMed	GE	13	0,05	0,05	0,01	1,200	0,162	0,299

Pos - TRMed	GE	13	0,05	0,05	0,01	-1,577	0,102	-0,500
Pre - TRMáx	GE	13	0,24	0,33	0,09	-1,433	0,152	-0,397
Pos - TRMáx	GE	13	0,33	0,28	0,08			

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMin: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

### Submodalidad Cognitiva Memoria Verbal Inmediata

Observamos en la Tabla 66, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test que no existen diferencias significativas, con un rango inferior en el Pos-test, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,075$ ;  $r=-0,388$ ) en la puntuación de la submodalidad de Memoria Verbal Inmediata, lo que confirma que las diferencias tras la intervención con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

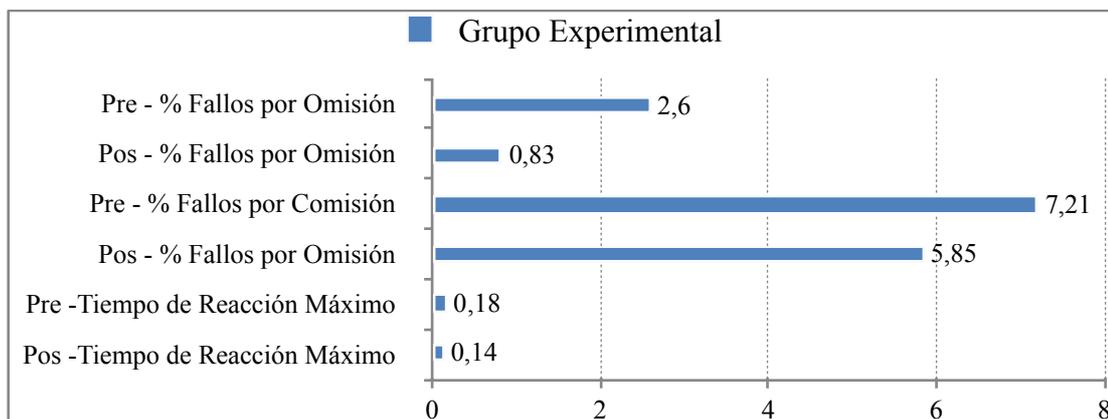
En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,722$ ;  $r=-0,077$ ) en la puntuación de la submodalidad de Memoria Verbal Inmediata, lo que confirma que no hay diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia muy baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 66, que no existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,099$ ;  $r=-0,359$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,422$ ;  $r=-0,175$ ) con

respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

La misma Tabla 66, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que si hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,039$ ;  $r=-0,449$ ) con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y grande en el Pre-test y el Pos-test de la citada submodalidad. En la Figura 59 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 59.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la Submodalidad Memoria Verbal Inmediata

**Tabla 66**

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la **Submodalidad** Cognitiva Memoria Verbal Inmediata*

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	9,52	2,60	3,31			
Pos - % FO	GE	13	8,33	0,83	2,35	-1,782	0,075	-0,494
Pre - % FC	GE	13	38,10	7,21	10,75			
Pos - % FC	GE	13	27,78	5,85	8,25	-0,356	0,722	-0,098
Pre - TRMín	GE	13	0,04	0,01	0,01			
Pos - TRMín	GE	13	0,05	0,01	0,01	-1,648	0,099	-0,457
Pre - TRMed	GE	13	0,06	0,05	0,02			
						0,804	0,422	0,222

Pos - TRMed	GE	13	0,06	0,05	0,02	-0,004	0,422	-0,222
Pre - TRMáx	GE	13	0,16	0,18	0,05	-2,062	0,039	-0,571
Pos - TRMáx	GE	13	0,14	0,14	0,05			

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMin: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

## MODALIDAD PERCEPCIÓN

Al igual que la anteriores Modalidades, comenzamos analizando los resultados obtenidos en las sesiones realizadas por los usuarios en la Modalidad de Perfección, los cuales los hemos obtenido a través del Gestor de Informes del propio programa Grador4.0. Los datos que analizamos son, tanto en Pre-test como Pos-test, %Fallos por Omisión (el usuario no responde) % de Fallos por Comisión (el usuario responde) y el Tiempo de Reacción Mínimo, Medio y Máximo en el que el usuario responde ante el estímulo que se le pide en la pantalla. En la Figura 60 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.

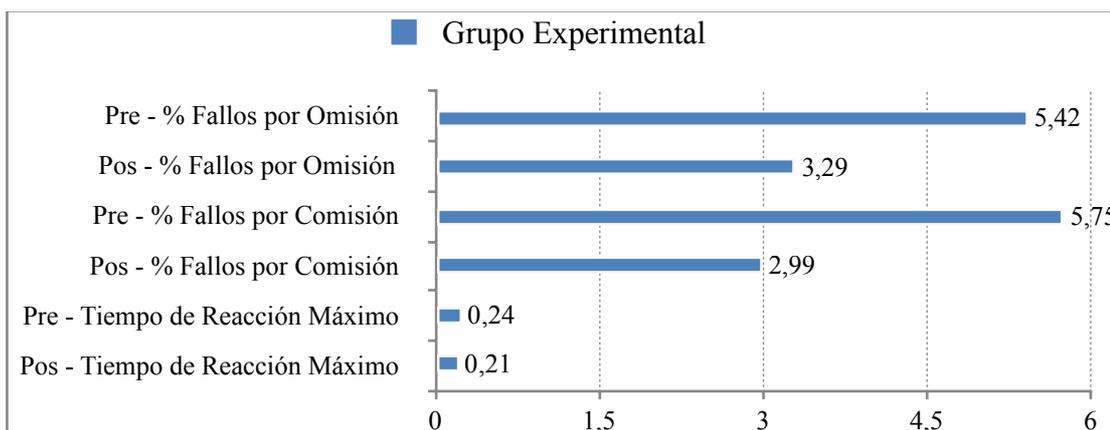
Observando la Tabla 67, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test existen diferencias significativas, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,009$ ;  $r=-0,571$ ) en la puntuación de la modalidad de Perfección, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,055$ ;  $r=-0,419$ ) en la puntuación de la modalidad de Percepción, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 67, que no existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,025$ ;  $r=-0,490$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad. por consiguiente bajando el tiempo de reacción mínimo.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas, aunque el rango en el Pos-test es inferior al Pre-test. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,600$ ;  $r=-0,114$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

La misma Tabla 67, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,917$ ;  $r=-0,022$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.



**Figura 60.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Percepción

### Tabla 67

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la Modalidad Cognitiva Percepción*

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	14,56	5,42	4,58	-2,132	0,033	-0,591
Pos - % FO	GE	13	15,01	3,29	4,25			
Pre - % FC	GE	13	23,46	5,75	7,67	-2,551	0,011	-0,707
Pos - % FC	GE	13	12,19	2,99	3,31			
Pre - TRMín	GE	13	0,00	0,00	0,00	-2,246	0,025	-0,622
Pos - TRMín	GE	13	0,00	0,00	0,00			
Pre - TRMed	GE	13	0,04	0,04	0,01	-0,524	0,600	-0,145
Pos - TRMed	GE	13	0,05	0,04	0,01			
Pre - TRMáx	GE	13	0,66	0,24	0,16	-0,105	0,917	-0,029
Pos - TRMáx	GE	13	0,31	0,21	0,09			

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMín: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

**Submodalidad Cognitiva Percepción Colores Texto**

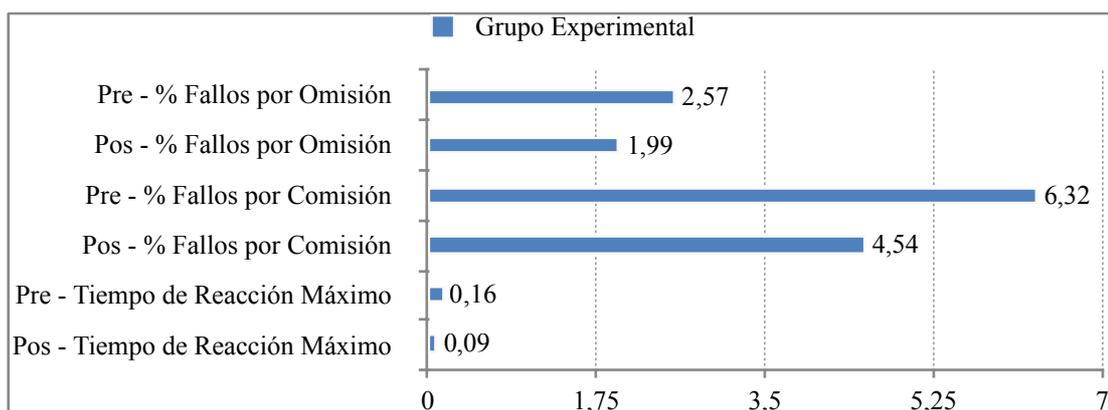
Observamos en la Tabla 68, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test que no existen diferencias significativas, con un rango inferior en el Pos-test, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,790$ ;  $r=-0,058$ ) en la puntuación de la submodalidad de Percepción Colores Texto, lo que confirma que las diferencias tras la intervención con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,507$ ;  $r=-0,144$ ) en la puntuación de la submodalidad de Percepción Colores Texto, lo que confirma que no hay diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 68, que no existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,294$ ;  $r=-0,228$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre baja y moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,311$ ;  $r=-0,221$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia entre baja y moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

La misma Tabla 68, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que si hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,034$ ;  $r=-0,462$ ) con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y grande en el Pre-test y el Pos-test de la citada submodalidad. En la Figura 61 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 61.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Percepción Colores Texto

**Tabla 68**

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la **Submodalidad** Cognitiva **Percepción Colores Texto***

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	9,82	2,57	3,29	-0,267	0,790	-0,074
Pos - % FO	GE	13	7,71	1,99	2,27			
Pre - % FC	GE	13	42,11	6,32	11,79	-0,664	0,507	-0,184
Pos - % FC	GE	13	22,22	4,54	7,34			
Pre - TRMín	GE	13	0,02	0,01	0,00	-1,049	0,294	-0,290
Pos - TRMín	GE	13	0,01	0,01	0,00			
Pre - TRMed	GE	13	0,04	0,03	0,01	-1,013	0,311	-0,280
Pos - TRMed	GE	13	0,04	0,03	0,01			
Pre - TRMáx	GE	13	0,64	0,16	0,16	-2,119	0,034	-0,587
Pos - TRMáx	GE	13	0,14	0,09	0,04			

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMín: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

## MODALIDAD RAZONAMIENTO

Al igual que la anteriores Modalidades, comenzamos analizando los resultados obtenidos en las sesiones realizadas por los usuarios en la Modalidad de Razonamiento, los cuales los hemos obtenido a través del Gestor de Informes del propio programa Grador4.0. Los datos que analizamos son, tanto en Pre-test como Pos-test, % Fallos por Omisión (el usuario no responde) % de Fallos por Comisión (el usuario responde) y el Tiempo de Reacción Mínimo, Medio y Máximo en el que el usuario responde ante el estímulo que se le pide en la pantalla. En la Figura 62 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.

Observando la Tabla 69, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test existen diferencias significativas, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,004$ ;  $r=-0,620$ ) en la

puntuación de la modalidad de Razonamiento, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia entre grande y muy grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,398$ ;  $r=-0,184$ ) en la puntuación de la modalidad de Percepción, lo que confirma que las diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 69 que si existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,008$ ;  $r=-0,581$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre grande y muy grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas, aunque el rango en el Pos-test es inferior al Pre-test. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,388$ ;  $r=-0,188$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

La misma Tabla 69, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que si hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,006$ ;  $r=-0,599$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia entre grande y muy grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

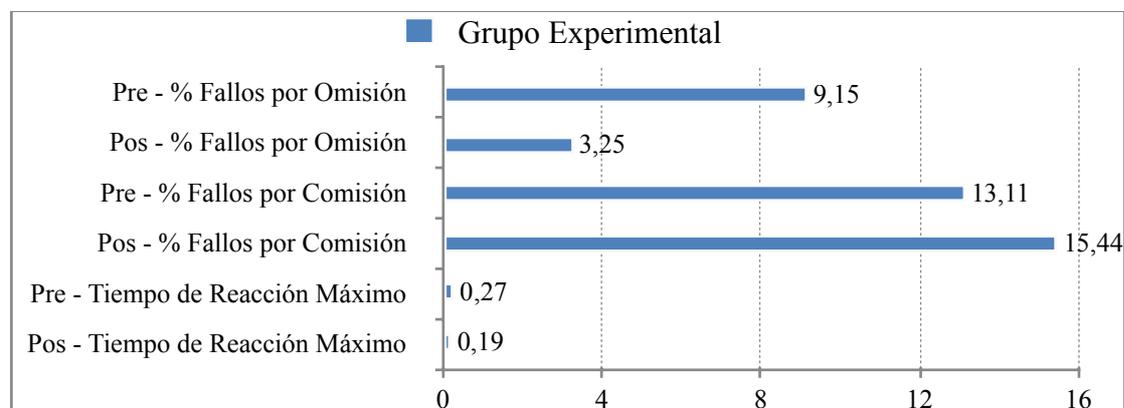
**Figura 62.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Modalidad Cognitiva Razonamiento

### **Tabla 69**

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la **Modalidad Cognitiva Razonamiento***

	ID	N	Rango	Medi	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	27,78	9,15	8,35	-2,845	0,004	-0,789
Pos - % FO	GE	13	13,89	3,25	2,48			
Pre - % FC	GE	13	21,28	13,11	6,41	-1,334	0,398	-0,369
Pos - % FC	GE	13	40,00	15,44	4,79			
Pre - TRMín	GE	13	0,00	0,00	0,00	-2,667	0,008	-0,739
Pos - TRMín	GE	13	0,03	0,01	0,00			
Pre - TRMed	GE	13	0,05	0,06	0,01	-0,863	0,388	-0,239
Pos - TRMed	GE	13	0,04	0,09	0,12			
Pre - TRMáx	GE	13	0,28	0,27	0,08	-2,746	0,006	-0,761
Pos - TRMáx	GE	13	0,15	0,19	0,04			

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMín: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo



### Submodalidad Cognitiva Razonamiento Ordenar Gráficas

Observamos en la Tabla 70, el **% de Fallos por Omisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test que si existen diferencias significativas, con un rango notablemente inferior en el Pos-test, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,028$ ;  $r=-0,480$ ) en la puntuación de la submodalidad de Razonamiento Ordenar Gráficas, lo que confirma que las diferencias

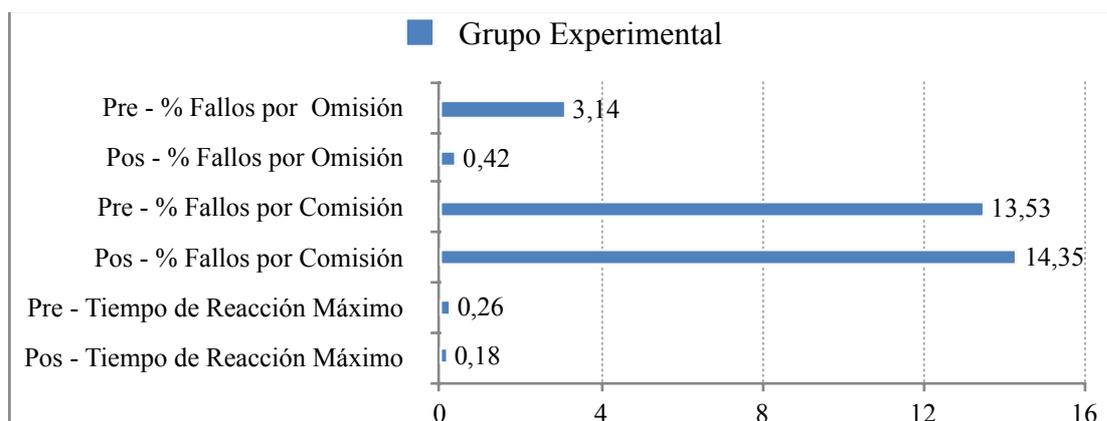
tras la intervención con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada modalidad.

