

Evaluación y rehabilitación neuropsicológica en la esclerosis múltiple

Trabajo Final de Máster de Neuropsicología

Autor/a: Tamar Mamaladze Mamaladze

Tutor/a: Rafael Arcángel
Caparros González

Fecha de realización del trabajo

Junio 2022

Agradecimientos

En primer lugar, quiero expresar mi agradecimiento a mi tutor, profesor Rafael Arcángel Caparros González, por su ayuda, comprensión, labor y gran conocimiento.

Me gustaría mostrar mi más sincero agradecimiento a mi tutora de prácticas, Begoña Martínez Pelegrín. Quien me enseñó la vida de una neuropsicóloga, el amor por su profesión y a sus pacientes y me apoyó enormemente.

Agradezco a mis compañeros/as: a Jimena, Susana, Carolina, Lydia, Ruth, Sara, Nani, Isa, Arantxa y Jaime. Sin su apoyo, empatía y conocimiento el trabajo no hubiera sido posible. También al resto del equipo docente de la Universitat Oberta de Catalunya (especialmente Sara Siddi y Moisés Bermúdez Hernández) por hacer mis sueños realidad.

Agradezco a mis 2 hijos, a Nikusha y Luka por su amor, paciencia y apoyo. A mi marido, Giorgi, que ha supuesto un apoyo siempre que lo he necesitado en mis estudios.

Me gustaría mostrar agradecimientos a mi familia, que siempre me apoya, motiva y tranquiliza. A Lali, Ester, Ako, Dato, Nelichka, Gvantsa, Anano, Gio, Cho, Kesuna, Sopho, Saba, Givi, Ksenia y Sergo.

También a mis amigas de infancia: Marika, Maiko, Iro, Nino, Tino, Tea, Nona, Iako, Sopho, Nino, Natalia, Sofo y Nata. Gracias por creer en mis posibilidades y por su amor.

Mis agradecimientos a mis compañeras de trabajo: Cris, Carol, Roci, Andre, Hadjira, Rita y Vero por su apoyo.

Resumen

Presentación del paciente: Se presenta el caso de una paciente ficticia de 51 años, diagnosticada de Esclerosis Múltiple (EM) recurrente remitente. Es remitida al servicio de Neuropsicología.

Descripción de la patología: La Esclerosis Múltiple es una enfermedad crónica neurodegenerativa del sistema nervioso central (SNC). Es un proceso inflamatorio autoinmune y afecta principalmente a la sustancia blanca, la comunicación entre neuronas se ve alterada y aparece sintomatología típica de la EM. La pérdida de mielina y posterior neurodegeneración provoca alteraciones cognitivas y síntomas motores y sensitivos.

Resultados principales de la evaluación: La paciente presenta dificultades atencionales, de concentración y ralentización de velocidad de procesamiento de la información. Se observan alteraciones de las funciones ejecutivas, memoria y alta fatigabilidad.

Objetivo de la intervención es reducir las dificultades emocionales, conductuales y cognitivas y minimizar los impactos en la vida diaria, optimizar las habilidades conservadas en los ámbitos familiar, social, laboral y utilizar ayudas externas.

La intervención neuropsicológica consiste en 48 sesiones durante 6 meses, de una duración aproximada de 40 minutos. Incluirá tareas informáticas, de papel y lápiz y actividades lúdicas. Se trabajan las funciones alteradas: memoria, organización, planificación, inhibición, atención, concentración y velocidad de procesamiento. Esta intervención incluye participación familiar, psicoeducación y estrategias compensatorias. La rehabilitación cognitiva pretende mejorar la calidad de vida de la paciente y su adaptación al entorno obteniendo un mayor grado de autonomía.

Palabras clave

Esclerosis múltiple, fatiga, funciones ejecutivas, memoria, rehabilitación neuropsicológica, velocidad de procesamiento de la información.

Abstract

Patient presentation: *In this work, the case of a fictitious patient aged 51 years, diagnosed with relapsing-remitting multiple sclerosis (MS) is presented. She has been referred to the neuropsychology service.*

Description of the pathology: *Multiple Sclerosis is a chronic neurodegenerative disease of the central nervous system (CNS). It is autoimmune inflammatory process and mainly affects the white matter. As a result, the communication between neurons is altered, and typical symptoms of MS appear. The loss of myelin and subsequent neurodegeneration causes cognitive alterations and motor and sensory symptoms.*

Main result of the evaluation: *The patient has attentional, and concentration difficulties and gradually, information processing speed slows. Alterations in executive functions, memory and high fatigue can be observed.*

The aim of the intervention: *It is essential to reduce the emotional, behavioural, and cognitive difficulties and to minimise their impact on daily life. It is also necessary to optimise already retained skills in the family, social and work environments and use external aid.*

The neuropsychological intervention: *The intervention consists of 48 sessions over six months, lasting approximately 40 minutes. It will include computer tasks, paper and pencil and boardgames or other play activities. This will improve altered functions such as memory, organisation, planning, inhibition, attention, concentration, and processing speed. This intervention includes family intervention, psychoeducation and compensatory strategies. Cognitive rehabilitation aims to improve the patient's quality of life and her adaptation to her environment by obtaining a greater degree of autonomy.*

Keywords

Executive functions, fatigue, information processing speed, memory, multiple sclerosis, neuropsychological rehabilitation.

Índice

1. Descripción de la patología.....	6
1.1. Descripción de la paciente.....	6
1.2. Etiología, prevalencia, incidencia y sintomatología general asociada.....	6
1.3. El perfil neuropsicológico de la patología.....	9
1.4. Descripción de los abordajes terapéuticos existentes.....	10
1.5. Impacto familiar, social y laboral de la patología.....	11
2. Evaluación neuropsicológica.....	13
2.1. Objetivos de la evaluación neuropsicológica.....	13
2.2. Pruebas de evaluación.....	13
2.3. Resultados de la evaluación neuropsicológica.....	15
3. Informe Neuropsicológico.....	18
3.1. Descripción de las características socio-demográficas y clínicas del paciente.....	18
3.2. Resumen de los resultados principales.....	19
3.3. Conclusiones basadas en la interpretación de los resultados de la evaluación.....	20
3.4. Recomendaciones para la intervención.....	20
4. Propuesta de intervención.....	21
4.1. Objetivo general de la intervención.....	21
4.2. Objetivos específicos de la intervención.....	21
4.3. Plan de intervención.....	21
4.4. Resultados esperados de la intervención.....	25
4.5. Ejemplo de 3 sesiones.....	25
4.5.1. Sesión 4 (al inicio de la intervención)	25
4.5.2. Sesión 17 (en la mitad del proceso)	27
4.5.3. Sesión 40 (al final del programa)	28
5. Referencias bibliográficas.....	30
ANEXO I. Escala EDSS (Expanded Disability Status Scale)	39
ANEXO II. Detalle cronograma.....	39
ANEXO III. Imágenes de los juegos descritos.....	43

1. Descripción de la patología

1.1. Descripción de la paciente

El trabajo de fin de máster presenta el caso de una paciente ficticia, Teona G. de 51 años, procedente de Batumi, Georgia. Raza caucásica, diagnosticada de Esclerosis Múltiple (EM) recurrente remitente (RR) en febrero de 2011. Su abuela y tía también están diagnosticadas de EM. Teona G. trabajaba como neuróloga en el Hospital General de Tbilisi. 18 años de estudios, diestra, vive con su marido y sus dos hijos. Es remitida al servicio de Neuropsicología a las 6 semanas de producirse el ingreso. Hace 11 años Teona G. presentó un episodio de pérdida de sensibilidad y parestesias en hemicuerpo derecho de leve intensidad y que se resolvió sin secuelas en unas tres semanas sin necesidad de tratamiento. En octubre de 2011, 8 meses después, presentó una clínica subaguda de pérdida de sensibilidad en ambas extremidades inferiores asociada a síntomas de aumento de la frecuencia miccional acompañado de fatiga. En esta ocasión se trató con inmunomoduladores.

En mayo de 2019 se observó el último brote con una neuritis óptica en el ojo izquierdo, con incapacidad para reconocer objetos con claridad, disminución espontánea de la agudeza visual y del campo visual (unilateral).

En la actualidad Teona G. refiere molestias por dolor de cabeza y muscular, debilidad en extremidades inferiores, quejas de memoria y dificultades para mantener la atención y la concentración. Tiene sensación de cansancio constante y de fatiga física, muestra síntomas de ansiedad y alteración cognitiva leve, le cuesta recordar instrucciones, aprender cosas nuevas y que su actividad mental es más lenta. Teona G. está de baja, comenta haber aceptado y aprendido convivir con su enfermedad. Pero las alteraciones de planificación, razonamiento abstracto, flexibilidad cognitiva e inhibición le interfieren en la realización de su trabajo habitual. En resonancia magnética presenta un volumen lesional moderado y estable. El Expanded Disability Status Scale (EDSS) actual es 2 (**ANEXO I**).

1.2. Etiología, prevalencia, incidencia y sintomatología general asociada.

La esclerosis múltiple es una enfermedad crónica neurodegenerativa del sistema nervioso central (SNC). Es un proceso inflamatorio autoinmune y afecta principalmente a la sustancia blanca. En el SNC, los axones de las neuronas están envueltos por una vaina de mielina producida por los oligodendrocitos. La mielina protege y facilita la conducción de los impulsos eléctricos a lo largo de los axones. En la EM se produce una lesión de la mielina en múltiples áreas del encéfalo y de la médula espinal (Torre-Fuentes et al., 2017). Estas lesiones se resuelven dejando una cicatriz gliótica con desmielinización, daño axonal y pérdida de oligodendrocitos, dando lugar a la formación de un tejido endurecido o “escleroso”. La comunicación entre neuronas se ve alterada y da lugar a la aparición de la sintomatología típica de la esclerosis múltiple. La EM se

manifiesta entre la segunda y la cuarta década de vida, la edad media de inicio de los síntomas se sitúa entre los 26 y los 31 años. Su incidencia es mayor en mujeres (3:1), pero la enfermedad suele ser más grave en los hombres. El curso clínico presenta un patrón altamente variable, períodos agudos de empeoramiento (brotes) seguidos de remisiones, deterioro gradual y progresivo de las funciones neurológicas o la combinación de ambos. Se han descrito diferentes formas de la EM en función de su curso clínico y evolución:

EM recurrente remitente (RR): caracterizado por la presencia de brotes claramente definidos, seguidos de una total o parcial remisión de los síntomas sin progresión en los períodos interbrote. Es la forma de la enfermedad más prevalente, se presenta en aproximadamente el 80% de los casos.

EM primaria progresiva (PP): se caracteriza por un comienzo insidioso y lento, junto con un empeoramiento constante y progresivo de los síntomas clínicos, con ausencia de brotes y remisiones. Afecta a un 10-15% de los casos.

EM secundaria progresiva (SP): aparece en algunos pacientes con EMRR, después de evolución de la enfermedad (a partir de 15 años). Se caracteriza por un empeoramiento progresivo y gradual de la sintomatología en ausencia de brotes aparentes.

RM progresiva recidivante (PR): afecta en torno al 5% de los casos, forma de presentación muy poco frecuente. Desde el inicio se caracteriza por un curso progresivo y brotes sin o con recuperación completa. (Forn-Frías y Pascual-Goñi, 2021).