En cuanto al **% de Fallos por Comisión** tanto en el Pre-test como el Pos-test no existen diferencias significativas, aunque para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,477$ ;  $r=-0,155$ ) en la puntuación de la submodalidad de Percepción Colores Texto, lo que confirma que no hay diferencias tras la intervención, con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia baja entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

En cuanto al **Tiempo de Reacción Mínimo**, observamos en la Tabla 70, que no existen diferencias estadísticamente significativas, para asegurar de forma más concisa se realizaron los análisis con puntuaciones diferenciales donde se observaron los siguientes resultados ( $p=0,059$ ;  $r=-0,411$ ), con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia entre moderada y grande entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

En lo referido al **Tiempo de Reacción Medio**, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas. Para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,155$ ;  $r=-0,310$ ) con respecto el tamaño de efecto, indica una diferencia moderada entre el Pre-test y el Pos-test en la citada submodalidad.

La misma Tabla 70, nos indica el **Tiempo de Reacción Máximo** el cual observamos que si hay diferencias estadísticamente significativas con una media de reacción inferior en el Post-test, para obtener el resultado de forma más concisa realizamos los análisis de puntuaciones diferenciales ( $p=0,013$ ;  $r=-0,543$ ) con respecto el tamaño de efecto indica una diferencia e grande en el Pre-test y el Pos-test de la citada submodalidad. En la Figura 63 podemos observar las puntuaciones medias, pre y post, obtenidas tras la intervención en el programa.



**Figura 63.** Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción medias en la Submodalidad Razonamiento Ordenar Gráficas

**Tabla 70**

*Porcentaje de Fallos y Tiempo de Reacción en la **Submodalidad** Cognitiva Razonamiento Ordenar Gráficas*

	ID	N	Rango	Media	DT	Z	p	r
Pre - % FO	GE	13	14,81	3,14	4,71	-2,201	0,028	-0,610
Pos - % FO	GE	13	5,56	0,42	1,54			
Pre - % FC	GE	13	34,10	13,53	10,53	-0,711	0,477	-0,197
Pos - % FC	GE	13	46,00	14,35	13,42			
Pre - TRMín	GE	13	0,01	0,00	0,00	-1,886	0,059	-0,523
Pos - TRMín	GE	13	0,04	0,01	0,01			
Pre - TRMed	GE	13	0,07	0,06	0,02	-1,423	0,155	-0,394
Pos - TRMed	GE	13	0,12	0,59	0,03			
Pre - TRMáx	GE	13	0,32	0,26	0,08	-2,490	0,013	-0,690
Pos - TRMáx	GE	13	0,26	0,18	0,00			

**NOTA.** GE: Grupo Experimental, ID: Identifica, FO: Fallos por Omisión, FC: Fallos por Comisión, TRMín: Tiempo de Reacción Mínimo, TRMed: Tiempo de Reacción Medio, TRMáx: Tiempo de Reacción Máximo

## 9.5. Objetivo N° 5

**Conocer el grado de satisfacción de los participantes  
con el programa Grador4.0**

En cuanto a este objetivo y a la vista de los resultados obtenidos, podemos afirmar que, tras la aplicación del cuestionario (**Cuestionario tipo Likert de elaboración propia**) a los participantes del Grupo Experimental, podemos afirmar que a nivel general los participantes se sienten satisfechos ante su intervención en el programa Grador4.0, manifestando, en general, la mejoría significativa de sus funciones cerebrales superiores, y por ende, su calidad de vida.

Por lo tanto, conocer la opinión de los participantes es esencial para poder realizar mejoras significativas tanto, en el programa, como en las actividades básicas de la vida diaria para normalizar en lo posible la situación personal, familiar y paralelamente su inclusión social.

### 1, ¿Cómo consideras tu intervención en el programa Grador?

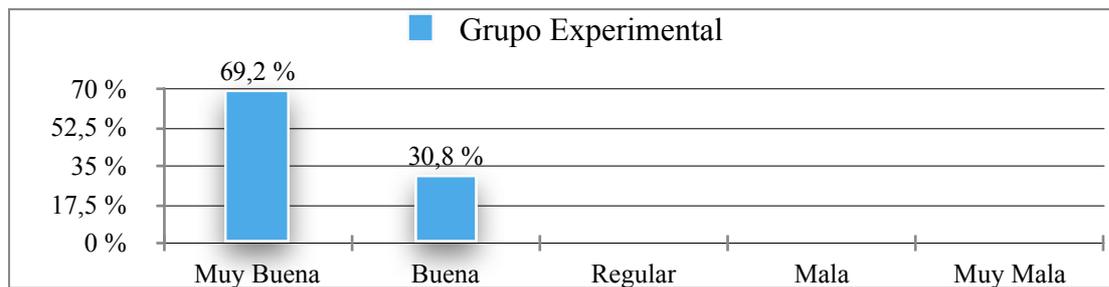
Ciertamente observamos en la Tabla 71 y en la Figura 64, el 69,2% se decantan por una intervención Muy Buena con respecto al 30,8% que se manifiesta como Buena. Con estos porcentajes podemos afirmar que los usuarios se han sentido satisfechos y cómodos con el entrenamiento realizado, deduciendo que a más satisfacción en su intervención mayor será el resultado de su mejora cognitiva. Cabe destacar la ausencia de respuestas negativas ante la intervención.

**Tabla 71**

*Ítem 1. ¿Cómo consideras tu intervención en el programa Grador4.0?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy Buena	9	69,2
	Buena	4	30,8
	Total	13	100,0

**Nota.** Fuente: elaboración propia



**Figura 64.** Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta: ¿Cómo consideras tu intervención en el programa Gradior4.0?

## 2, ¿Cómo ha sido tu experiencia?

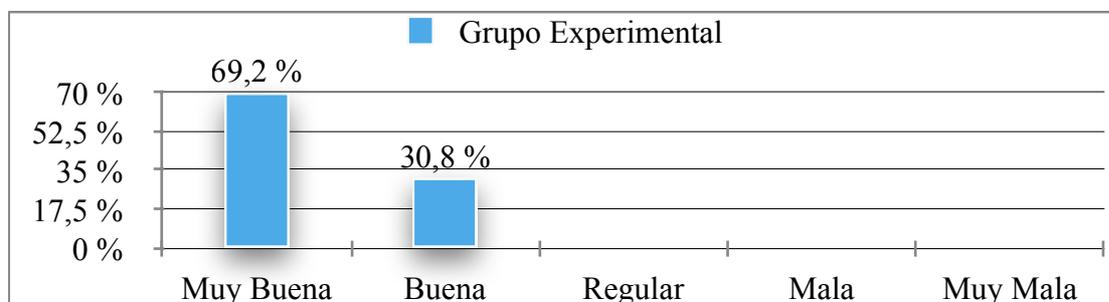
Con respecto a la experiencia que muestran los participantes observamos en la Tabla 72 y en la Figura 65 como, el 69,2% de los usuarios demuestran que su entrenamiento con el programa ha sido Muy Buena frente al 30,8% que refieren Buena. Efectivamente y como observamos en la frecuencia de respuestas, más del doble de los participantes manifiestan que su experiencia ha resultado Muy Buena y el resto indican Buena. En términos generales los participantes se sienten satisfechos con su participación y declaran como necesaria para mejorar significativamente su deterioro cognitivo y la calidad de vida.

**Tabla 72**

*Ítem 2. ¿Cómo ha sido tu experiencia?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy Buena	9	69,2
	Buena	4	30,8
	Total	13	100,0

**Nota.** Fuente: elaboración propia



**Figura 65.** Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta: ¿Cómo ha sido tu experiencia?

### 3. ¿Te ha resultado fácil?

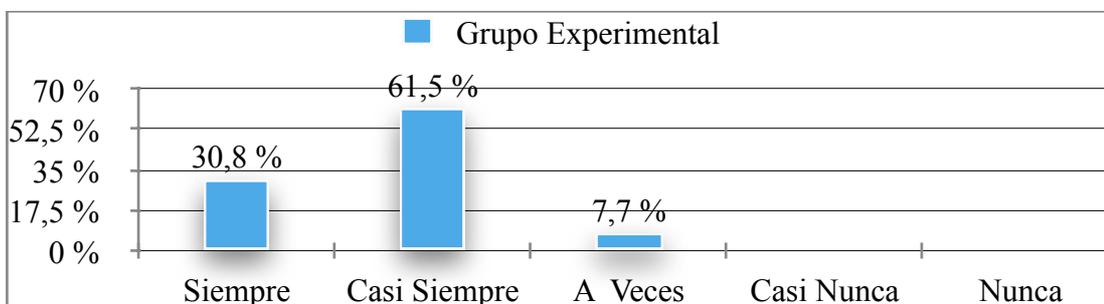
Con respecto a la fácil ejecución de las actividades, Tabla 73 y en la Figura 66, observamos que, el 61,5% de los participantes declaran que Casi Siempre les ha resultado sencillas las distintas modalidades y submodalidades de entrenamiento. Esto demuestra que las actividades de entrenamiento propuestas se establecen de forma personalizada y orientadas hacia el daño cerebral presentado por el participante. En este sentido, modificamos el nivel de dificultad de las actividades dependiendo de los resultados obtenidos en las diferentes sesiones tras un seguimiento exhaustivo de las mismas. En este sentido, el 30,8% manifiesta que siempre le ha resultado fácil la actividad presentada con respecto al 7,7% que indican que a veces.

**Tabla 73**

*Ítem 3. ¿Te ha resultado fácil?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Siempre	4	30,8
	Casi Siempre	8	61,5
	A veces	1	7,7
	Total	13	100,0

**Nota.** Fuente: elaboración propia



**Figura 66.** Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta: ¿Te ha resultado fácil?

### 4. ¿Has encontrado dificultades a la hora de realizar las distintas sesiones?

Observamos en esta cuestión, Tabla 74 y Figura 67, que el 7,7% dicen haber encontrado alguna dificultad con respecto al 38,5% de los usuarios del programa expresan que A Veces o Casi Nunca la han encontrado. Teniendo en cuenta que para la participación en la investigación no se requería conocimientos previos sobre informática, muchos de ellos necesitaron un tiempo de adaptación a la herramienta. Observamos en las sesiones iniciales y posteriores una evolución positiva frente a la

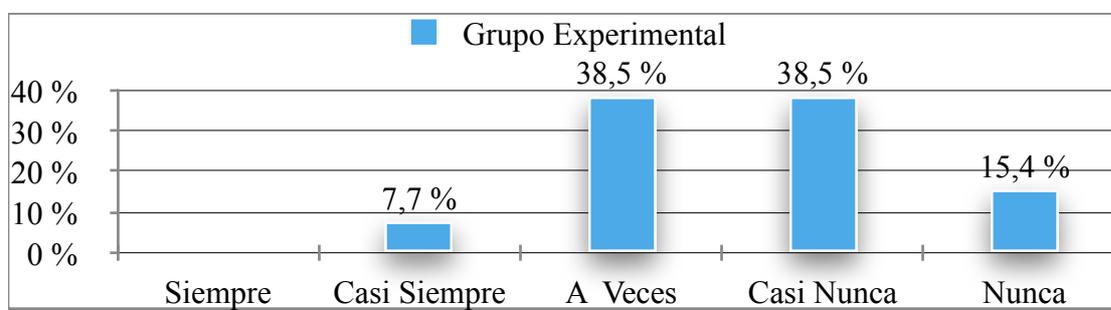
actividad presentada en cuanto al porcentaje de aciertos y fallos por omisión o comisión, así como el tiempo de reacción ante el estímulo solicitado. El 15,4% responde que Nunca han encontrado dificultades a la hora de ejecutar las distintas actividades.

**Tabla 74**

*Ítem 4. ¿Has encontrado dificultades a la hora de realizar las distintas sesiones?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Casi Siempre	1	7,7
	A veces	5	38,5
	Casi Nunca	5	38,5
	Nunca	2	15,4
	Total	13	100,0

**Nota.** Fuente: elaboración propia



**Figura 67.** Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta: ¿Has encontrado dificultades a la hora de realizar las distintas sesiones?

## 5. ¿Recomendarías el programa Gradior a otros usuarios?

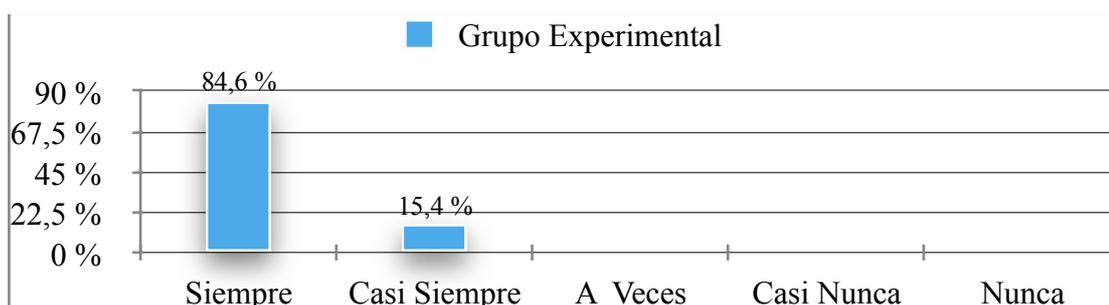
La contestación ante la respuesta planteada, advertimos que, la gran mayoría de los participantes se decantan por aconsejar el uso del programa para el entrenamiento de las facultades superiores. Como queda reflejado en la Tabla 75 y en la Figura 68, el 84,6% de los usuarios refieren que lo recomendarían Siempre y el 15,4% Casi Siempre. Los porcentajes arrojados reflejan la satisfacción ante el programa, por su dinamismo, fomentando el trabajo autónomo y la autoestima.

**Tabla 75**

*Ítem 5. ¿Recomendarías el programa Gradior a otros usuarios?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Siempre	11	84,6
	Casi Siempre	2	15,4
	Total	13	100,0

**Nota.** Fuente: elaboración propia



**Figura 68.** Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta: ¿Recomendarías el programa Gradior a otros usuarios?6. ¿Has notado cambios en tus facultades cognitivas?

### 6. . ¿Has notado cambios en tus facultades cognitivas?

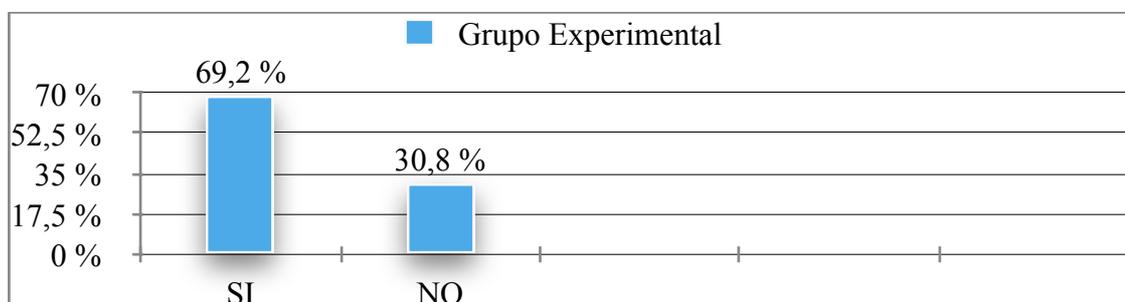
En cuanto a los cambios en las facultades cognitivas, Tabla 76 y Figura 69, de los participantes y tras las sesiones realizadas durante el periodo de intervención de los mismos, el 69,2% refieren que SI han observado algún cambio respecto a la atención y concentración indicando que han aumentado su capacidad a la hora de realizar ciertas actividades de la vida diaria. En cuanto a los participantes que refieren NO haber notado ningún cambio significativo, el 30,8%, indican que no observan cambios para el desempeño diario. Efectivamente, los cambios son significativos en cuanto la zona cerebral afectada es de mayor o menor grado repercutiendo en su mejora o recuperación dependiendo de la plasticidad cerebral.

**Tabla 76**

*Ítem 6. ¿Has notado cambios en tus facultades cognitivas?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	SI	9	69,2
	NO	4	30,8
	Total	13	100,0

**Nota.** Fuente: elaboración propia



**Figura 69.** Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta: ¿Has notado cambios en tus facultades cognitivas?

### 7. ¿Cómo calificarías tu mejoría a través del programa Gradior?

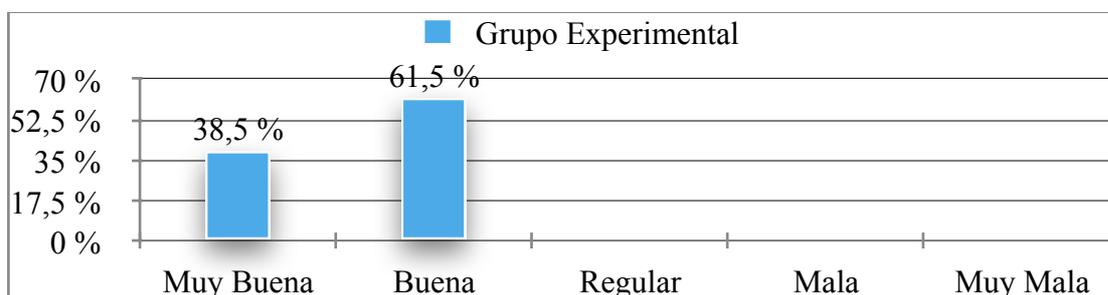
En la Tabla 77 y Figura 70, observamos la calificación con respecto a la mejoría de los usuarios tras la intervención cognitiva con la herramienta Gradior. La mejoría referida como el aumento con respecto a la ejecución de las funciones vitales básicas. En este sentido, el 61,5% apuntan como Buena con respecto al 38,5% que manifiestan como Muy Buena. En ambos casos la mejoría está presente por lo que podemos afirmar que la intervención con el programa siempre es positivo para el entrenamiento cognitivo, se padezca algún daño cerebral o no, por eso el programa se aplica en diferentes campos terapéuticos frenando el deterioro cognitivo.