La etiología de la EM aún es desconocida. Los hallazgos demuestran el papel central del sistema inmunológico en la patogenia de la enfermedad y que se da en personas con una predisposición genética expuestas a diferentes factores ambientales no bien conocidos. La probabilidad de desarrollar EM es 20 veces mayor en personas con familiares de primer grado con EM que en la población general. La concordancia entre gemelos monocigóticos es del 30%, frente al 5% en gemelos dicigóticos. El principal factor genético asociado a la EM reside en el HLA-DRB1*. Existe mayor riesgo de desarrollar la EM en las personas portadoras de HLA (Human Leukocyte Antigen). Tradicionalmente la EM se ha considerado una reacción inflamatoria autoinmune, provocada por uno o varios agentes infecciosos, mediada por células T CD+4 que penetran en el sistema nervioso central, con la intervención de moléculas de adhesión a través de una rotura de la barrera hematoencefálica. Estudios recientes destacan la importancia de los linfocitos B en la patogenia de la enfermedad (Hemmer et al. 2006). El déficit de vitamina D (Matías-Guío et al. 2016) y la infección por el virus Epstein Bar (VEB) son factores ambientales asociados a la EM (Tengvall et al., 2019).

La prevalencia de la EM se considera baja si se dan menos de 5 casos por cada 100.000 habitantes, media si se presenta entre 5 y 30 casos y alta si son más de 30 casos. Los estudios realizados en España muestran una prevalencia de entre 50-60 casos por cada 100.00 habitantes, pero también se ha descrito una prevalencia cercana a 80 casos por cada 100.000 habitantes (Ares et al. 2007). Las prevalencias son muy bajas en Asia o América del Sur (menos de 5 casos por 100.000 habitantes) y más elevadas en Estados

Unidos, Canadá y en regiones del norte de Europa (entre 100 y 200 casos por cada 100.000 habitantes) (Forn-Frías y Pascual-Goñi, 2021).

Existe una predisposición racial, la EM es más común en la raza caucásica y especialmente en personas de origen escandinavo. Según una hipótesis (Covo, 2015) de “teoría vikinga”, a la que hacen referencia numerosos neurólogos españoles, la enfermedad apareció en poblaciones con antecedentes escandinavos y las posteriores migraciones e invasiones vikingas serían la causa de la expansión de la EM por el mundo. Se ha observado una resistencia entre individuos de determinados grupos étnicos, como aborígenes australianos, neozelandeses, asiáticos y esquimales, la que puede ser explicada por la implicación de factores genéticos (Porcel-Carbonell y Olivares-Pérez, 2011).

Los síntomas de la EM pueden ser muy variados y dependen de la localización de las lesiones en el SNC. En las fases iniciales los más comunes son las alteraciones motoras, caracterizadas por debilidad de las extremidades tanto superiores como inferiores, la paraparesia (generalmente asimétrica) y las formas de hemiparesia progresiva. Con el tiempo pueden desarrollar espasticidad. Algunos pacientes presentan problemas de equilibrio y de coordinación, ataxia de la marcha, temblor intencional, inestabilidad del tronco. Los más frecuentes son la neuralgia del trigémino y el signo de Lhermitte. La disfagia suele presentarse tardíamente.

Los trastornos visuales relacionadas con lesiones del nervio óptico en la EM son muy frecuentes. La sintomatología puede consistir en una disminución espontánea de la visión (unilateral), visión borrosa, cuando presenta una neuritis óptica, o visión doble (diplopía) por lesiones en el tronco del encéfalo. Pueden ir acompañados de cefaleas o dolor en la movilización ocular (Porcel-Carbonell y Olivares-Pérez, 2011).

Otros síntomas frecuentes son la sensación de hormigueo, la falta de sensibilidad o de tacto, la hipersensibilidad o incluso dolor. Con frecuencia aparecen los trastornos de la micción, como aumento de la frecuencia miccional, urgencia miccional, retención urinaria e incontinencia. Pueden aparecer problemas de disfunción sexual, como impotencia, pérdida de líquido o anorgasmia.

En algún momento de la enfermedad la fatiga afecta a aproximadamente un 70% de los pacientes. Puede manifestarse incluso en situaciones de reposo y afecta a distintas facetas del individuo, sean sensitivas, motoras, motivacionales o cognitivas (Chiaravalloti y DeLuca, 2008).

No se dispone de ninguna prueba de laboratorio específica para diagnosticar la EM, se hace en función de criterios clínicos, con el análisis del líquido cefalorraquídeo (LCR) y las técnicas de neuroimagen. En la actualidad los “criterios McDonald” son los más empleados (actualizados en el 2017), se basan tanto en parámetros clínicos como en paraclínicos. Conceden una relevancia especial a los hallazgos de resonancia magnética (RM) para poder identificar las lesiones desmielinizantes y demostrar la diseminación espacial (dos o más localizaciones) y temporal (dos o más brotes).

1.3. El perfil neuropsicológico de la patología.

La pérdida de mielina y posterior neurodegeneración provoca tanto síntomas motores y sensitivos, como alteraciones cognitivas. Se estima una prevalencia de aproximadamente un 43-65% de los pacientes que presentan alteraciones cognitivas en algún momento de la evolución de la enfermedad. Estas alteraciones resultan en un perfil neuropsicológico característico y homogéneo. Sus rasgos más destacados son un enlentecimiento de la velocidad del procesamiento de la información, alteraciones de las funciones de atención, memoria y ejecutivas. En ocasiones se observan también alteraciones visuoespaciales (Arnett y Forn, 2007).

En los pacientes de EM la alteración cognitiva que aparece de forma precoz es el enlentecimiento de la velocidad del procesamiento de la información (bradipsiquia). Incluso puede ser un marcador inicial de deterioro cognitivo en la EM (Nocentini et al., 2006). Distintos trabajos han demostrado un enlentecimiento en la velocidad del procesamiento en pacientes de EM, que parece relacionarse con una lentitud generalizada en el tiempo de decisión, no únicamente con diferencias en tiempo de reacción motora. Es difícil diferenciar la velocidad de procesamiento de la información de otras funciones cognitivas (ya que esta implica varias funciones cognitivas).

Se ha observado que, respecto a la alteración de la atención, la demanda de la tarea parece ser un elemento decisivo. Cuando los pacientes se enfrentan a tareas en las que pueden controlar el ritmo de ejecución, el número de estímulos o respuestas es relativamente reducido, y si se trata de procesos automáticos, presentan una ejecución normal (De Sonneville et al., 2002). En tareas que requieren una alta carga atencional, se han descrito alteraciones en la atención selectiva, sostenida, dividida y alternante.

La memoria es una de las áreas más afectadas y estudiadas. Se describen alteraciones en la capacidad de aprendizaje verbal, de memoria a largo plazo y de memoria de trabajo verbal. Afectan al 40-65% de los pacientes (Chiaravalloti y De Luca, 2008). Hasta hace poco tiempo. La hipótesis más aceptada señalaba un déficit en la capacidad de recuperación de la información. Posteriormente se ha observado un rendimiento inferior de los pacientes de EM en la codificación de la información (necesitan más ensayos de aprendizaje). Se observa la alteración de la memoria de trabajo. La relación entre la memoria de trabajo y la velocidad del procesamiento es muy estrecha, cuando las demandas de las tareas de memoria de trabajo se incrementan, los déficits en ambos procesos se hacen más evidentes (Forn-Frías y Pascual-Goñi, 2021). Otros estudios han demostrado alteraciones en la capacidad de aprendizaje visual y visuoespacial.

Existen pocos estudios que examinen las distintas funciones ejecutivas de manera conjunta. Los pacientes con EM presentan dificultades de tareas que evalúan diferentes aspectos dentro de las funciones ejecutivas. Se observan alteraciones en la capacidad de planificación, en la fluidez verbal (fonética, semántica), en la solución de problemas, en el razonamiento, en la toma de decisiones o en la inhibición de respuestas.

La depresión constituye una de las alteraciones emocionales más frecuentes en la EM y afecta al 47-54% de los pacientes. Diversos estudios han observado una correlación entre la sintomatología depresiva y el deterioro cognitivo en pacientes de EM. Los

pacientes con depresión rinden peor en diversas tareas, como las de velocidad de procesamiento, memoria de trabajo, aprendizaje o funciones ejecutivas (Arnett y Forn, 2007), lo que aumenta los déficits cognitivos asociados a la EM. La reducción de la sintomatología depresiva se relaciona con la mejora de las funciones cognitivas.

La fatiga aparece es uno de los síntomas más incapacitantes (Arnett y Forn, 2007). Algunos estudios sugieren que es un síntoma derivado de la etiología primaria de la enfermedad, otros dicen que es un efecto secundario a otros problemas, como la depresión o la dificultad para dormir.

A nivel conductual en los pacientes de EM puede observarse una pérdida de control inhibitorio, con reacciones inmediatas e incluso inadecuadas a estímulos externos. Puede propiciar agresividad verbal con importantes consecuencias en las relaciones sociales. Actualmente se considera, que existe una relación etiológica común entre el deterioro de ciertas funciones ejecutivas, las lesiones frontales y los cambios conductuales y afectivos (apatía, desinhibición, euforia, irritabilidad) que presentan algunos pacientes (Arnett y Forn, 2007).

1.4. Descripción de los abordajes terapéuticos existentes.

La Esclerosis Múltiple es una enfermedad impredecible, algunos casos evolucionan prácticamente asintomáticos y otros de forma progresiva y rápida. Existen dos pilares complementarios y fundamentales en el tratamiento de la EM: el farmacológico y el neurorrehabilitador. La EM está considerada como una enfermedad autoinmune, la investigación se ha centrado en el desarrollo de terapia con inmunomoduladores. El tratamiento inmunomodulador modifica el curso de la enfermedad en los pacientes. Es fundamental cumplir adecuadamente con el tratamiento pautado. La terapia con interferones (INF) se ha desarrollado en los últimos años y está dirigida a modificar el curso de la enfermedad. En los estudios multicéntricos muestran que en los pacientes tratados con INF- β se reduce la intensidad y el número de brotes y también la actividad de la enfermedad observada en neuroimagen (Goodin et al., 2002).

En España el tratamiento aceptado como de primera línea para la esclerosis múltiple incluye interferón β - 1a 22 o 44 μg subcutáneo administrado tres veces por semana, interferón β - 1a 30 μg intramuscular administrado una vez por semana, interferón β - 1a 250 μg subcutáneo administrado en días alternos y acetato de glatiramer 20 mg subcutáneo administrado diariamente (López-Méndez et al., 2013). Cuando el brote es severo, están indicados los corticoides. La finalidad de estos tratamientos no es curativa, pretende modificar el curso de la enfermedad, disminuir la carga lesional en la resonancia magnética, el número de brotes y enlentecer la progresión de la enfermedad. La neurorrehabilitación se basa en un conjunto de intervenciones hechos por un equipo multidisciplinar: terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, logopedas, enfermeras, un médico rehabilitador y un neurólogo. Las técnicas empleadas han de ser aplicadas desde primeras fases evolutivas de la EM. El objetivo se centra en prevenir la pérdida de funciones y mejorar el estado general del paciente, conseguir una óptima adaptación

entre el paciente y su entorno para recuperar el mejor nivel de independencia y funcionalidad. Dentro de los abordajes llevados a cabo por fisioterapeutas destacan:

- Técnicas de facilitación neuromuscular, basadas en el control motor, programas de entrenamiento de resistencia y aeróbico. Entrenamiento de marcha, o cuando la afectación no lo permite, puede realizarse de forma asistida con robot. Ayuda a mejorar significativamente la fuerza de las extremidades inferiores y el patrón de marcha. Para trabajar el equilibrio y contribuir a la mejora de la marcha en ocasiones utilizan plataformas vibratorias.
- Electroterapia y mesoterapia: consiguen reducir la espasticidad y el dolor.
- Crioterapia: la disminución de la temperatura corporal mejora la conducción nerviosa y reducir la fatiga (Aparicio-Valdés, 2017).