**Tabla 77**

*Ítem 7. ¿Cómo calificarías tu mejoría a través del programa Gradior?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy Buena	5	38,5
	Buena	8	61,5
	Total	13	100,0

**Nota.** Fuente: elaboración propia



**Figura 70.** Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta: ¿Cómo calificarías tu mejoría a través del programa Gradior?

### 8. Si has notado empeoramiento, ¿piensas que el programa Gradior no te ha ayudado en la mejora cognitiva?

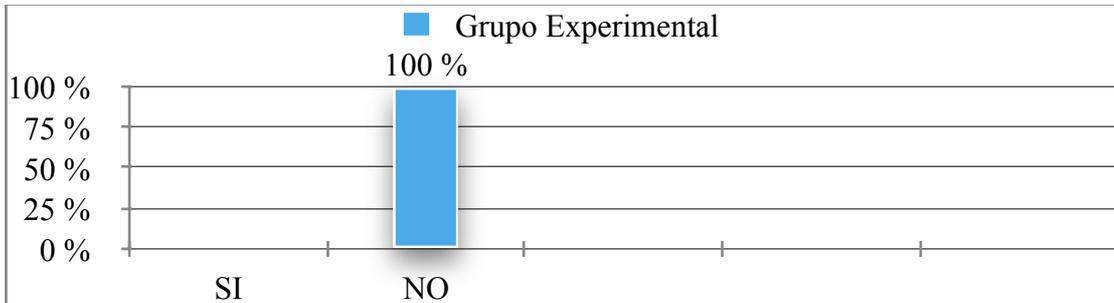
Ante la pregunta planteada, el 100% responden que NO, Tabla 78 y Figura 71, todos los participantes indican que el programa sólo puede mejorar o incrementar las funciones cerebrales superiores. En ningún caso puede provocar el efecto opuesto. Las pruebas son tan cercanas y familiares a la realidad de los sujetos que su realización cotidiana supone una actividad más de las muchas que realizan diariamente

**Tabla 78**

Ítem 8. *¿Piensas que el programa Gradior no te ha ayudado en la mejora cognitiva?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	NO	13	100,0

Nota. Fuente: elaboración propia



**Figura 71.** Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta: Si has notado empeoramiento, ¿piensas que el programa Gradior no te ha ayudado en la mejora cognitiva?

## 9. ¿Has trabajado con programas parecidos a Gradior?

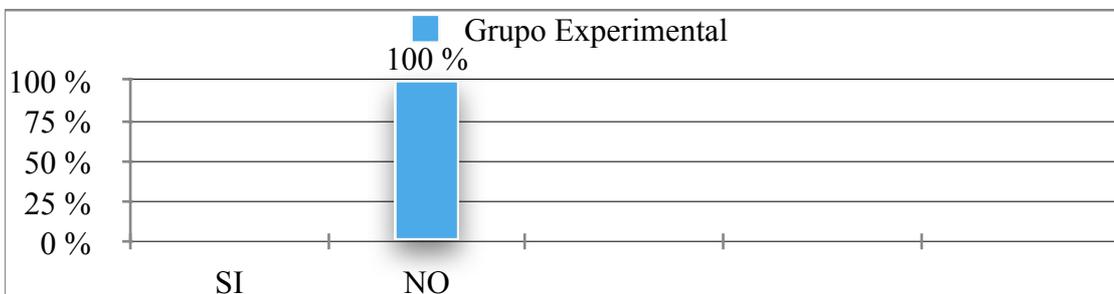
La Tabla 79 y la Figura 79 nos apunta que los participantes nunca han trabajado con algún programa similar al software Gradior. El 100% refieren que NO, por lo que la intervención se ha realizado de forma más significativa con respecto a los resultados obtenidos evitando costumbres o aprendizajes de otras plataformas similares.

**Tabla 79**

Ítem 9. *¿Has trabajado con programas parecidos a Gradior?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	NO	13	100,0

Nota. Fuente: elaboración propia



**Figura 72.** Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta: ¿Has trabajado con programas parecidos a Gradior?

### 10. ¿Qué valoración le darías al terapeuta con el que has trabajado?

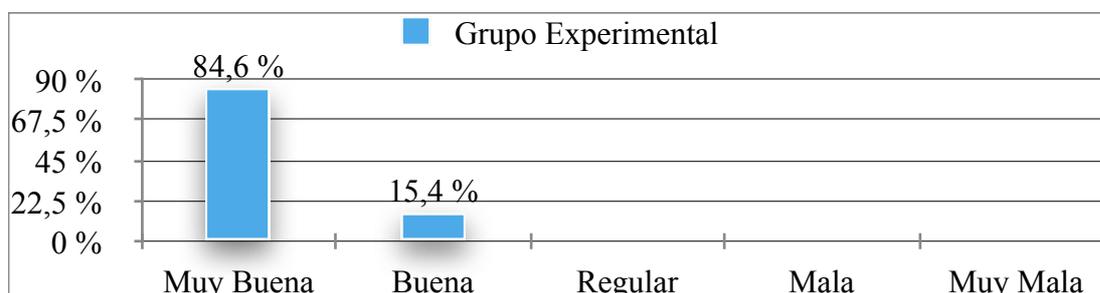
Con respecto a la valoración que hacen los participantes sobre la dirección y asesoramiento del terapeuta con respecto al programa, Tabla 80 y en la figura 73, más de la mitad de los usuarios, el 84,6% refieren Muy Buena frente al 15,4% que se decantan por Buena. La diferencia de frecuencia es significativa, de los 13 participantes, 11 de ellos señalan Muy Buena frente a sólo 2 que marcan Buena. En este sentido, el terapeuta sale favorecido en cuanto al trabajo de entrenamiento cognitivo realizado, consiguiendo la motivación e interés por la implicación de los usuarios para su mejora cognitiva.

**Tabla 80**

*Ítem 10. ¿Qué valoración le darías al terapeuta con el que has trabajado?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy Buena	11	84,6
	Buena	2	15,4
	Total	13	100,0

Fuente: elaboración propia



**Figura 73.** Porcentaje de respuestas del GE a la pregunta: ¿Qué valoración le darías al terapeuta con el que has trabajado?



## Capítulo 10 Conclusiones

Con el objetivo principal de esta investigación “comprobar los efectos de un programa de Evaluación, Rehabilitación y Entrenamiento Cognitivo denominado “Gradior4.0” en personas con DCA”, hemos querido comprobar la capacidad que tienen las personas con DCA de mejorar o mantener, a través del citado entrenamiento cognitivo, las capacidades cognitivas. Entendiendo el entrenamiento cognitivo como “la práctica guiada sobre un conjunto de tareas estandarizadas diseñadas par trabajar funciones cognitivas particulares como son memoria, atención o funciones ejecutivas (Bahar, Clare y Woods, 2013).

La herramienta utilizada, Gradior4.0, es internacionalmente reconocida, la cual puede aplicarse tanto a personas sanas como a personas con deterioro cognitivo (Bueno, Parra, Toribio y Viñas 2018), que presentan diferentes patologías. Teniendo en cuenta que, esta mejora cognitiva repercute en la calidad de vida, la autonomía y el deterioro cognitivo de los usuarios a los que se les ha aplicado dicho programa, promoviendo y favoreciendo la inclusión de la persona tanto en su entorno social como laboral de una forma independiente y autónoma.

Con todo esto, hemos analizado los resultados obtenidos, expresados anteriormente y que ahora pasamos a valorar tomando como referencia los objetivos propuestos que dieron sentido a esta investigación.

### 10.1. Objetivo N°1

*Valorar si el programa de intervención aplicado, Gradior4.0, repercute en la Autonomía de los usuarios del Grupo Experimental frente al Grupo Control.*

Para este objetivo, utilizamos varios cuestionarios los cuales nos ofrecían cambios significativos Pre-test y Pos-test en relación a las ABVD, como la capacidad

de vestirse, asearse, comer, etc. Atendiendo a los resultados analizados (Pre-test y Pos-test) de los cuestionarios administrados para este primer objetivo, podemos observar como los participantes del GE mejoraron en cuanto a la autonomía para realizar las tareas básicas diarias, se hicieron más independientes frente al GC que se hizo más dependiente.

Como indican Fernández, Sánchez, Monroy, Barbero y Calvo (2018) “podemos considerar el nivel funcional de una persona como la capacidad que tiene para realizar las actividades de la vida diaria de forma independiente”. En este sentido, la aplicación de recursos TICs proporcionan una mejora significativa frente a los tradicionales tendiendo cada vez más a su uso y demanda de los usuarios.

En cuanto a las AIVD, manejo del teléfono, hacer compras, etc. Los resultados obtenidos nos indican que el GC se hizo más dependiente con respecto al GE que aumentó su puntuación dando como resultado una mayor independencia. Los resultados no son significativos pero si arrojan cambios una vez finalizada la intervención del GE con el programa Grador en contraposición del GC que realizó un entrenamiento tradicional.

Nuestros resultados, por tanto, están en línea con los de Darriba (2002), en el estudio realizado se aplica la realidad virtual para fomentar la autonomía personal y por ende aumenta la calidad de vida de los participantes. se observaron una evidente independencia en las actividades de la vida diaria y especialmente en la autonomía en las áreas ocio y participación social en la comunidad tras el uso de las gafas de realidad virtual.

Los resultados que hemos obtenido los podemos comparar con los Santos (2018) el cual llevó a cabo la implementación de la herramienta “Tango H”, la cual es un software creado por el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (INTER) y el Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática, Arquitectura y Tecnología de Computadores de la Universidad de La Laguna. Este software realiza tanto la rehabilitación motora como la cognitiva a través del dispositivo Kinect. Los resultados que se obtuvieron a través de las diferentes actividades cognitivas aplicadas

tenían como objetivo la autonomía de las personas en el manejo del dinero, dando como resultado positivos en cálculo, memoria y atención con una puntuación favorable.

## **10.2. Objetivo N°2**

***Constatar si el programa de intervención tiene impacto en la Calidad de Vida de los Usuarios que han participado en el mismo.***

El planteamiento de este segundo objetivo, nos aporta datos que, en principio no son estadísticamente significativos en todas las dimensiones, tanto en el cuestionario SF36 de Calidad de Vida, pero si se muestran cambios en todas ellas repercutiendo en su quehacer diario.

Con respecto al cuestionario SF36 obtenemos en la dimensión Rol Físico una subida de media entre pre y post del GE en contraposición del GC que desciende entre pre y post. En la dimensión Salud General observamos que media del GE aumenta entre el pre-test y pos-test y el GC desciende entre pre y post. En la dimensión Vitalidad, los cambios son menos sensibles, observamos que el GE aumenta entre pre-test y pos-test y el GC desciende de media. En cuanto al Rol Emocional tenemos poca subida de media del GE, entre pre y post con respecto al GC que sí descendió considerablemente de media entre pre-test y pos-test. Con estos resultados constatamos la mejoría del GE en relación a la Calidad de Vida de los usuarios con DCA.

Nuestros resultados muestran similitud con el estudio desarrollado por Sánchez (2017), el cual valoraba a las personas con discapacidad que han padecido ictus isquémico en relación a su calidad de vida. Los resultados obtenidos sobre las actividades cotidianas y las movilidad fueron estadísticamente significativos en las dimensiones de movilidad, actividades cotidianas, estado de ánimo y estado emocional. Concluyendo que los pacientes que realizan un programa específico de

rehabilitación cognitiva reducen considerablemente el DCA. Se ha constatado que, una adecuada estimulación para el cerebro proporcionaban mejor calidad de vida en las personas (Olazarán et al., 2010). En este metaanálisis ofrece evidencias significativas en cuanto a la utilización de recursos no farmacológicos para la mejora cognitiva, basados en la plasticidad cerebral. En este sentido, los usuarios que han utilizado el programa computarizado muestran un funcionamiento ejecutivo mejor, no estadísticamente significativo en algunos casos pero, a pesar de ello, estos programas cumplen con el objetivo para el cual son diseñados (Arroyo, Jiménez, Rey, y Villaseñor, 2021).

En esta misma línea, comparamos los resultados de nuestra investigación con lo llevados a cabo por Valderrama et al. (2019) los cuales desarrollaron un estudio sobre la relación existente entre la calidad de vida y el deterioro cognitivo. El 95% de los sujetos evaluados presenta una calidad de vida óptima, en el parámetro deterioro cognitivo solo un 11,2% se encontraba en la categoría normal y un 88,8% presentaba algún déficit. Las correlaciones obtenidas en el estudio en relación a la calidad de vida de las personas mayores nos presentan una relación de deterioro cognitivo ( $p: 0,0009$ ), lo que nos demuestra la relación significativa entre estas variables.

Los avances en las TICs proporciona al ser humano una oportunidad para facilitar ciertos aspectos cotidianos que sin ellas resultaría más tedioso y en ocasiones imposible realizar. La calidad de vida representa uno de los objetivos primordiales de las personas, no solo de las que padecen cualquier patología deficitaria tanto a nivel cognitivo como físico, orgánico o sensorial, sino, las que no presentan ninguna de ellas y a cualquier edad.

### **10.3. Objetivo N°3**

***Identificar si se el programa Gradior4.0 influye en los niveles de Deterioro Cognitivo de los usuarios que participan en el mismo.***

Para identificar el deterioro cognitivo de los participantes en la investigación utilizamos los cuestionados relacionados con el mismo, Test de Pfeiffer, Mini Examen Cognoscitivo de Lobo y el Test del Reloj. Al ser cuestionarios de cribado cognitivo, los resultados obtenidos nos facilita aspectos cognitivos tan importantes como son la atención la memoria y el cálculo.

Los resultados obtenidos en nuestra investigación evidencian con respecto al deterioro cognitivo, Test de Pfeiffer, una disminución del deterioro cognitivo del GE sobre el GC, aumentando este en la evaluación post-test. Obteniendo en la evaluación total un aumento significativo en el deterioro cognitivo de aquellos usuarios que no realizaron el entrenamiento cognitivo con respecto a los que lo realizaron. Con respecto al Mini Examen Cognoscitivo de Lobo los resultados obtenidos en cuanto al deterioro cognitivo se asemejan a los descritos anteriormente, con un aumento considerable del deterioro cognitivo del GC con respecto del GE. Con estos datos podemos deducir que, tras el entrenamiento cognitivo con el programa Gradior los usuarios del GE han obtenido una ganancia significativa a nivel cognitivo, empeorando el GC que no efectuó dicho entrenamiento. En cuanto al test del reloj observamos que, tanto en el pre-test y pos-test, los resultados con respecto a la “copia” no se observaron cambios significativos con respecto a la “orden” que si refleja un mayor deterioro cognitivo del GC con respecto al GE.

Comparando nuestros resultados con los de Rute (2018) el cual llevó a cabo una Estimulación Cognitiva Computerizada, plataforma online VIRTRA-EL, de los procesos cognitivos como atención, razonamiento, memoria y funciones ejecutivas.

Los resultados obtenidos indican que hay correlaciones significativas entre ambas puntuaciones, pre y post, en todas las pruebas y los índices comparados. La correlación significativa más baja se encontró entre las puntuaciones de las pruebas de

planificación ( $r=0,408$ ) y la más alta entre los índices de recuerdo verbal demorado ( $r=0,818$ ).