En las últimas décadas han sido destacadas las intervenciones asistidas con animales como abordajes complementarios con resultados prometedores en la rehabilitación de pacientes. Las investigaciones son escasas. Se encontraron estudios centrados en abordajes de equinoterapia y destacaron mejoras en los participantes en el área motora, principalmente respecto de la velocidad de la marcha, del equilibrio y sobre la calidad de vida (Eizaguirre et al., 2020).

1.5. Impacto familiar, social y laboral de la patología.

La EM suele provocar trastornos motrices, perceptivos, cognitivos y afectivos. Estos síntomas pueden llevar a la persona a perder su empleo, disminuir la calidad de vida del paciente y de sus familiares. La EM limita los años más productivos a nivel laboral y social. El carácter impredecible y progresivo de la EM crea una situación estresante cotidiana para las familias de los pacientes (Rivera-Navarro et al., 2008). Los resultados indican que a medida que la enfermedad avanza, el deterioro físico y cognitivo tienden a converger (Amato et al., 2001). Las personas con EM demandan una nueva manera de relacionarse con la familia y con los amigos debido a los síntomas. Los familiares que forman parte del cuidado de las personas con EM acaban experimentando una sobrecarga debido a la dependencia progresiva (Saavedra-Cediel 2021). En muchas ocasiones la enfermedad puede generar estrés, conflictos y retos para los familiares a largo plazo. El clima de confianza permite que el paciente y sus familiares expresen sus frustraciones, miedos, inseguridades y se detecten a tiempo importantes problemas como el aislamiento social o el cansancio de cuidador. Muchos pacientes dejan de participar en actos sociales, deportes, hobbies y viajes como consecuencia de la enfermedad. El apoyo social reduce el impacto psicológico. Las mayores preocupaciones de los pacientes recaen sobre la pérdida del trabajo, generan los sentimientos de baja autoestima y frustración, que alteran la salud mental y la calidad de vida. En el aspecto económico los cambios pueden afectar al estado financiero. Existen distintos cambios en la situación laboral, como el absentismo, la reducción de la cantidad de horas de trabajo o la responsabilidad, la incapacidad transitoria temprana y el desempleo (Cores et al., 2014). La fatiga tiene importantes consecuencias en la

calidad de vida de estas personas (Arnett y Forn, 2007). La sintomatología depresiva no es sólo un problema clínico en sí, sino que parece propiciar el absentismo laboral, disminuye la calidad de vida y reduce la adherencia al tratamiento de los pacientes de EM. La implicación del entorno familiar en este proceso es un factor determinante. Se evidencia la importancia del apoyo y la educación de los familiares y el paciente durante todo el proceso por parte de psicólogo para afrontar la enfermedad.

2. Evaluación neuropsicológica

2.1. Objetivos de la evaluación neuropsicológica

El **objetivo general** de la evaluación neuropsicológica es elaborar el perfil neuropsicológico de la paciente con esclerosis múltiple. Por medio de la utilización de instrumentos estandarizados podemos obtener un perfil cognitivo y determinar qué capacidades cognitivas se encuentran alteradas o preservadas, las posibles alteraciones emocionales y conductuales.

Los **objetivos específicos** de nuestra paciente Teona G. son:

- Compensar o restaurar las funciones cognitivas (las habilidades atencionales, memoria, velocidad de procesamiento, funciones ejecutivas y concentración), emocionales y conductuales.
- Activar las habilidades conservadas.
- Diseñar un programa de rehabilitación neuropsicológica según el perfil obtenido en la valoración y las dificultades clínicas encontradas en diferentes entrevistas.
- Facilitar información y orientación al entorno (marido, hijos, colegas, otros profesionales) y a la paciente.
- Ayudar a minimizar las dificultades cognitivas, conductuales y emocionales, fomentar un estilo de vida con rutina diaria que potencia la actividad física. Optimizar la calidad de vida en el ámbito familiar, el mayor grado de autonomía, la integración sociolaboral minimizando y compensando las secuelas y adecuando la funcionalidad de la paciente.

2.2. Pruebas de evaluación

En la evaluación neuropsicológica la información se obtiene de distintas fuentes: la familia de la paciente (marido, hijos), los compañeros de trabajo y la paciente a través de observación, pruebas, entrevistas y cuestionarios. A la familia se le aplica La escala de cribado **Inventario Neuropsiquiátrico (NPI, Cummings et al. 1994)**. Evalúa las manifestaciones neuropsiquiátricas más habituales, solo se examinan y puntúan aquellos comportamientos que se han afirmado en las preguntas y tarda 15 minutos en aplicarse. Se pregunta la existencia de sintomatología, por la frecuencia y la gravedad con la que interfiere en su vida. Nos proporciona información sobre las alteraciones conductuales que presenta la paciente y el estrés que genera al cuidador. Con los compañeros de trabajo se realiza una entrevista para recoger información sobre dificultades que observan en el momento actual. Cuestionario de funcionamiento (**FAST**) evalúa el funcionamiento en pacientes. Está formado por 24 ítems que se dividen en 6 áreas específicas de funcionamiento: autonomía, funcionamiento ocupacional y cognitivo, aspectos financieros, relaciones interpersonales y tiempo libre. A mayor puntuación, mayores dificultades de funcionamiento (Sánchez-Moreno et al., 2007). El **Brief Cognitive Status Exam**, Test breve para la evaluación del estado

cognitivo (**BCSE**) se realiza una evaluación rápida (10 minutos) de cribado (screening), del estado cognitivo de la paciente una serie de variables neuropsicológicas y cognitivas de procesamiento de la información agrupadas en 8 secciones (orientación, estimación temporal, denominación, control mental, dibujo del reloj, recuerdo incidental, inhibición y producción verbal), que son evaluadas a través de 12 ítems. El BCSE pretende identificar a personas con un deterioro cognitivo claro. Parte de sus ítems proceden de pruebas incluidas en la Escala de Memoria de Wechsler para adultos-IV (WMS-IV; Wechsler, 2013).