En la misma línea podemos comparar los resultados obtenidos por Connor y Shaw (2014), en (Arroyo et al. 2021), en los cuales valoraron el uso de juegos por ordenador para el entrenamiento cerebral de personas con Daño Cerebral. Realizaron una intervención pre y post utilizando el programa de entrenamiento cerebral Lumosity, el cual entrena la atención, la memoria y resolución de problemas. Se realizaron 24 sesiones dos veces por semana en sesiones de 60 minutos. La intervención se basó en estudio de caso con  $n=3$ . El análisis de datos evidenció que 2 de los 3 participantes experimentaron mejoría en memoria y atención, el tercer participante experimentó ganancias sustanciales en memoria y funcionamiento cognitivo compuesto, sin mejora en atención. Por lo tanto, los participantes en este estudio encontraron que la rutina de sesiones de entrenamiento dos veces por semana era beneficiosa y efectiva.

#### 10.4. Objetivo N°4

*Verificar si el programa de intervención aplicado, Gradior4.0, produce cambios en la Atención, Cálculo, Función Ejecutiva, Memoria, Percepción y Razonamiento de los Usuarios.*

Se pretendía comprobar si los usuarios que realizaron las sesiones de entrenamiento en el programa Gradior mejoraron sus capacidades cognitivas teniendo un efecto positivo en su calidad de vida relacionada con la salud.

En base a los resultados obtenidos en las distintas sesiones llevadas a cabo por los usuarios en cuanto a las modalidades y submodalidades, se puede afirmar que son estadísticamente significativos. En cuanto a la modalidad **Atención**, se encuentran resultados positivos, como son el Tiempo de Reacción Mínimo y Máximo que descendieron de forma significativa, aumentando el tiempo de concentración para responder a los estímulos propuestos. En cuanto a la modalidad de **Cálculo**, los

resultados arrojados muestran cambios, aún sin ser significativos, pero mejoran de forma moderada a grande en algunas de ellas. En cuanto a la submodalidad de **Cálculo Resolución de Problemas Aritméticos** observamos que los Fallos por Omisión y el Tiempo Máximo de Reacción hay significancia estadística, disminuyendo las respuestas que no son contestadas por los usuarios.

Nuestros resultados, por tanto, están en línea con los de Rodríguez (2015), en el cual se aplicó el programa Grador sobre un estudio de caso con DCA, realizando una evaluación posterior al entrenamiento cognitivo obteniendo resultados satisfactorios. Aumento significativo en Atención (vigilancia color y atención selectiva visual secuencial), en las Funciones Ejecutivas (ordenación de historias y puzzles), manteniendo en el resto de funciones a lo largo del tratamiento. Concluyendo que, es eficaz la intervención basada en el Software Grador en personas con DCA, ya que, la no intervención probablemente hubiera experimentado un deterioro mayor.

Siguiendo en esta misma línea, Bueno (2012) en su estudio sobre el entrenamiento de la memoria a través del programa Grador refiere que, las personas que realizaron el entrenamiento en memoria obtuvieron una diferencia de puntuación media superior entre el inicio de la investigación y el final, observándose una mejora gradual en el rendimiento general. Sin embargo los sujetos que formaban parte del grupo control no obtuvieron ningún cambio en la puntuación obtenida en la evaluación pre y post.

Un metaanálisis llevado a cabo por García, et al. (2016) indica que las actuaciones sobre personas con DCA usando el ordenador obtuvieron mejores resultados sobre aquellas que usaron recursos tradicionales para el entrenamiento y rehabilitación cognitiva. Como afirma Toribio et al. (2018), “el objetivo principal de la estimulación cognitiva es fortalecer las capacidades intelectuales de la persona afectada y ralentizar la progresión del deterioro cognitivo, con la finalidad de mantener sus capacidades el mayor tiempo posible”.

## 10.5. Objetivo N°5

### *Conocer el grado de satisfacción de los participantes con el programa Grador4.0*

En este objetivo pretendíamos conocer más profundamente la opinión de los usuarios con respecto al manejo del programa informático. Los resultados obtenidos nos indican que la gran mayoría de ellos se han sentido satisfechos y cómodos en las sesiones realizadas. Con respecto a las respuestas más significativas obtenemos que, a la pregunta sobre recomendar el programa Grador a otras personas, el 84,6% responden que “siempre” frente al 15,4% que responde “casi siempre”, constatándose que todos los participantes lo recomendaría. En cuanto a la pregunta de como consideras tu experiencia con el programa, el 69,8% admiten que ha sido “muy buena” frente al 30,2% que refieren “buena”. Efectivamente, y como afirma Fumero, (2016) los usuarios consideran que Grador “es un sistema de multimedia intuitivo, amigable, fácil de utilizar, accesible, útil, el cual mantiene una buena comunicación y favorece el aprendizaje significativo en la personas”. Los resultados globales sobre la opinión de los usuarios demuestran que se sienten satisfechos con su interacción ya que manifiestan sentirse motivados ante el aprendizaje y la superación de los niveles propuestos, realizando las actividades

Nuestros resultados apuntan en el mismo sentido que la investigación llevada a cabo por Fumero (2016), sobre la usabilidad del programa Grador en la rehabilitación neuropsicológica por ordenador en usuarios con enfermedad mental grave y prolongada, en el apartado sobre el grado de satisfacción de los participantes, a la pregunta si encontraron sencillo el manejo del programa Grador, el 45,8% de ellos contestaron la puntuación máxima frente al 6% que contestaron la mínima puntuación. A la al pregunta sobre si se encontraban satisfechos con el programa, el 44,6% contestaron la máxima puntuación frente al 8,4% que contestaron la puntuación mínima. Con todo esto, se puede afirmar la buena aceptación de la herramienta Grador en este tipo de pacientes.

Otra investigación llevada a cabo por Bueno (2012), la cual observó la mejoras objetivas de las variables pre y post tratamiento mediante el programa Grador,

comprobando su eficacia como instrumento válido para el entrenamiento cognitivo de personas mayores y finalmente mostrando su satisfacción con los resultados del mismo.

A modo de conclusiones finales y como hemos mencionado anteriormente, la investigación tuvo como objetivo principal comprobar los efectos de un programa de Evaluación, Rehabilitación y Entrenamiento Cognitivo denominado “Grador4.0” en personas con Daño Cerebral Adquirido, por lo tanto, y en base al análisis cuantitativo desarrollado exponemos a continuación las conclusiones más relevantes que hemos obtenido, dando respuesta a las preguntas de investigación propuestas.

El programa de evaluación, rehabilitación y entrenamiento cognitivo repercute de una forma significativa sobre las funciones cognitivas en general de los usuarios que padecen DCA frente a los usuarios que no realizan el mismo. Los usuarios que han participado en el entrenamiento Grador han disminuido los fallos tanto por omisión como por comisión, se observa la reducción en los tiempos de reacción, aumentando la atención y la concentración ante el estímulo propuesto en cada ejercicio. El uso del ordenador resulta estimulante para las personas que padecen DCA, ya que interactúa directamente con el usuario siendo efectiva su estimulación y autoestima, desarrollando un concepto positivo de sí mismos.

Los usuarios, en general, aceptan el uso de las TICs como medio para paliar los efectos negativos del daño cerebral que padecen. La influencia de los recursos TICs son cada vez más utilizados en la recuperación o mantenimiento de todo tipo de lesiones física, psíquicas, orgánicas y sensoriales. Son eficaces a la hora de registrar resultados, cambiar de niveles, valorar las sesiones realizadas, plantear objetivos a corto y largo plazo, aumentar o disminuir las sesiones programadas, en definitiva, nos ofrecen un feedback entre el recurso y el usuario. Las TICs, concretamente las utilizadas como recursos sociosanitarios, repercuten positivamente en la inclusión de las personas con DCA. Esta inclusión se manifiesta cuando el usuario visualiza los avances alcanzados tras su utilización, manifestándose en un incremento de la autoestima y la motivación. Hay que destacar que algunos usuarios son más reacios

trabajar con los ordenadores, sobre todo por desconocimiento que tienen de ellos manifestando que “no van a manejarlos bien”, “nunca lo han usado”, pero una vez comenzadas las sesiones terapéuticas demandan su uso más continuo gracias a los refuerzos positivos constantes del programa.

En cuanto a la calidad de vida y autonomía los usuarios del GE refieren mejoras ante las funciones ejecutivas y la memoria ya que estas inciden directamente en las ABVD y las AIVD. Muchas de las quejas planteadas inicialmente, antes de comenzar el entrenamiento cognitivo, se revertieron positivamente, comentando muchos de ellos como realizar actividades que anteriormente les resultaba complicadas. La figura del Educador Social dentro del contexto de la discapacidad, concretamente en el Centro de Día y Residencia para personas gravemente Afectadas gestionado por la FAAM, es esencial, aportando sus conocimientos para la mejora del bienestar general de sus usuarios. El acompañamiento en las actividades diarias genera contextos inclusivos, mediando para el acceso de los usuarios a estos, diseñando e implementando programas y proyectos que generen la inclusión real y efectiva de las personas con diversidad funcional.

Se puede confirmar que los programas basados en TICs favorecen en la mejora de las funciones cognitivas tras un DCA repercutiendo en la mejora de la Calidad de Vida y en la Autonomía de la persona.

Por lo tanto se anima a seguir estudios de esta tipología con otras enfermedades y patologías para posteriormente realizar comparativas ante los resultados obtenidos.

### **Limitaciones**

En el periodo que hemos desarrollado la investigación se presentaron algunas limitaciones de estudio. A continuación se exponen para poder tenerlos presentes en futuras investigaciones y análisis que en esta ocasión no han sido posibles.

Las limitaciones más importantes del estudio fue el tamaño muestral bajo, ya que el reparto en los grupos no ha sido aleatorio para intentar equilibrar los mismos,

pero siempre teniendo en cuenta la dificultad de equiparar personas con DCA, una cuestión compleja, por ello, los resultados deben ser interpretados con cautela.

Tenemos que tener en consideración las dificultades que hemos tenido con respecto a los participantes como son la continuidad en la asistencia a las sesiones, por complicaciones médicas, resultado de sus patologías que les hacen ralentizar sus sesiones terapéutica. La desgana y apatía hacia la tarea diaria, teniendo frecuentes altibajos. Negar su afectación, reiterando con frecuencia que “él no necesita nada, que está muy bien”. Problemas en miembros superiores, espasticidad, falta de algún miembro que les resta agilidad y rapidez en la actuación de la sesión.

### **Sugerencias para Futuras Investigaciones**

Una investigación propicia la posibilidad de realizar posteriores estudios ya que utilizando como base la que presentamos nos podemos plantear preguntas relacionadas con la Educación Social, la Discapacidad y las TICs como punto de partida para un campo bastante amplio para investigar, entre ellas podemos destacar las siguientes.

- Comparar la diferencias entre Gradior Cognitivo y el nuevo Gradior Multisensorial en personas con DCA y en diferentes colectivos con discapacidad (discapacidad intelectual, enfermedades neuro degenerativas, retraso mental, esquizofrenia).
- Aplicar el programa a otros colectivos como el alumnado de primaria con problemas de aprendizaje (deficit de atención e hiperactividad) con el objetivo de potenciar la cognición y alumnos sin problemas para la mejora de su aprendizaje.
- Alumnado universitario como entrenamiento de las facultades superiores para la mejora ante exámenes. Fortalecimiento de las técnicas de estudio.

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

## Referencias Bibliográficas

- Alfonso, A. y Sastre, S. (2017). La exclusión social en España: factores, colectivos en riesgo y el papel de los bancos de alimentos. *Cátedra Banco de Alimentos de la UPM*. Recuperado de: <https://www.bancodealimentos.es/wp-content/uploads/2017/10/Exclusion-social.pdf>.
- Amador, L.V., Esteban, M., Cárdenas, M.R. y Terrón, M.T. (2014). Ámbitos de profesionalización del educador/a social: perspectivas y complejidad. *Revista de Humanidades*, 21. Recuperado de: <http://www.revistadehumanidades.com/articulos/47-ambitos-de-profesionalizacion-del-educador-a-social-perspectivas-y-complejidad>
- ACNUR (2018). *El ser humano como ser social a lo largo de la historia*. Recuperado de: [https://eacnur.org/blog/el-ser-humano-como-ser-social-te\\_alt45664n\\_o\\_pstn\\_o\\_pst/](https://eacnur.org/blog/el-ser-humano-como-ser-social-te_alt45664n_o_pstn_o_pst/)
- ADACE (2020). *El daño cerebral sobrevenido*. Recuperado de: <https://www.adaceclm.org/dano-cerebral/>
- Anderson, P. y Reidy, N. (2012). Assessing executive function in preschoolers. *Neuropsychological Review*, 22, 345-360. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23109046/>
- Anexos (2018). PAI Atención a pacientes pluripatológicos. Junta de Andalucía. Recuperado de: [https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud\\_5af1956d99647\\_10\\_anexos\\_2018.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af1956d99647_10_anexos_2018.pdf)
- ANECA (2005). *Libro Blanco. Título de grado en Pedagogía y Educación Social. Volumen I y II. Madrid*. Recuperado de: <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Libros-Blancos>
- ASEDES (2007) *Documentos profesionalizadores. Asociación Estatal de Educación Social*. Barcelona. Recuperado de: <https://www.eduso.net/wp-content/uploads/documentos/143.pdf>
- Ansoleaga, D. (2005). Código deontológico del educador y la educadora social, de la Asociación Estatal de Educación Social (ASEDES). *Boletín de Estudios e*

- Investigación*, (6), 295-297. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77100619>
- Ardila, R. (2003). Calidad de vida: una definición integradora. *Revista latinoamericana de psicología*, 35 (2) 161-164. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80535203>
- Bahar-Fuchs, A., Clare, L., y Woods, B. (2013). Cognitive training and cognitive rehabilitation for mild to moderate Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cochrane database of systematic reviews*, (6). Recuperado de: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003260.pub2/full>
- Barnes, M. (1999). Rehabilitación after traumático brain injury. *British Medical Bulletin* 55 4 927-943 Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/6bdc/b5b6b6a49856988326bb1508bca84d50caea.pdf>
- Bausela, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción Psicológica*, 11(1), 21-34. <https://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13789> Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/03\\_original3.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/03_original3.pdf)
- Bayona, J., Bayona, E, y León, F. (2011). Neuroplasticity, neuromodulation and neurorehabilitation: Three different concepts, one only true goal. *Revista Salud Uninorte*, 27(1), 95-107. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v27n1/v27n1a10.pdf>
- Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. *Aplicaciones para el entorno escolar. ReiDoCrea*, 6(2), 16-23. Recuperado de: <https://www.ugr.es/~reidocrea/6-2-3.pdf>
- BOE (2008). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad., 96, BOE de 21 de abril de 2008, 20648 a 20659. Recuperado de: <https://www.boe.es/boe/dias/2008/04/21/pdfs/A20648-20659.pdf>
- Bonilla, J., González, A., Amaya, E., Ríos, A., y Bonilla, G. (2016). Resultados de un programa de rehabilitación neurocognitiva en pacientes con secuelas de

trauma craneoencefálico. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 54(2), 113-122. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272016000200005>

- Bueno, Y. (2013). *Estudio de la efectividad de un programa de intervención denominado. Sistema estructurado de entrenamiento en memoria. Método Grador, como un instrumento válido para la estimulación y el entrenamiento cognoscitivo en personas mayores* (Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca). Recuperado de: <https://gredos.usal.es/handle/10366/122917>
- Buitenweg, J., Murre, J. y Ridderinkhof, R. (2012). Brain training in progress: a review of trainability in healthy seniors. *Frontiers Human Neuroscience*. 6, 183 Recuperado de: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2012.00183>
- Brocalero, A. y Pérez, Y. (2011). Proceso de rehabilitación cognitiva en un caso de traumatismo craneoencefálico. *Clínica Contemporánea* Vol. 2, nº2, - pp 177-185. Recuperado de: <https://www.revistaclinicacontemporanea.org/archivos/cc2011v2n2a5.pdf>
- Cabezas, D. (2011). Hacia una sociedad inclusiva: la incorporación al trabajo de las personas con discapacidad. *CEE Participación educativa*, pp. 101-116.
- Carod-Artal, F. (2004). Escalas específicas para la evaluación de la calidad de vida en el ictus. *Rev Neurol*, 39(11), 1052-62. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Carod-Artal/publication/8133151\\_Specific\\_scales\\_for\\_rating\\_quality\\_of\\_life\\_after\\_stroke/links/562633bd08aed3d3f137eb82/Specific-scales-for-rating-quality-of-life-after-stroke.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Carod-Artal/publication/8133151_Specific_scales_for_rating_quality_of_life_after_stroke/links/562633bd08aed3d3f137eb82/Specific-scales-for-rating-quality-of-life-after-stroke.pdf)
- Calderón, J., Montilla, M., Gómez, M., Ospina, J., Triana, J. y Vargas, M. (2019). Rehabilitación neuropsicológica en daño cerebral: uso de herramientas tradicionales y realidad virtual. *Revista Mexicana de Neurociencias* Universidad Antonio Nariño, Tolima, Colombia. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2019/rmn191e.pdf>

- Calderón, M., Gotor, V., Sánchez-Valverde, C. (2013). *La profesión de la Educación Social en Europa. Estudio Comparado*. Consejo General de Colegios Oficiales de Educadoras y Educadores Sociales (CGCEES). Vocalía Internacional. Recuperado de: <http://www.eduso.net/res/pdf/17/profesioneseneuropa2013.pdf>
- Cano de la Cuerda, R. y Mingolarra, J. (2018). Introducción a las nuevas tecnologías en neurorrehabilitación. En R. Cano de la Cuerda (coord.), *Nuevas tecnologías en neurorrehabilitación. Aplicaciones diagnosticas y terapéuticas*. Ed. Panamericana. Madrid.
- Carrizales, J., Mariscal, B., Mora, A., Ochoa M. (2016). *Uso de nuevas tecnologías en neuro- rehabilitación*. Universidad compútense de Madrid, España.
- Carvajal, J. (2013). Neuropsychological rehabilitation in the acute phase of acquired brain injury. *Acta Neurol* 29:173-179). Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-87482013000300006&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-87482013000300006&script=sci_arttext&tlng=en)
- Castillo, C. (2015). Posicionando la educación inclusiva: Una forma diferente de mirar el horizonte educativo. *Educación*, vol. 39, n. 2. Recuperado de: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-26442015000200123&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-26442015000200123&script=sci_arttext)
- Catering (2018). Catering En Esencia. Recuperado de: <https://faam.es>
- CEAPAT (2015). *Centro estatal de autonomía personal y ayudas técnicas*. Recuperado de: [https://ceapat.imserso.es/ceapat\\_01/centro\\_documental/boletin\\_ceapat/ano\\_2015/index.htm](https://ceapat.imserso.es/ceapat_01/centro_documental/boletin_ceapat/ano_2015/index.htm)
- CERMI (2015). *Plan Estadístico Nacional. Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad*. Recuperado de: <https://www.cermi.es/es/actualidad/noticias/el-plan-estad%C3%ADstico-nacional-de-2016-incluye-cuatro-operaciones-espec%C3%ADficas>
- Constitución española Actualizada (2018). *Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado*. Recuperado de: [https://www.boe.es/biblioteca\\_juridica/codigos/codigo.php?id=151\\_Constitucion\\_Espanola&modo=2](https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=151_Constitucion_Espanola&modo=2)

- Christensen, A. (2011). Principios de Rehabilitación Neuropsicológica. En *Rehabilitación Neuropsicológica. Intervención y práctica clínica* (1.<sup>a</sup> ed., pp. 3-13). Barcelona: Elsevier Masson.
- Daño Cerebral Adquirido, (2020). Recuperado de Neuronup. Website <https://www.neuronup.com/es/neurorrehabilitacion/brain>
- Darriba, N. (2002). *Enfoques y resultados de la intervención de Terapia Ocupacional en personas con Daño Cerebral Adquirido empleando gafas de realidad virtual*. Universidad de la Coruña. Trabajo Fin de Máster.
- Defensor del Pueblo (2005). Daño Cerebral Sobvenido en España: un acercamiento epidemiológico y sociosanitario. Madrid. Recuperado de: [https://fedace.org/files/MSCFEDACE/2016-9/26-16-8-16.admin.2006-01-Informe-sobre-da\\_Atilde\\_plusmno-cerebral-sobvenido-en-Espa\\_Atilde\\_plusmna-un-acercamiento-epidemiologico-y-sociosanitario.pdf](https://fedace.org/files/MSCFEDACE/2016-9/26-16-8-16.admin.2006-01-Informe-sobre-da_Atilde_plusmno-cerebral-sobvenido-en-Espa_Atilde_plusmna-un-acercamiento-epidemiologico-y-sociosanitario.pdf)
- De la Cruz, P. (2019). *Influencia que ejerce la funcionalidad familiar y el estrato socioeconómico para desarrollar cuadros de desnutrición en pacientes hospitalizados en pediatría del Hospital Amazónico durante el semestre 2017- II*. Tesis. Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa. Perú. Recuperado de: <http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4114/000004011T-MEDICINA.pdf?sequence=1>
- De Noreña D, Ríos, M, Bombín, I, Sánchez, I, García, A y Tirapu, J. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (I): atención, velocidad de procesamiento, memoria y lenguaje. *Revista Neurol* 2010; 51: 687-98.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. Recuperado de: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diario de Almería (2019). Premios FAAM de Oro. Recuperado de: [https://www.diariodealmeria.es/vivir/Premios-FAAM-Oro\\_3\\_1413488647.html](https://www.diariodealmeria.es/vivir/Premios-FAAM-Oro_3_1413488647.html)

- Díaz, S., Lacuesta, D., y López, A. (2017). Una mirada inclusiva a través de un diagnóstico social participativo. En A. Rodríguez (Comp), *Prácticas innovadoras inclusivas: retos y oportunidades* (p.2357). Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Edwards, J., Fausto, B., Tetlow, A., Corona, R. y Valdés, E. (2018). Systematic review and meta-analyses of useful field of view cognitive training. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 84, 72-91. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763417301835>
- ADACEN (2016). *El Daño Cerebral Sobvenido*. Asociación de Daño Cerebral Sobvenido de Castilla La Mancha.
- Eriksson, G., Tham, K., & Borg, J. (2006). Occupational gaps in everyday life 1–4 years after acquired brain injury. *Journal of rehabilitation medicine*, 38(3), 159-165.
- Espinosa, A. (2014). Programa de intervención neuropsicológica sobre la sexualidad en daño cerebral adquirido. *Centros de día de daño cerebral de IFAS Bekoetxe y Lurgorri, Hermanas Hospitalarias Aita Menni*. Recuperado de: <http://docplayer.es/151560668-Programa-de-intervencion-neuropsicologica-sobre-la-sexualidad-en-dano-cerebral-adquirido.html>
- Esteba, S., y Rueda, P. (2012). Plataforma de tele-rehabilitación cognitiva PREVIRNEC: adaptabilidad a personas con discapacidad intelectual. *VIII Jornadas Científicas Internacionales de Investigación sobre Discapacidad: cambio organizacional, dos prioridades, apoyo a las graves afectaciones*, 1-11. Recuperados de: [https://siidon.guttmann.com/files/sr76\\_tot.pdf](https://siidon.guttmann.com/files/sr76_tot.pdf)
- Estivill, J. (2003). *Panorama de la lucha contra la exclusión social. Conceptos y estrategias*. Organización Internacional del Trabajo.
- Fernández, L., Yániz, B., y Berrios, G. (2002). Problemas conceptuales y metodológicos en la investigación de la calidad de vida en las esquizofrenias. *Inf. psiquiátr*, 285-303.

- FEDACE (2015). El Daño Cerebral en Cifras. *Federación Española de Daño Cerebral*. Recuperado de: [https://fedace.org/epidemiologia\\_dano\\_cerebral.html](https://fedace.org/epidemiologia_dano_cerebral.html)
- FEDACE (2019) *Datos de incidencia del Daño Cerebral en España*. Recuperado de: [https://fedace.org/infografia\\_incidencia](https://fedace.org/infografia_incidencia)
- FAAM (2019). *Federación Almeriense de Asociaciones de Personas con Discapacidad*. Recuperado de: <https://faam.es>
- Fernández, B., Rodríguez, R., Contador, I., Rubio, A. y Ramos, F. (2011). Eficacia del entrenamiento cognitivo basado en nuevas tecnologías en pacientes con demencia tipo Alzheimer. *Psicothema*. Vol. 23, no 1, pp. 44-50  
Recuperado de: <http://www.psicothema.com/pdf/3848.pdf>
- Fernández, A. y Ferigni, P. (2008). *Las Funciones Cerebrales Superiores*. Recuperado de: [http://www.grupopraxis.com.ar/novedades\\_files/Ficha%20de%20catedra-gnosias.pdf](http://www.grupopraxis.com.ar/novedades_files/Ficha%20de%20catedra-gnosias.pdf)
- Fernández, E., Bringas, M. L., Salazar, S., Rodríguez, D., García, M. y Torres, M. (2012). Clinical impact of RehaCom software for cognitive rehabilitation of patients with acquired brain injury. *MEDICC review*, 14(4), 32-35.
- Fernández, F. (2014). Nuevas tecnologías para la atención a personas con discapacidad de origen neurológico. *Revista Española de Discapacidad*, 2(1), 233-236.
- Fernández-Henarejos, A. y Prados, M. (2014). El educador social en Europa. Una mirada a las competencias del Grado de Educación Social en la Universidad de Murcia. *RES: Revista de Educación Social*, (19), 5.
- Fernández, E., Sánchez, C., Monroy, M., Barbero, F. y Calvo, J. (2018). Estudio aleatorizado de un programa de entrenamiento de cognición cotidiana frente a estimulación cognitiva tradicional en adultos mayores. *Gerokomos*, 29(2), 65-71. Recuperado de:
- Fernández, S. (2001). Estrategias a seguir en el diseño de los programas de rehabilitación neuropsicológica para personas con daño cerebral. *Rev.* 33(04) Recuperado de: <https://www.neurologia.com/articulo/2000193>

- Franco, M., Orihuela, T., Bueno, y Cid T. (2000). Programa Grador. Programa de evaluación y rehabilitación cognitiva por ordenador. Colección tecnología y cerebro. Edintrás. Zamora.
- Fuenmayor, G. y Villasmil, Y. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 9(22),187-202. ISSN: 1317-102X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1701/170118859011>
- Fumero, G. (2016). Usabilidad de un programa de rehabilitación neuropsicológica por ordenador" Grador" en personas con enfermedad mental grave y prolongada. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca. Salamanca. Recuperado de: <https://docplayer.es/64683453-Universidad-de-salamanca-facultad-de-psicologia.html>
- Funciones Cerebrales (S/F). Recuperado de: <https://www.cognifit.com/es/funciones-cerebrales>
- Garcés, M. y Suárez, J. (2014). Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos. *Ces Medicina*, 28(1), 119-132. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v28n1/v28n1a10.pdf>
- García, A. y Roig, T. (2013). Rehabilitación Cognitiva en tiempo de guerra. *Revista de Neurología* 57 (10) Recuperado de: <https://www.neurologia.com/articulo/2013344>
- Gates, N., Sachdev, P., Fiatarone, M. y Valenzuela, M. (2011). Cognitive and memory training in adults at risk of dementia: A Systematic Review. *BMC geriatrics*, 11,55. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21942932/>
- Guerrero, G. y García, A. (2015). Plataformas de rehabilitación neuropsicológica: estado actual y líneas de trabajo. *Neurología*, 30(6), 359-366.
- Gómez, A. (2012). *Tratamiento de rehabilitación cognitiva de la atención en pacientes con daño cerebral adquirido a través de la plataforma Previrtec*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. Barcelona.

Recuperado de: [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/663994/AGP\\_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/663994/AGP_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Gómez, M. (2003). Aproximación conceptual a los sectores y ámbitos de intervención de la Educación Social. *Pedagogía Social. Revista interuniversitaria*. 10 Segunda época, pp. 233-251.
- González, B. & Muñoz, E. (S/F). Estimulación cognitiva por ordenador. UOC Universidad Oberta de Catalunya. Recuperado de: <https://mundoasistencial.com/documentacion/guias-estimulacion-cognitiva/estimulacion-cognitiva-por-ordenador.pdf>
- González, B. (coord.) 2012. Daño Cerebral Adquirido. Evaluación, diagnóstico y rehabilitación”, de Madrid, España: Editorial Síntesis.
- González, R., Gandoy, M., y Díaz, M. (2017). Determinación de la situación de dependencia funcional. Revisión sobre los instrumentos de evaluación más utilizados. *Gerokomos*, 28(4), 184-188. Recuperado de [http://scielo.lissii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2017000400184&lng=es&tlng=es](http://scielo.lissii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000400184&lng=es&tlng=es).
- González, R., Blázquez, J. y Ríos, M. (2012) Evaluación y rehabilitación neuropsicológica. En B. González (coord.) *Daño Cerebral Adquirido. Evaluación, diagnóstico y rehabilitación*. (pp. 79-140). Madrid: Síntesis.
- Gutiérrez, K., De los Reyes, C., Rodríguez, M., y Sánchez A. (2009). Técnicas de rehabilitación neuropsicológica en daño cerebral adquirido: ayudas de memoria externas y recuperación espaciada. *Psicología desde el Caribe*, (24),147-179. ISSN: 0123-417X. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=213/21312270008>
- Guttman (2019). *Instituto Guttman. Hospital de Neurorrehabilitación*. Recuperado de: <https://www.guttman.com/es/treatment/traumatismo-craneoencefalico-tce>
- Grador (2018). Manual del Terapeuta Software Grador. Fundación INTRAS.

- Hägström, A., y Lund, M. (2008). The complexity of participation in daily life: A qualitative study of the experiences of persons with acquired brain injury. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(2), 89-95.
- Hawley, C., Ward, A., Magnay, A. y Long, J. (2004). Outcomes following childhood head injury: a population study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 75(5), 737-742. Recuperado de: <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC1763563&blobtype=pdf>
- Ides (2014). ¿Qué es Gradior?. *Innovación Social y Tecnologías Asistenciales*. Recuperado : <https://www.ides.es/gradior>
- INE (2019). *Instituto Nacional de Estadística*. El empleo de la personas con discapacidad (EPD). Recuperado de: [https://www.ine.es/prensa/epd\\_2020.pdf](https://www.ine.es/prensa/epd_2020.pdf)
- INE (2018). España en cifras. *Catálogo de publicaciones oficiales de la Administración General del Estado*. (p.19) Recuperado de: [https://www.ine.es/prodyser/espa\\_cifras/2018/2/#zoom=z](https://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2018/2/#zoom=z)
- INTRAS (2013). *Fundación INTRAS*. Recuperado de: <https://www.intras.es/proyectos-relacionados/e2rebot>
- INTRAS (2018). *Fundación INTRAS*. Recuperado de: <https://www.intras.es/conocenos>
- Jimenez, M. (2008). Aproximación teórica de la exclusión social: complejidad e imprecisión del término. Consecuencias para el ámbito educativo, *Estudios pedagógicos*, 34 (1): 173-186. Recuperado de: <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v34n1/art10.pdf>
- Iraurgi Castillo, Ioseba, Póo, Mónica, & Márkez Alonso, Iñaki. (2004). Valoración del índice de salud sf-36 aplicado a usuarios de programas de metadona: Valores de referencia para la Comunidad Autónoma Vasca. *Revista Española de Salud Pública*, 78(5), 609-621. Recuperado de [http://scielo.iisiii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272004000500006&lng=es&tlng=es](http://scielo.iisiii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272004000500006&lng=es&tlng=es).

- Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The Index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*. 1963;185:914-19.
- Labrador, C. (2003) Las instituciones y agentes de la Educación Social desde el siglo XVI al XX. En Tiana, A. y Sanz, F. (coords.) *Génesis y situación de la Educación Social en Europa* (pp. 105-127). Madrid, España: UNED.
- Lampit A, Hallock H. y Valenzuela M (2014) Computerized Cognitive Training in Cognitively Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Effect Modifiers. *PLoS Med* 11(11): e1001756. doi:10.1371/journal.pmed.1001756
- Lawton, M. P., & Brody, E. M. (1969). Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The gerontologist*, 9(3\_Part\_1), 179-186.
- Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la autonomía Personal y Atención a las Personas en situación de dependencia, BOE núm. 299, 21990, (2006).
- Leongómez, J. (2020). Análisis de poder estadístico y cálculo de tamaño de muestra en R: *Guía práctica*. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3988776>
- León, I., García, J., y Roldán L. (2016). Cognitive reserve scale and ageing. *Anales de la psicología*. vol.32 (1) 218-223. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/pdf/ap/v32n1/psicologia\\_vejez1.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/ap/v32n1/psicologia_vejez1.pdf)
- Leoz, X. (2019). *Crecimiento económico y desarrollo humano. El caso de la Comunidad Autónoma Vasca*. Trabajo Fin de Grado. Universidad del País Vasco, País Vasco. Recuperado de: [https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/42109/TFG\\_Leoz.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/42109/TFG_Leoz.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Londoño, L. (2009) La atención: un proceso psicológico básico. Attention as a basic psychological process. *Revista de la Facultad de Psicología Universidad Cooperativa de Colombia -Volumen 5, Número 8 / enero-junio 2009*

- López de Arroyabe y Calvete (2013). Daño cerebral adquirido: percepción del familiar de las secuelas y su malestar psicológico. *Clínica y Salud*, 24, 27-35. Recuperado de: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1130-52742013000100004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1130-52742013000100004)
- Machuca, F., Madrazo, M., Rodríguez, R. y Domínguez, M. (2002). Rehabilitación neuropsicológica, multidisciplinar, integral y holística del daño cerebral adquirido. *Revista de Psicología General Aplicada*, 55 (1), 123-137. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=260221>
- Machuca, F., León, J., y Barroso, J. (2006). Eficacia de la rehabilitación neuropsicológica de inicio tardío en la recuperación funcional de pacientes con daño cerebral traumático. *Revista Española de Neuropsicología*, 8 (3-4), 81-103. Recuperado de: <https://idus.us.es/handle/11441/51145>
- Martín, A., Ruiz, M. y Cano, M. (2013). La formación y profesión de Educadores Sociales en España. En Williamson, Salazar, González y Pérez (coords.), *Educación Social y Educación de jóvenes y adultos. Reflexiones, experiencias, propuestas.* (p.21-27). Universidad de La Frontera. Chile.
- Marqués, A. (2008). El Educador social en centros sociosanitarios. La intervención en la Educación Social. RES, Revista de Educación Social, 8, Recuperado de: <https://eduso.net/res/revista/8/la-intervencion-en-la-educacion-social/el-educador-social-en-centros-sociosanitarios>
- Mateer, C. (2003) Introducción a la Rehabilitación cognitiva. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, Vol. 21, pp. 11-20. Recuperado de: [http://www.neuropsicologia.com.ar/pdf/c\\_mateer\\_introduccion\\_a\\_la\\_rehabilitacion\\_cognitiva.pdf](http://www.neuropsicologia.com.ar/pdf/c_mateer_introduccion_a_la_rehabilitacion_cognitiva.pdf)
- Marqués, A. (2008) El Educador Social en los centros Sociosanitarios. *RES Revista de Educación Social*, vol. 8. Recuperado de: <https://www.eduso.net/recursos/el-educador-social-en-centros-sociosanitarios/>

- Mendía, R. (2007). De una escuela inclusiva a una sociedad inclusiva. El papel de la administración local. Recuperado de: [http://web.mac.com/rmendia/mendia/Conferencias\\_files/sociedad%20inclusiva.pdf](http://web.mac.com/rmendia/mendia/Conferencias_files/sociedad%20inclusiva.pdf)
- mHealth (2017). *La revolución del mHealth: de las apps a la gestión del dato de salud*. Recuperado de: <https://www.ehcos.com/la-revolucion-del-mhealth-en-salud/>
- Mini Examen Cognoscitivo de Lobo (MEC). (2019). Recuperado de: <https://stimuluspro.com/blog/mini-examen-cognoscitivo-de-lobo>
- Muñana, J., y Ramírez, A. (2014). Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. *Enfermería universitaria*, 11(1), 24-35. Recuperado de [http://www.scielorg.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632014000100005&lng=es&tlng=es](http://www.scielorg.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632014000100005&lng=es&tlng=es).
- Muñoz, I.M. (2008) *Perfil profesional del educador social con personas mayores. Identificación de competencias* (Tesis doctoral). Granada, España: Universidad de Granada
- Neuronup (2020). *Actividades de rehabilitación cognitiva tras un daño cerebral adquirido*. Recuperado de: <https://www.neuronup.com/estimulacion-y-rehabilitacion-cognitiva/dano-cerebral-adquirido/actividades-de-rehabilitacion-cognitiva-tras-un-dano-cerebral-adquirido/>
- NeuroRHB (2016). *Epidemiología del Daño Cerebral Adquirido en España*. Recuperado de: <https://neurorhb.com/blog-dano-cerebral/epidemiologia-del-dano-cerebral-adquirido-espana/>
- ODISMET (2018). *Observatorio de las ocupaciones. Informe del mercado de trabajo de las personas con discapacidad estatal*. Recuperto de: [https://www.sepe.es/contenidos/observatorio/mercado\\_trabajo/3206-1.pdf](https://www.sepe.es/contenidos/observatorio/mercado_trabajo/3206-1.pdf)
- Olazarán, J., Reisberg, B., Clare, L., Cruz, I., Peña-Casanova, J., del Ser, T., ... y Muñiz, R. (2010). Eficacia de las terapias no farmacológicas en la enfermedad de Alzheimer: una revisión sistemática. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 30(2), 161-178.

- Oliva (2012). La rehabilitación multidisciplinar: unidad de daño cerebral. En González (coord.). Daño cerebral adquirido. Evaluación, diagnóstico y rehabilitación. (p.p. 53-78). Madrid: Editorial Síntesis.
- OMS (2018). *Discapacidad y Salud*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>
- OMS y Banco Mundial (2011), *Informe Mundial sobre la Discapacidad*, Ginebra: OMS. Recuperado de: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75356/1/9789240688230\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75356/1/9789240688230_spa.pdf)
- Orihuela, T. (2003). “Rehabilitación de personas con dificultades motóricas y prácticas a través de la tecnología GRADIOR: aplicación de conmutadores y tecnología óptica”. Madrid, Imsero, *Estudios I+D+I*, nº 32. Recuperado de: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/imsero-estudiosidi-32.pdf>
- Ortiz, R., Bermejo, A. y de la Cuerda, R. (2018). Realidad virtual y videojuegos. In *Nuevas tecnologías en neurorrehabilitación: aplicaciones diagnósticas y terapéuticas* (91-107). Editorial Médica Panamericana.
- Ortiz, R. y de la Cuerda, R. (2018). Telerrehabilitación. En *Nuevas tecnologías en neurorrehabilitación: aplicaciones diagnósticas y terapéuticas* (117-125). Editorial Médica Panamericana.
- Pantoja, L. (2012) “Deontología y código deontológico del Educador Social”, en *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 19, pp. 65-79.
- Pastor, C. (2006) Los educadores y las educadoras sociales en el campo de las discapacidades. Funciones y tareas. Núm. 5 . *Recuperado de: https://eduso.net/res/revista/5/marco-teorico/los-educadores-y-las-educadoras-sociales-en-el-campo-de-las-discapacidades-funciones-y-tareas*
- Pèrdrix, D., Juncadella, M. y Ciudad, M. (2011). Accidentes vasculares cerebrales o ictus. En Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C. y Ruano, Á. (coord.). *Rehabilitación neuropsicológica. Intervención y práctica clínica*. (p.p. 169-187). Barcelona: Elsevier Masson.

- Pertíñez, G., y Linares, A. (2015). Plataformas de rehabilitación neuropsicológica: estado actual y líneas de trabajo. *Neurología*, 30(6), 359-366.
- Petrus, A. (1997). Concepto de Educación Social. En Antonio Petrus (Ed.), *Pedagogía Social* (pp. 9-39). España: Ariel.
- Politis, A, y Norman, R. (2016). Computer-Based Cognitive Rehabilitation for Individuals With Traumatic Brain Injury: A Systematic Review.
- PNAIN (2014). *Plan nacional de acción para la inclusión social 2013 - 2016*. Recuperado de: <https://www.eapn.es/publicaciones/173/plan-nacional-de-accion-para-la-inclusion-social-2013-2016>
- Quemada, J. (coord.) (2007). INSERSO. *Modelo de atención a las personas con daño cerebral*. Colección Documentos. Serie Documentos Técnicos. Ed., Ministerio de Educación, Política social y Deporte. Secretaría de Estado de Políticas Sociales, Familias y Atención a la Dependencia y a la Discapacidad. Recuperado de: <http://www.caminodca.org/documentos/ModeloDeAtencion.pdf>
- Quemada, J. (2012). Daño Cerebral adquirido. Evaluación, diagnóstico y rehabilitación. (pags. 21-24). González B. (coord.) Ed. Síntesis. Madrid.
- Quezada, M., Huete, A. y Bascones, L. (2021). Las personas con daño cerebral en España. FEDACE. Federación Española de Daño Cerebral. Recuperado de: [http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/6453/Las\\_personas\\_con\\_daño\\_cerebral\\_en\\_España.pdf?sequence=1&rd=0031480457326061](http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/6453/Las_personas_con_daño_cerebral_en_España.pdf?sequence=1&rd=0031480457326061)
- Quirónsalud (2017). *El Ictus es la primera causa de mortalidad en mujeres y la segunda en hombres en España*. Recuperado de: <https://www.quironsalud.es/ictus-madrid/es/noticias/ictus-primera-causa-mortalidad-mujeres-segunda-hombres-esp>
- Rabassa, O., Junqué, C., Pérez, C., Mataró, M., Subirana, J., Aramburu, I. y Macias, C. (2011) La familia en el proceso de rehabilitación neuropsicológica. En Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C. Y Ruano, A. (Eds).

*Rehabilitación Neuropsicológica.* (pp. 397-415) Barcelona: Elsevier Masson.

Real Academia Española (2019). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <https://dle.rae.es/memoria>

Real Academia Española (2020). *Diccionario Panhispánico del español jurídico*. Recuperado de: <https://dpej.rae.es/lema/inclusión-social>.

Real Academia Española (2021). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <https://dle.rae.es/social>

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE núm. 289, de 3 de diciembre de 2013. 12632. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12632>

Real Decreto 1420/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario oficial de Diplomado en Educación Social y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. BOE núm. 243 de 10 de octubre de 1991, 24669

Rey, R., Jiménez, M., Arroyo, M., y Villaseñor, T. (2021). El uso de programas computarizados y su efectividad en la rehabilitación de funciones ejecutivas en daño cerebral adquirido. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 30(1), 135-144.

Rodríguez, A. (Comp.) (2017). *Prácticas Innovadoras inclusivas: retos y oportunidades*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

Rodríguez, S, Fernández, E y Sánchez, C. (2017). Estudio sobre la percepción de calidad de vida que presentan pacientes que han sufrido un ictus a través de la ECVI-38. *TOG (A Coruña)* 2017 14(25): 148-58. Recuperado de: <http://www.revistatog.com/num25/pdfs/original9.pdf>

Rodríguez, R., Toledo, R., Díaz, M., y Viñas, M. (2006). Funciones cerebrales superiores: semiología y clínica. *Revista de la facultad de medicina*, 7(2).

Recuperado de: [https://www.fm.unt.edu.ar/Dependencias/revistafacultad/vol\\_7\\_n\\_2\\_2006/pag20-27.pdf](https://www.fm.unt.edu.ar/Dependencias/revistafacultad/vol_7_n_2_2006/pag20-27.pdf)

- Rodríguez, J. (2015). *Evaluación de una intervención Psicopedagógica en una persona con DCL a través del entrenamiento cognitivo y el Software Grador. Estudio de caso en la Fundación Intras*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Valladolid. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/14978>
- Rodríguez, M. y Sánchez, A. (2009). Técnicas de rehabilitación neuropsicológica en daño cerebral adquirido: ayudas de memoria externas y recuperación espaciada. *Psicología desde el Caribe*, (24). ISSN: 0123-417X. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=213/21312270008>
- Roig, T., Ríos-Lago, M. y Lapedriza, N. (2011). Atención y concentración. In *Rehabilitación neuropsicológica: intervención y práctica clínica* ( 31-52). Elsevier.
- Ruiz, A., Contreras, A., y Cansino, S. (2005). Neurofisiología de la interacción entre la atención y la memoria episódica: revisión de estudios en modalidad visual. *Revista de neurología*, 41(12), 733-743.
- Ruiz, J. (1999). Introducción a la Historia de la Educación Social en España. *Historia de la educación: revista interuniversitaria*. Recuperado de: [https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/24982/1999\\_HistoriaEducación\\_18\\_3\\_RUÍZ.pdf?sequence=1](https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/24982/1999_HistoriaEducación_18_3_RUÍZ.pdf?sequence=1)
- Ríos, M., Muñoz, J y Lapedriza, N. (2007). Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *Rev. Neurol* ; 44 (5): 291-297 Recuperado de: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/alteraciones\\_de\\_la\\_atencion\\_tras\\_dano.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/alteraciones_de_la_atencion_tras_dano.pdf)
- Roig, T., Ríos, M. y Paúl, N. (2011). Atención y concentración. En Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C. y Ruano, Á. (coord.). *Rehabilitación neuropsicológica. Intervención y práctica clínica*. (p.p. 31-52). Barcelona: Elsevier Masson.

- Robles, A., Rubio, B., De la Rosa, E. y Nava, A. (2016). Generalidades y conceptos de calidad de vida en relación con los cuidados de salud. *El residente*, 11(3), 120-125. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=68589>
- Roig, T., Enseñat, A. y Bernabéu, M. (2011) Traumatismos craneoencefálicos. En Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C. Y Ruano, A. (Eds). *Rehabilitación Neuropsicológica*. (pp. 151-167) Barcelona: Elsevier Masson.
- Ronda, L. (2012). El educador social. Ética y práctica profesional, en *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 19, pp. 51-63.
- Rute, S. (2018). *Intervención neuropsicológica basada en nuevas tecnologías para personas con daño cerebral adquirido en fase crónica y para mayores*. Universidad de Granada. Recuperado de: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/53786>
- Sánchez, M. (2017). *Contribución de la rehabilitación en pacientes de la unidad de ictus en términos de discapacidad y calidad de vida*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/50298/1/T40688.pdf>
- Sánchez, C. (2014). Trayectoria y perspectiva de la Educación Social, en un entorno de cambio. *Tabanque: Revista pedagógica*, (27), 201-216. Recuperado de: <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/182485>
- Sánchez, M., Collado, S. y Cano de la Cuerda, R. (2018). Aplicaciones móviles. En *Nuevas tecnologías en neurorrehabilitación: aplicaciones diagnósticas y terapéuticas* (pp. 127-142). Editorial Médica Panamericana.
- Sánchez, R., Gómez, A., García, A., Rodríguez, P. y Roig, T. (2011). Tecnologías aplicadas a la rehabilitación neuropsicológica. En Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C. y Ruano, Á. (coord.). *Rehabilitación neuropsicológica. Intervención y práctica clínica*. (p.p. 131-139). Barcelona: Elsevier Masson.