El Montreal Cognitive Assessment (MoCa, Nasreddine, 2005), una escala de cribado evalúa el deterioro cognitivo, la puntuación total máxima es de 30 puntos. Está formado de TMT-B modificado, fluencia verbal, semejanzas, dígitos en orden directo e inverso, recuerdo de 5 palabras, dibujo de un reloj, copia de un cubo, denominación de 3 animales, repetición de frases complejas y orientación temporal y espacial.

El Test Barcelona Revisado (TB-R, Peña-Casanova, 2005) es un instrumento válido y ampliamente utilizado en España para explorar diversas funciones cognitivas. Su tiempo de administración es de 45 minutos, consta de 41 subtests y evalúan lenguaje, orientación, dígitos directos e inversos, series verbales y control mental, repetición, denominación de imágenes, evocación categorial, comprensión verbal, lectura, escritura, praxis, funciones visuoperceptivas, memoria verbal de textos, memoria visual, problemas aritméticos, semejanzas, clave de números y cubos.

WAIS-V (Wechsler, 2008) evalúa la inteligencia a nivel general a través de CIT-Coeficiente de Inteligencia Total. Se suman 10 indicadores y podemos obtener medidas de funcionamiento de distintas habilidades (memoria de trabajo, comprensión verbal).

STROOP, Test de colores y palabras (Golden, 2001) evalúa la capacidad de inhibición ante la capacidad de control atencional, los efectos de interferencia y la velocidad de procesamiento de la información. Consiste en tres tareas: 1) Palabras (P), lectura de nombre de colores (rojo, azul, verde), 2) denominación de colores (C), "XXXX" impreso en distintos colores (rojo, azul, verde) y 3) Palabra-Color (PC), denominación de colores que se presentan en un color distinto a la palabra escrita.

Trail Making Test (TMT A y B, Reitan, 1993) consta de dos partes: TMT-A mide atención selectiva, sostenida, velocidad de procesamiento y control visomotor (la paciente tiene que unir con una línea una serie de números del 1 al 25, puestos desordenadamente en la hoja. TMT-B mide la atención alternante y la flexibilidad cognitiva. En la hoja aparecen letras de abecedario (A-L) y números (1-13) y la paciente debe unirlos en orden, alternando número y letra en orden alfabético y numérico.

Wisconsin Card Sorting Test (WCST, Heaton et al., 2001) está diseñada para evaluar razonamiento abstracto, flexibilidad cognitiva, categorización y conceptualización, mantener las estrategias de solución de problemas necesarios para lograr un objetivo. Está formado por 4 tarjetas-estímulo y 128 tarjetas-respuesta que contienen figuras de varias formas (círculo, cruz, estrella o triángulo), colores (azul, rojo, verde o amarillo) y número de figuras (una, dos, tres o cuatro).

Symbol Digit Modalities Test (SDMT) evalúa la velocidad del procesamiento de la información, la atención selectiva, sostenida, la capacidad de concentración y la velocidad visuomotora (Smith, 2002) mediante la sustitución de símbolos por dígitos previamente asociados.

Subtests Dígitos directos e inversos del WAIS-IV (Wechsler, 2008) evalúa la memoria inmediata y la memoria de trabajo.

Por medio de la construcción con cubos de diferentes diseños, subtest **Cubos** (Wechsler, 2008) valora la coordinación visomotora y la praxis constructiva.

La batería BADS (Vargas M. et al. 2009) permite predecir problemas diarios relacionados con el síndrome disejectivo. Evalúa la capacidad de planificar una actividad con un determinado objetivo, respetando algunas normas determinadas. En el Test del mapa del zoo en un plano hipotético el paciente debe mostrar cómo visitaría una serie de ubicaciones indicadas obedeciéndola a unas reglas en la planificación de la ruta (en la segunda versión para poder producir una ruta sin errores, el paciente debe ir siguiendo las indicaciones).

Para la valoración de la depresión se utiliza el **Inventario de depresión de Beck**, la versión española (**BDI**, Sanz y Vázquez, 1998). En la EM se recomienda un punto de corte de trece puntos. La fatiga se puede evaluar de forma rápida con **la escala de gravedad de fatiga de Krupp** (Fatigue Severity Scale **FSS**, Krupp et al. 1989, validada en habla castellana por Bulbena et al., 2000), en aproximadamente 35-45 minutos y aporta una información bastante amplia sobre el perfil neuropsicológico.

2.3. Resultados de la evaluación neuropsicológica

Prueba	Resultado		Rango
WISC-V: Índice de comprensión verbal	PD=34	PE=108	Normal
WISC-V: Í. de razonamiento perceptivo	PD=29	PE=97	Normal
WISC-V: Índice de memoria de trabajo	PD=10	PE=69	Muy bajo
WISC-V: Í. de velocidad de procesamiento	PD=15	PE=86	Muy bajo
WISC-V: Índice de capacidad general	PD=88	PE=91	Normal
WISC-V: Índice de competencia cognitiva	PD=63	PE=103	Normal
FAST	22		Func. adecuado
MoCA	26		Deterioro cognitivo
BCN - Fluencia y gramática	PD=10	PC=95	Normal
BCN – Contenido informativo	PD=10	PC=95	Normal
BCN – Series automáticas directas	PD=3	PC=95	Normal
BCN - Series automáticas inversas	PD=3	PC=95	Normal
BCN – Orientación personal	PD=7	PC=95	Normal
BCN – Orientación espacial	PD=5	PC=95	Normal
BCN – Orientación temporal	PD=23	PC=95	Normal