- Sandoval, B. (2016). ¿Inclusión en qué? Conceptualizando la inclusión social. *Ehquidad Revista Internacional de Políticas de Bienestar y Trabajo Social*. <http://dx.doi.org/10.15257/ehquidad.2016.0003>
- Santos, A. (2018) *Implementación del Software “Tango H” en personas con Daño Cerebral Adquirido*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de La Laguna. Recuperado de: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/11398>
- Santos, J., & Bausela, E. (2005). Rehabilitación neuropsicológica. *Papeles del Psicólogo*, 26(90),15-21. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=778/77809003>
- Santolaria, F. (1997). Marginación y Educación. Historia de la educación social en la España moderna y contemporánea. Editorial Ariel Educación.
- Sanz, A., Noreña, D., y Muñoz, E. (2017). Neuropsicología del daño cerebral adquirido: traumatismos craneoencefálicos, accidentes cerebrovasculares y tumores del sistema nervioso central. *Neuropsicología del daño cerebral adquirido*, 1-163.
- Schalock, R. y Verdugo, M. (2007). El concepto de calidad de vida en los servicios y apoyos para personas con discapacidad intelectual. Hustings College, EEUU Universidad de Salamanca (INICO).
- Tirapu, J. (2007). La evaluación neuropsicológica. *Intervención Psicosocial*, 16, (2) 189-211. Recuperada de: <http://scielo.isciii.es/pdf/inter/v16n2/v16n2a05.pdf>
- Tododisca (2019). *Día Nacional del Daño Cerebral Adquirido*. Recuperado de: <https://www.tododisca.com/dia-nacional-del-dano-cerebral-adquirido-1/>
- Toribio, J., Parra, E., Viñas, M., Bueno, Y., Cid, M., y Franco, M. (2018). Rehabilitación cognitiva por ordenador en personas mayores: programa gradior. Computes cognitive rehabilitation in older people: gradior program. *Aula24: Revista de pedagogía de la Universidad de Salamanca*. Págs. 61-75. Ediciones Universidad de Salamanca. Salamanca. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6606283ç>

- Turner, L. (2008). Evidence for the efficacy of multidisciplinary, rehabilitation after acquired brain injury: a synthesis of two systematic approaches. *J. Rehabil Med* 2008; 40: 691–701.
- UNESCO (2015). *La Educación para Todos, 2000-2015: logros y desafíos; informe de seguimiento de la EPT en el mundo*. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232435>
- United Nations (2008). *Department of Economic and Social Affairs. Disability. Convention on the Rights of Persons with Disabilities*. Recuperado de: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>
- UPM (2013). *Universidad Politécnica de Madrid. Plataforma de telerrehabilitación cognitiva*. Recuperado de: <https://gnpt.es>
- Valderrama, F., Rivera, C., Cárdenas, V., Acosta, R., Alvarez, O., Hernández, J. R. y Rojas, G. (2019). Relación entre calidad de vida y deterioro cognitivo en adultos mayores activos. *Revista Peruana de ciencia de la actividad física y del deporte*, 6(1), 9-9.
- Vázquez, E., Fernández, E., y López, E. (2017). Los ámbitos de intervención de los profesionales de la Educación Social. Un estudio con mapas conceptuales multimedia. Recuperado de: [http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/7105/1695-288X\\_16\\_2\\_205.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/7105/1695-288X_16_2_205.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Villarino, C. (2007). Nuevas tecnologías en medicina física y rehabilitación. *Revista de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física*, 41, 1-222.
- Vithas (2018). *La epidemiología del Daño Cerebral Adquirido: Incidencia y prevalencia*, Recuperado de: <https://neurorhb.com/blog-dano-cerebral/mapa-dano-cerebral-adquirido/>
- Vithas (2020). Servicio de Neurorehabilitación. *Daño Cerebral Adquirido*. Recuperado de: Neurorhb Website: <https://neurorhb.com>
- Vithas (2020). Ictus. Recuperado de: <https://neurorhb.com/ictus/>
- Vithas (2020). Traumatismo Craneoencefálico. Recuperado de: <https://neurorhb.com/traumatismo-craneoencefalico/>

- Vithas (2021) *NEURORHB, Servicio de Neurorrehabilitación. Daño Cerebral Adquirido*. Recuperado de: <https://neurorhb.com/dano-cerebral-adquirido/>
- Wilson, B. (2011). Memoria. En Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C. y Ruano, Á. (coord.). *Rehabilitación neuropsicológica. Intervención y práctica clínica*. (p.p. 53-59). Barcelona: Elsevier Masson.
- Wilson, B., y Gracey, F. (2009). Background and theory. Towards a comprehensive model of neuropsychological rehabilitation. En *Neuropsychological Rehabilitation. Theory, Models, Therapy and Outcome* (1.<sup>a</sup> ed., p. 14). Cambridge: Cambridge University Press.
- WHO (2015). *Global Disability Action Plan 2014 - 2021*. Recuperado de: <https://www.who.int/publications/i/item/who-global-disability-action-plan-2014-2021>
- World Health Organization (2006). *Neurological Disorders: public health challenges. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data Neurological disorders: public health challenges*. Recuperado de: [https://www.who.int/mental\\_health/neurology/neurological\\_disorders\\_report\\_web.pdf?ua=](https://www.who.int/mental_health/neurology/neurological_disorders_report_web.pdf?ua=)
- World Health Organization. (2006). *Neurological disorders: public health challenges. World Health Organization*. Recuperado de:
- World Health Organization. (2014). *WHO global disability action plan 2014-2021: better health for all people with disability*. Recuperado de: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/199544>
- World Health Organization. (2018). *Disability and health. Key facts*. Recuperado de: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health-facts>.

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

## **ANEXOS**



Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

## Anexos

### ANEXO 1

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA CESIÓN DE DATOS PARA DESARROLLO TRATAMIENTO REHABILITADOR A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN SOFTWARE GRADIOR4.

De acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente sobre Protección de Datos de Carácter Personal, La FEDERACIÓN ALMERIENSE DE ASOCIACIONES DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD (en adelante FAAM) le informa que ha firmado un convenio con la **FUNDACIÓN INTRAS** para el desarrollo de un **ESTUDIO-INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL DE EVALUACIÓN Y REHABILITACIÓN COGNITIVA** mediante la aplicación software **GRADIOR4**.

Faam solicita su consentimiento para la cesión de sus datos a FUNDACIÓN INTRAS con CIF G47345061 y domiciliada en C/ Santa Lucia 19 47005, VALLADOLID.  
Los datos cedidos serán los que se detallan a continuación:

- Nombre y Apellidos
- DNI
- Imagen
- Historial Clínico
- Grado de Discapacidad/Patología
- Edad
- Sexo

Para el desarrollo de dicho proyecto se necesita el tratamiento de los datos personales de usted como usuario de dicho centro con las siguientes finalidades:

- Gestionar la relación del usuario con el Centro.
- Enviar información sobre actividades del Centro a FUNDACIÓN INTRAS.
- Responder a las consultas recibidas.
- Realizar encuestas de satisfacción.
- Realizar estudios, cálculos estadísticos y publicarlos.
- Enviar felicitaciones personales u oficiales.
- La difusión de su imagen en publicaciones, web, redes sociales, medios escritos, videos, televisión, de la actividad.

**Habiendo sido informado, para la cesión de datos detallada anteriormente:**

**SÍ** presto mi autorización de forma expresa

**NO** presto mi autorización de forma expresa

**Usuario/Beneficiario:** \_\_\_\_\_

**FIRMADO (Padre, Madre o Tutor Legal):**

Nombre y Apellidos:

DNI:

Fecha:

Asimismo, queda informado sobre la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en los términos establecidos en la legislación vigente en Ctra. Granada nº 190 local D2, Residencial La Cartagenera -04008 Almería, donde podrá dirigirse acompañando copia de documento que acredite su identidad.

**ANEXO 2****INDICE DE BARTHEL (Actividades Básicas Vida Diaria)**

Nombre del Participante		Edad
Pre - test	Fecha	
Post - test	Fecha	

**Puntuaciones:** Se puntúa cada actividad de 5 en 5 (0, 5, 10, 15). La puntuación máxima será de 100, (90 si va en silla de ruedas) e indica independencia para los cuidados personales; pero no quiere decir que el paciente pueda vivir solo.

	Interpretación de la puntuación obtenida				
	100	91 - 99	61 - 90	21 - 60	<20
	Independencia	Dependencia Leve	Dependencia Moderada	Dependencia Severa	Dependencia Total
Pre - test					
Post - test					

COMER		PRE	POS
Capaz de utilizar cualquier instrumento necesario, capaz de desmenuzar la comida, extender la mantequilla, usar condimentos, etc., por sí solo. Come en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.	Independiente	10	10
Para cortar la carne o el pan, extender la mantequilla, etc., pero es capaz de comer solo.	Necesita Ayuda	5	5
Necesita ser alimentado por otra persona.	Dependiente	0	0
LAVARSE - BAÑARSE			
Capaz de lavarse entero, puede ser usando la ducha, la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja sobre todo el cuerpo. Incluye entrar y salir del baño. Puede realizarlo todo sin estar una persona presente.	Necesita Ayuda	5	5
Necesita alguna ayuda o supervisión.	Dependiente	0	0
VESTIRSE			
Capaz de poner y quitarse la ropa, atarse los zapatos, abrocharse los botones y colocarse otros complementos que precisa (por ejemplo braguero, corsé, etc) sin ayuda).	Independiente	10	10
Pero realiza solo al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable	Necesita Ayuda	5	5
Dependiente	Dependiente	0	0
ARREGLARSE			
Realiza todas las actividades personales sin ninguna ayuda. Incluye lavarse cara y manos, peinarse, maquillarse, afeitarse y lavarse los dientes. Los complementos necesarios para ello pueden ser provistos por otra persona.	Independiente	5	5

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

Necesita alguna ayuda.	Dependiente	0	0
<b>DEPOSICIÓN</b>			
Ningún episodio de incontinencia. Si necesita enema o supositorios es capaz de administrárselos por sí solo.	Continente	10	10
Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios	Accidente Ocasional	5	5
Incluye administración de enemas o supositorios por otro.	Incontinente	0	0
<b>MICCIÓN – Valorar la situación en la semana previa</b>			
Ningún episodio de incontinencia (seco día y noche). Capaz de usar cualquier dispositivo. En paciente sondado, incluye poder cambiar la bolsa solo.	Continente	10	10
Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios.	Accidente Ocasional	5	5
Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse.	Incontinente	0	0
<b>IR AL RETRETE</b>			
Entra y sale solo. Capaz de quitarse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa y tirar de la cadena. Capaz de sentarse y levantarse de la taza sin ayuda (puede utilizar barras para soportarse). Si usa bacinilla (orinal, botella, etc.) es capaz de utilizarla completamente sin ayuda y sin manchar.	Independiente	10	10
Capaz de manejarse con pequeña ayuda en el equilibrio, quitarse y ponerse la ropa, pero puede limpiarse solo. Aún es capaz de utilizar el retrete.	Necesita Ayuda	5	5
Incapaz de manejarse sin asistencia mayor.	Dependiente	0	0
<b>TRASLADARSE SILLÓN / CAMA</b>			
Sin ayuda en todas las fases. Si utiliza silla de ruedas se aproxima a la cama, frena, desplaza el reposapiés, cierra la silla, se coloca en posición desentado en un lado de la cama, se mete y se tumba, y puede volver a la silla sin ayuda.	Independiente	15	15
Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física, tal como la ofrecida por una persona no muy fuerte o sin entrenamiento.	Mínima Ayuda	10	10
Capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia (persona fuerte o entrenada) para salir / entrar de la cama o desplazarse.	Gran Ayuda	5	5
Necesita grúa o completo alzamiento por dos persona. Incapaz de permanecer sentado.	Dependiente	0	0
<b>DEAMBULACIÓN</b>			
Independiente: puede caminar al menos 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda o supervisión. La velocidad no es importante. Puede usar cualquier ayuda (bastones, muletas, etc.) excepto caminador. Si utiliza prótesis es capaz de ponérsela y quitársela solo.	Independiente	15	15

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

Supervisión o pequeña ayuda física (persona no muy fuerte) para andar 50 metros. Incluye instrumentos o ayudas para permanecer de pie (andador).	Necesita Ayuda	10	10
En 50 metros. Debe ser capaz de desplazarse, atravesar puertas y doblar esquinas solo.	Independiente en silla de ruedas	5	5
Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro.	Dependiente	0	0
<b>SUBIR Y BAJAR ESCALERAS</b>			
Capaz de subir y bajar un piso sin supervisión. Puede utilizar el apoyo que precisa para andar (bastón, muletas, etc.) y el pasamanos.	Independiente	10	10
Supervisión física o verbal.	Necesita Ayuda	5	5
Incapaz de salvar escalones. Necesita alzamiento (ascensor).	Dependiente	0	0

### ANEXO 3

#### ÍNDICE DE BARTHEL (MODIFICADO DE GRANGER)

Nombre del Participante		Edad
Pre - test	Fecha	
Post - test	Fecha	

Este cuestionario de especial ayuda para valorar dos aspectos de las personas con problemas funcionales, su movilidad para la rehabilitación y su movilidad para los autocuidado. Se trata de un cuestionario heteroadministrada con 15 ítems tipo Likert subdividido en 2 índices, el índice de autocuidado con una puntuación máxima de 53 puntos, y el índice de movilidad, con un máximo de 47 puntos. A mayor puntuación mayor independencia. Ambas puntuaciones suman 100 puntos y su interpretación es igual que la del Barthel original.

	Interpretación de la puntuación obtenida				
	100	91 - 99	61 - 90	21 - 60	0 - 20
	Independencia	Dependencia Leve	Dependencia Moderada	Dependencia Grave	Dependencia Total
Pre - test					
Post - test					

ÍNDICE DE AUTOCUIDADO	Pre - Test			Post - Test		
	I	AY	D	I	AY	D
1. Beber de un vaso	4	0	0	4	0	0
2. Comer	6	0	0	6	0	0
3. Vestirse de cintura para arriba	5	3	0	5	3	0

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

4. Vestirse de cintura para abajo	7	4	0	7	4	0
5. Colocarse prótesis o aparato ortopédico	0	-2	0	0	-2	0
6. Aseo personal	5	0	0	5	0	0
7. Lavarse o bañarse	6	0	0	6	0	0
8. Control de orina	10	5	0	10	5	0
9. Control de heces	10	5	0	10	5	0
<b>Índice de autocuidado - Puntuación Total</b>				<b>P.T.</b>		
<b>ÍNDICE DE MOVILIDAD</b>	<b>I</b>	<b>AY</b>	<b>D</b>	<b>I</b>	<b>AY</b>	<b>D</b>
10. Sentarse y levantarse de la silla	15	7	0	15	7	0
11. Sentarse y levantarse del retrete	6	3	0	6	3	0
12. Entrar y salir de la ducha	1	0	0	1	0	0
13. Andar 50 metros sin desnivel	15	10	0	15	10	0
14. Subir y bajar un tramo de escaleras	10	5	0	10	5	0
15. Si no anda: mueve la silla de ruedas	5	0	0	5	0	0
<b>Índice de movilidad - Puntuación Total</b>				<b>P.T.</b>		
<b>PUNTUACIÓN TOTAL BARTHEL Modif. GRANGER</b>						

## ANEXO 4

### ESCALA LAWTON Y BRODY (Actividades Instrumentales Vida Diaria)

Nombre del Participante		Edad
Pre - test	Fecha	
Post - test	Fecha	

Se puntúa cada área conforme a la descripción que mejor se corresponda con el sujeto. Por tanto, cada área puntúa un máximo de **1 punto** y un mínimo de **0 puntos**. La máxima dependencia estaría marcada por la obtención de **0 puntos**, mientras que una suma de **8 puntos** expresaría una independencia total.

#### A mayor puntuación mayor independencia

- Máxima dependencia: 0 puntos
- Independencia total: 8 puntos

	<b>Interpretación de la puntuación obtenida</b>				
	8	6 - 7	4 - 5	2 - 3	0 - 1
	Independencia	Dependencia Leve	Dependencia Moderada	Dependencia Grave	Dependencia Total
Pre - test					
Post - test					

Educación Social y Discapacidad:  
 Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

	PRE	POS
<b>CAPACIDAD DE USAR EL TELÉFONO</b>		
Utiliza el teléfono por iniciativa propia, busca y marca los números, etc.	<b>1</b>	<b>1</b>
Es capaz de marcar bien algunos números conocidos	<b>1</b>	<b>1</b>
Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	<b>1</b>	<b>1</b>
No utiliza el teléfono en absoluto	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>IR DE COMPRAS</b>		
Realiza todas las compras necesarias independientemente	<b>1</b>	<b>1</b>
Realiza independientemente pequeñas compras	<b>0</b>	<b>0</b>
Necesita ir acompañado para realizar cualquier compra	<b>0</b>	<b>0</b>
Totalmente incapaz de comprar	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>PREPARACIÓN DE LA COMIDA</b>		
Organiza, prepara y sirve las comidas por sí mismo/a adecuadamente	<b>1</b>	<b>1</b>
Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	<b>0</b>	<b>0</b>
Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada	<b>0</b>	<b>0</b>
Necesita que le preparen y le sirvan las comidas.	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CUIDADO DE LA CASA</b>		
Mantiene la casa solo/a o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	<b>1</b>	<b>1</b>
Realiza tareas domésticas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	<b>1</b>	<b>1</b>
Realiza tareas domésticas ligeras, pero no puede mantener nivel de limpieza...	<b>1</b>	<b>1</b>
Necesita ayuda en todas las labores de la casa	<b>0</b>	<b>0</b>
No participa en ninguna labor de la casa	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>LAVADO DE LA ROPA</b>		
Lava por sí mismo/a toda su ropa	<b>1</b>	<b>1</b>
Lava por sí mismo/a pequeñas prendas (aclarar medias, etc.)	<b>1</b>	<b>1</b>
Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE</b>		
Viaja solo/a en transporte público o conduce su propio coche	<b>1</b>	<b>1</b>
Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte	<b>1</b>	<b>1</b>
Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	<b>1</b>	<b>1</b>
Utiliza el taxi o el automóvil sólo con ayuda de otros	<b>0</b>	<b>0</b>
No viaja en absoluto	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>RESPONSABILIDAD RESPECTO A SU MEDICACIÓN</b>		
Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correctas	<b>1</b>	<b>1</b>

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

Toma su medicación si se le prepara con anticipación y en dosis	<b>0</b>	<b>0</b>
No es capaz de administrarse su medicación.	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>MANEJO DE ASUNTOS ECONÓMICOS</b>		
Se encarga de sus asuntos económicos por sí sólo	<b>1</b>	<b>1</b>
Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes	<b>1</b>	<b>1</b>
Incapaz de manejar dinero.	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>		

## ANEXO 5

### INDICE DE KATZ (ACTIVIDADES VIDA DIARIA)

Nombre del Participante		Edad
Pre - test		Fecha
Post - test		Fecha

Interpretación de la puntuación obtenida			
	A - B o 0 - 1	C - B o 2 - 3	E - G o 4 - 6
	Incapacidad Leve	Incapacidad Moderada	Incapacidad Severa
Pre - test			
Post - test			

**Este cuestionario se heteroadministrado con 6 ítems dicotómicos con ocho niveles:**

- A. Independiente en todas sus funciones.
- B. Independiente en todas las funciones menos en una de ellas.
- C. Independiente en todas las funciones menos en el baño y otra cualquiera.
- D. Independiente en todas las funciones menos en el baño, vestido y otra cualquiera.
- E. Independiente en todas las funciones menos en el baño, vestido, uso del W.C. y otra cualquiera.
- F. Independencia en todas las funciones menos en el baño, vestido, uso del W.C., movilidad y otra cualquiera de las dos restantes.
- G. Dependencia en todas las funciones.
- H. Dependencia en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F.