BCN – Repetición de palabras	PD=10	PC=95	Normal
BCN – Denominación	PD= 14	PC=95	Normal
BCN – Comprensión-ejec. de órdenes	PD= 16	PC=95	Normal
BCN – Comprensión frases/textos	PD=8	PC=95	Normal
BCN – Comprensión-Material verbal complejo	PD=9	PC=95	Normal
BCN – Comprensión de palabras	PD=12	PC=95	Normal
BCN – Comprensión palabra-imagen	PD= 6	PC=95	Normal
BCN – Dictado de palabras	PD=6	PC=95	Normal
BCN – Dictado de frases	PD= 13	PC=95	Normal
BCN – Dictado de números	PD=6	PC=95	Normal
BCN – Denominación escrita	PD=6	PC=95	Normal
BCN – Gesto simbólico, orden	PD=10	PC=95	Normal
BCN –Gesto simbólico, imitación	PD=10	PC=95	Normal
BCN – Imitación posturas bilaterales	PD=8	PC=95	Normal
BCN – Secuencias de posturas	PD=8	PC=95	Normal
BCN – Imágenes superpuestas	PD=20	PC=95	Normal
BCN – Praxis constructiva, copia	PD=18	PC=95	Normal
BCN – Cálculo mental	PD=6	PC=5	Alteración
BCN – Comprensión-ej. órdenes escritas	PD=12	PC=95	Normal
BCN-Mecánica de la escritura	PD=5	PC= 95	Normal
WMS-III – LP-1 recuerdo	PD= 4	PE=8	Normal
WMS-III – LP total inmediato	PD= 30	PE=7	Normal
WMS-III – LP demorado	PD=6	PE=9	Normal
WMS-III – Reconocimiento	PD=23	PE=11	Normal
WMS-III – LP aprendizaje	PD=7	PE=15	Normal
RV total inmediato	PD=101	PE=16	Normal
RV demorado	PD= 89	PE=12	Normal
Span dígitos Directos	PD=5	PE=7	Normal
Span Dígitos Inversos	PD=6	PE=13	Normal
STROOP- Palabra	PD=80	PE=6	Leve alteración
STROOP- Color	PD=67	PE=8	Normal
STROOP- Palabra-Color	PD=42	PE=10	Normal
Fluencia fonética- P	PD=14	PE=8	Normal
Fluencia fonética- M	PD=13	PE=8	Normal
Fluencia fonética- R	PD=13	PE=8	Normal
Fluencia semántica- Animales	PD=18	PE=7	Normal
Trail Making Test - A	PD=49	PE=6	Leve alteración
Trail Making Test - B	PD=83	PE=7	Normal
WCST errores totales	PD=15	PT=98	
WCST errores perseverativos	PD=2	PT=115	
WCST errores no perseverativos	PD=12	PT=89	
WCST % de respuestas nivel conceptual	PD=80	PT=98	
WCST número de categorías completas	PD=6	PT=>16	Normal
WCST errores para mantener la actitud	PD=3	PT=6-10	
WCST aprender a aprender	PD=-1	PT=16	
WAIS-IV – Cubos	PD=29	PE=6	Leve alteración
WAIS-IV – Semejanzas	PD=24	PE=12	Normal

WAIS-IV – Dígitos Directos	PD=5	PE=4	Alteración moderada
WAIS-IV – Dígitos Inversos	PD=6	PE=7	Normal
WAIS-IV – Dígitos	PD=17	PE=5	Leve-moderado
WAIS-IV – Matrices	PD= 21	PE=13	Normal
WAIS-IV – Vocabulario	PD= 41	PE=14	Normal
WAIS-IV – Aritmética	PD= 8	PE=5	Leve-moderado
WAIS-IV – Búsqueda de símbolos	PD= 16	PE=5	Leve-moderado
WAIS-IV – Puzles visuales	PD= 13	PE=10	Normal
WAIS-IV – Información	PD=11	PE=8	Normal
WAIS-IV – Clave de números	PD=60	PE=10	Normal
BCSE- Inhibición- Tiempo	PD=0	PE=4	normal
BCSE- Inhibición- errores omisión	PD=0	PE=4	normal
BCSE- Inhibición – errores comisión	PD=0	PE=8	normal
BCSE- control mental errores	PD=0	PE=8	Normal
BADS-Test de Búsqueda de las llaves	PD=14	PE=4	Normal
BADS-Test de mapa del zoo	PD=16	PE=4	Normal
BADS-Test de las cartas	PD=1	PE=3	Normal
BADS-Test de estimación cognitiva	PD=0	PE=0	Alterado
BADS- Mapa de zoo 2	PD=8	PE= NB	

3. Informe neuropsicológico

3.1. Descripción de las características socio-demográficas y clínicas del paciente.

Datos personales: Paciente Teona, G. de 51 años (14/05/1971), procedente de Batumi, Georgia, lengua materna georgiano, raza caucásica, diestra, 18 años de estudios. Trabajaba como neuróloga en el Hospital General de Tbilisi. Está de baja. Vive con su marido y sus dos hijos.

Fecha del informe: 08/05/2022

Motivo de consulta: Acude a la unidad de neuropsicología en nuestro hospital (16/03/2022), derivada por neurología a las 6 semanas de producirse el ingreso. Se solicita valoración de su funcionamiento cognitivo y emocional actual tras el último brote, para poder determinar las secuelas asociadas a la lesión sufrida e iniciar un programa de rehabilitación multidisciplinar.

La paciente refiere molestias por dolor de cabeza y muscular, debilidad en extremidades inferiores, quejas de memoria y dificultades para mantener la atención y la concentración. Tiene sensación de cansancio constante, de fatiga física y muestra síntomas de ansiedad. Su marido refiere en la actualidad numerosos problemas atencionales, los hijos mencionan dificultades de concentración. Las alteraciones de planificación, razonamiento abstracto, inhibición y flexibilidad cognitiva le interfieren en la realización de su trabajo habitual. Teona G. comenta haber aceptado y aprendido a convivir con su enfermedad.