**El índice de Katz se puede puntuar de dos formas:**

1. Considerando los ítems individualmente, de manera que se den 0 puntos cuando la actividad es realizada de forma independiente y 1 punto si la actividad se realiza con ayuda o no se realiza.
2. Considerando los ítems agrupados para obtener grados A, B, C, etc., de independencia.

Atendiendo al orden jerárquico del índice de Katz, al comparar ambas puntuaciones, se observa que 0 puntos equivalen al grado A, 1 punto al grado B, 2 puntos al grado C, 3 puntos al grado D y así sucesivamente.

		PRE	POS
<b>BAÑO</b>	<b>Independiente</b> Se baña enteramente solo o necesita ayuda sólo para lavar una zona (como la espalda o una extremidad con minusvalía)		
	<b>Dependiente</b> Necesita ayuda para lavar más de una zona del cuerpo, ayuda para salir o entrar en la bañera o no se baña solo.		
<b>VESTIDO</b>	<b>Independiente</b> Coge la ropa de cajones y armarios, se la pone y puede abrocharse. Se incluye el acto de atarse los zapatos.		
	<b>Dependiente</b> No se viste por sí mismo o permanece parcialmente desvestido.		
<b>USO DEL WC</b>	<b>Independiente</b> Va al W.C. solo, se arregla la ropa y se asea los órganos excretores.		
	<b>Dependiente</b> Precisa ayuda para ir al W.C.		
<b>MOVILIDAD</b>	<b>Independiente</b> Se levanta y acuesta en la cama por sí mismo y puede sentarse y levantarse de una silla por sí mismo.		
	<b>Dependiente</b> Necesita ayuda para levantarse y acostarse en la cama y/o silla, no realiza uno o más desplazamientos.		
<b>CONTINENCIA</b>	<b>Independiente</b> Control completo de micción y defecación.		
	<b>Dependiente</b> Incontinencia parcial o total de la micción o defecación.		
<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>Independiente</b> Lleva el alimento a la boca desde el plato o equivalente. Se excluye cortar la carne.		
	<b>Dependiente</b> Necesita ayuda para comer, no come en absoluto o requiere alimentación parental.		
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>			

## ANEXO 6

### TEST DE PFEIFFER (CRIBADO DETERIORO COGNITIVO)

Nombre del Participante		Edad
Pre - test	Fecha	
Post - test	Fecha	

Se trata de un cuestionario heteroadministrado que consta de 10 ítems. El punto de corte está en 3 o más errores, en el caso de personas que al menos sepan leer y escribir y de 4 ó más para los que no. A partir de esa puntuación existe la sospecha de deterioro cognitivo.

	Interpretación de la puntuación obtenida			
	0 - 2 errores	3 - 4 errores	5 - 7 errores	8 errores ó más
	Deterioro cognitivo normal	Deterioro cognitivo leve	Deterioro cognitivo moderado	Deterioro cognitivo severo
Pre - test				
Post - test				

ÍTEMS	PRE	POST
	Errores	Errores
¿Qué día es hoy? día, mes, año		
¿Qué día de la semana es hoy?		
¿Dónde estamos ahora?		
¿Cuál es su número de teléfono?		
¿Cuál es su dirección? Preguntar sólo si el paciente no tiene teléfono.		
¿Cuántos años tiene?		
¿Cuál es su fecha de nacimiento? Día, mes, año		
¿Quién es ahora el presidente del gobierno?		
¿Quién fue el anterior presidente del gobierno?		
¿Cuáles son los dos apellidos de tu madre?		
Vaya restando de 3 en 3 al número 20 hasta llegar al 0.		
<b>TOTAL RESPUESTAS ERRONEAS</b>		

## ANEXO 7

### CALIDAD DE VIDA SF36

Nombre del Participante		Edad
Pre - test	Fecha	
Post - test	Fecha	

Puntuaciones Totales	
Pre - test	
Post - test	

#### INSTRUCCIONES:

Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

#### MARQUE UNA SOLA RESPUESTA

1. En general, usted diría que su salud es:

	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Mala
Pre-test					
Post-test					

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?:

	Mucho mejor ahora que hace un año	Algo mejor ahora que hace un año	Más o menos igual que hace un año	Algo peor ahora que hace un año	Mucho peor ahora que hace un año
Pre-test					
Post-test					

#### LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos intensos**, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Pre-test			
Post-test			

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Pre-test			
Post-test			

5. Su salud actual, ¿le limita para **coger o llevar la bolsa de la compra**?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Pre-test			
Post-test			

6. Su salud actual, ¿le limita para **subir varios pisos** por la escalera?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Pre-test			
Post-test			

7. Su salud actual, ¿le limita para **subir un solo piso** por la escalera?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Pre-test			
Post-test			

8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Pre-test			
Post-test			

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Pre-test			
Post-test			

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar **varias manzanas** (varios centenares de metros)?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Pre-test			
Post-test			

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Pre-test			
Post-test			

12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Pre-test			
Post-test			

**LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.**

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	SI	NO
Pre-test		
Post-test		

14. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

	SI	NO
Pre-test		
Post-test		

15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	SI	NO
Pre-test		
Post-test		

16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

	SI	NO
Pre-test		
Post-test		

17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

	SI	NO
Pre-test		
Post-test		

18. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

	SI	NO
Pre-test		
Post-test		

19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

	SI	NO
Pre-test		
Post-test		

20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

	Nada	Un Poco	Regular	Bastante	Mucho
Pre-test					
Post-test					

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

	No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
Pre-test						
Post-test						

22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

	Nada	Un Poco	Regular	Bastante	Mucho
Pre-test					
Post-test					

**LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.**

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Pre-test						
Pos-test						

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Pre-test						
Post-test						

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Pre-test						
Post-test						

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Pre-test						
Post-test						

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Pre-test						
Post-test						

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Pre-test						
Post-test						

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Pre-test						
Post-test						

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Pre-test						
Post-test						

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Pre-test						
Post-test						

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
Pre-test						
Post-test						

**POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.**

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
Pre-test					
Post-test					

34. Estoy tan sano como cualquiera.

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
Pre-test					
Post-test					

35. Creo que mi salud va a empeorar.

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
Pre-test					
Post-test					

36. Mi salud es excelente.

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
Pre-test					
Post-test					

## ANEXO 8

### MINI EXAMEN COGNOSCITIVO DE LOBO (DETERIORO COGNITIVO)

Nombre del Participante		Edad
Pre - test	Fecha	
Post - test	Fecha	

### VALORACIÓN

- Puntuación máxima es de 35.
- En esta escala es importante tener en cuenta el nivel educativo de la persona.
- Dispone de dos puntos de corte en función de la edad del paciente:
  - ✓ Adultos no geriátricos: 29 puntos
  - ✓ Mayores de 65 años: 24 puntos

Interpretación de la puntuación obtenida					
	30 - 35	24 - 29	19 - 23	14 - 18	<14
	Normal	Borderline	Leve	Moderado	Severo
Pre-test					
Post-test					

Valoración 35 puntos máximo. 30-35: normal. De 24-29 puntos: borderline.

Por debajo de 24 puntos en mayores de 65 años sugiere deterioro cognitivo.

Por debajo de 29 puntos en ) de 65 años sugiere deterioro cognitivo.

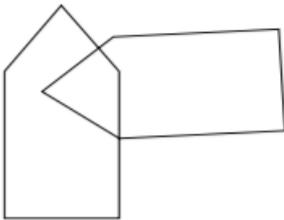
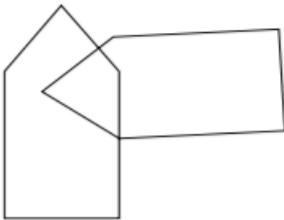
### INSTRUCCIONES

Las indicaciones en **negrita** deben ser leídas al sujeto en voz alta, despacio y de manera clara. Entre paréntesis se apuntan indicaciones complementarias y las respuestas esperables a algunos ítems. La exploración debe realizarse en privado y en el idioma materno del sujeto. Si este padece alguna limitación de tipo visual y auditivo, debe ponerse y/o ajustar la prótesis que utilice para corregirla (gafas, audifono). Marque con un círculo el 0 si la respuesta es incorrecta, y el 1 si la respuesta es correcta. Puede comenzar la exploración formulando alguna pregunta introductoria, como la siguiente:

**¿Tiene algún problema con su memoria?**

PUNTUACIÓN							
ORIENTACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL	RESPUESTAS						
	Pre.		Pos.				
¿En qué día de la semana estamos?	0	1	0	1			
¿Qué día (nº) es hoy?	0	1	0	1			
¿En qué mes estamos?	0	1	0	1			
¿En qué estación del año estamos?	0	1	0	1			
¿En qué año estamos?	0	1	0	1			
¿Dónde estamos?	0	1	0	1			
Provincia	0	1	0	1			
País	0	1	0	1			
Ciudad o pueblo	0	1	0	1			
Lugar, centro	0	1	0	1			
Planta, piso	0	1	0	1			
FIJACIÓN				PUNTOS			
Ahora, por favor, escuche atentamente. Le voy a decir tres palabras y deberá repetirlas cuando yo termine. ¿Preparado? Estas son las palabras:  <b>PESETA    CABALLO    MANZANA</b>  <b>¿Me las puede repetir?</b>  (si es necesario, repetirlas hasta cinco veces, pero puntuar sólo el primer intento) Trate de recordar estas palabras; se las preguntaré de nuevo en unos minutos				0	1	0	1
				0	1	0	1
				0	1	0	1
							
ATENCIÓN Y CÁLCULO				PUNTOS			
Si tiene 30 monedas y me da de tres en tres,  <b>¿Cuántas monedas le van quedando?</b>  (27) (24) (21) (18) (15)				0	1	0	1
				0	1	0	1
				0	1	0	1
				0	1	0	1
				0	1	0	1
MEMORIA				PUNTOS			
¿Recuerda las tres palabras que le he dicho antes? <b>PESETA.    CABALLO    MANZANA</b>				0	1	0	1
				0	1	0	1
				0	1	0	1
NOMINACIÓN				PUNTOS			
<b>¿Qué es esto?</b> (mostrar un lápiz o bolígrafo)				0	1	0	1

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA

<b>Y esto, ¿qué es?</b> (mostrar un reloj)	0	1	0	1
<b>REPETICIÓN</b>	<b>PUNTOS</b>			
Ahora le voy a decir una frase que deberá repetir ¿Preparado? <b>“EN UN TRIGAL HABÍA CINCO PERROS”</b> ¿Me la puede repetir, por favor? (si es necesario, repetirla hasta cinco veces, pero puntuar sólo el primer intento)	0	1	0	1
<b>COMPRENSIÓN</b>	<b>PUNTOS</b>			
“Una manzana y una pera son frutas, ¿verdad?”	0	1	0	1
¿Qué son el rojo y el verde?	0	1	0	1
¿Qué son un perro y un gato?	0	1	0	1
Coja este papel con su mano derecha.	0	1	0	1
Dóblelo por la mitad.	0	1	0	1
Póngalo en la mesa.	0	1	0	1
<b>LECTURA</b>	<b>PUNTOS</b>			
“Lea esto, haga lo que dice: CIERRE LOS OJOS”	0	1	0	1
“Escriba una frase cualquiera”	0	1	0	1
<b>Copie este dibujo</b>	<b>PRE - TEST</b>		<b>PUNTOS</b>	
			<b>0</b>	<b>1</b>
<b>POST - TEST</b>	<b>PUNTOS</b>			
			<b>0</b>	<b>1</b>

**ANEXO 9**

**TEST DEL DIBÚJO DEL RELOJ (DETERIORO COGNITIVO)**

Nombre del Participante		Edad
Pre - test	Fecha	
Post - test	Fecha	

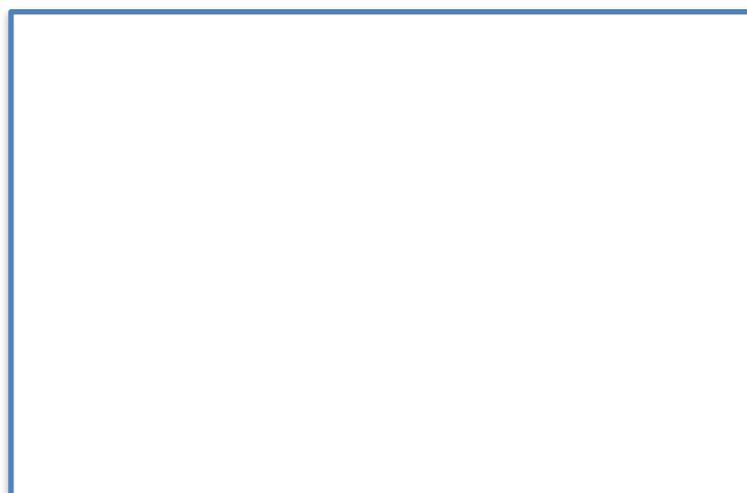
PUNTUACIONES TOTALES	
Pre - test	
Post - test	

	Interpretación de la Puntuación Obtenida														
	Esfera			Números						Manecillas					
	2	1	0	4	3,5	3	2	1	0	4	3,5	3	2	1	0
Pre-test															
Post-test															

**APLICACIÓN**

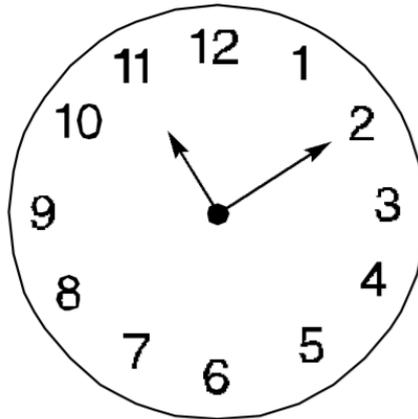
**TEST DEL RELOJ A LA ORDEN (TRO)**

Me gustaría que dibujara un reloj redondo y grande en el cuadro de abajo, y que marquen las **11:10h.**  
 En caso que cometa algún error puede rectificarlo usando la goma de borrar



**TEST DEL RELOJ A LA COPIA (TRC)**

Preste la máxima atención al dibujo y copie de la forma más exacta posible el dibujo del reloj que aparece en la parte superior de la hoja. Realice la copia con tranquilidad y utilice la goma de borrar en caso de que cometa algún error.



Modelo para la aplicación del test del reloj a la copia



**ANEXO 10****CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL PROGRAMA GRADIOR**

A continuación te presentamos un cuestionario para conocer tu opinión sobre la participación con el programa Gradior. Marca con una X la casilla que consideres más oportuna.

Gracias por tu participación.

1. ¿Cómo consideras tu intervención en el programa Gradior?

Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala

2. ¿Cómo ha sido tu experiencia?

Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala

3. ¿Te ha resultado fácil?

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

4. ¿Has encontrado dificultades a la hora de realizar las distintas sesiones?

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

5. ¿Recomendarías el programa Gradior a otros usuarios?

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

6. ¿Has notado cambios en tus facultades cognitivas?

SI	NO

7. ¿Cómo calificarías tu mejoría a través del programa Gradior?

Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala

8. Si has notado empeoramiento, ¿piensas que el programa Gradior no te ha ayudado en la mejora cognitiva?

SI	NO

9. ¿Has trabajado con programas parecidos a Gradior?

SI	NO

10. ¿Qué valoración le darías al terapeuta con el que has trabajado?

Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala

Educación Social y Discapacidad:  
Aplicación del programa GRADIOR4.0 para la mejora Cognitiva en Personas con DCA