Historia clínica: Hace 11 años (07/02/2011) Teona G. presentó un episodio de pérdida de sensibilidad y parestesias en hemicuerpo derecho de leve intensidad y que se resolvió sin secuelas en unas tres semanas sin necesidad de tratamiento. Fue diagnosticada de Esclerosis Múltiple (EM) recurrente remitente (RR).

8 meses después (15/10/2011) presentó una clínica subaguda de pérdida de sensibilidad en ambas extremidades inferiores asociada a síntomas de aumento de la frecuencia miccional acompañado de fatiga. En esta ocasión se trató con inmunomoduladores, fue trasladada al Hospital Universitario y permanece allí hasta el 28/10/2011.

En 18/05/2019 se observó el último brote con una neuritis óptica en el ojo izquierdo, con incapacidad para reconocer objetos con claridad, disminución espontánea de la agudeza visual y del campo visual (unilateral).

En la resonancia magnética presenta un volumen lesional estable y moderado. El Expanded Disability Status Scale (EDSS) actual es 2.

Antecedentes familiares: su abuela y tía también están diagnosticadas de EM.

Antecedentes tóxicos: no refiere hábitos tóxicos. Tratamiento farmacológico: actualmente interferón β -1a 250 μ g subcutáneo administrado en días alternos y acetato de glatiramer 20 mg subcutáneo administrado diariamente.

3.2. Resumen de los resultados principales:

Orientación: La paciente se encuentra orientada en persona, espacio y tiempo (TB-R).

Atención y velocidad de procesamiento de la información: La atención y la resistencia a la distracción están moderadamente alteradas (WAIS-IV, Dígitos). La capacidad de concentración y atención presentan una alteración leve-moderada (WAIS-IV, Aritmética). La paciente presenta una ralentización en la velocidad de procesamiento de la información (WISC-V, IVP), alteraciones leves-moderadas en la velocidad para procesar información visual simple (WAIS-IV, Búsqueda de símbolos). En el cálculo mental presenta un rendimiento deficitario (TB-R). Se observa una leve alteración de la atención selectiva (Stroop) y sostenida (TMT-A).

Habilidades visoespaciales y praxias: Leve alteración de la percepción visual, coordinación visomotora y en el razonamiento perceptivo, también en la capacidad de análisis y síntesis visual y la reproducción de dibujos geométricos abstractos (WAIS-IV, Cubos). La rapidez y destreza visomotora, el manejo de lápiz y papel y la capacidad de aprendizaje asociativo conservado (WAIS-IV, Clave de números). Se observan alteraciones leves-moderadas en la rapidez y precisión perceptiva (WAIS-IV, Búsqueda de símbolos). No se evidencian signos de apraxia visuoconstructiva, ideomotora o ideacional (TB-R, copia).

Memoria: La paciente presenta alteraciones leves-moderadas (WAIS-IV, Aritmética) en la memoria de trabajo (WISC-V, IMT). La memoria auditiva inmediata y la memoria de trabajo presentan una alteración moderada (WAIS-IV, Dígitos directos) y leve-moderada (WAIS-IV, Dígitos en orden creciente, Aritmética). La capacidad para adquirir, almacenar y recuperar información aprendida y memoria a largo plazo están preservadas (WAIS-IV, Información). La capacidad de aprendizaje, recuerdo inmediato, demorado y reconocimiento están preservadas (WMS-III, Listas de palabras).

Funciones ejecutivas: Leve alteración de la organización (WAIS-IV, Cubos), la habilidad para utilizar conceptos numéricos abstractos y operaciones numéricas están alteradas leve-moderadamente (WAIS-IV, Aritmética). El razonamiento abstracto, la capacidad para procesar información visual, la flexibilidad cognitiva y la categorización relativamente conservados (WCST). También las habilidades para analizar y sintetizar estímulos visuales abstractos, establecer relaciones entre partes y razonamiento no verbal (WAIS-IV, Puzles visuales). Fluencia fonética (P, M, R; TB-R, Fluencia y gramática) y semántica (Animales) están conservadas. La capacidad de inhibición ante la capacidad de control atencional y los efectos de interferencia presenta una alteración leve (Stroop).

Lenguaje: No se detectan alteraciones en la comprensión oral o escrita (TB-R, Comprensión frases/textos, Material verbal complejo, Palabras y Palabra-imagen, Dictado de palabras, Frases y números). La comprensión verbal está conservada (WAIS-IV, Semejanzas, Vocabulario, Información; TB-R, Repetición de palabras). La capacidad para expresar las relaciones entre dos conceptos, el pensamiento asociativo

y la capacidad de abstracción verbal están conservadas. También la denominación (TB-R, Denominación).

Conducta observada durante la exploración: la paciente se mostró consciente, colaboradora y alerta, no se observó ningún intento de simulación de respuestas, ni agresividad o irritabilidad. Teona G. estableció contacto ocular con su interlocutora y la resonancia emocional ha sido buena. Su conducta fue adecuada en todo momento de acuerdo con la situación de evaluación. Conciencia de los déficits: la paciente es consciente de su enfermedad y de sus limitaciones.

3.3. Conclusiones basadas en la interpretación de los resultados de la evaluación.

A partir de los resultados obtenidos en la exploración neuropsicológica, se objetiva un deterioro cognitivo presente (MoCA), la estimación cognitiva alterada (BADS), funcionamiento (FAST) adecuado de la paciente y autonomía en la realización de las AVDs. Se observa una alteración leve-moderada de las funciones cognitivas relacionadas con cálculo y razonamiento aritmético, así como enlentecimiento de la velocidad de proceso ante tareas de cierta dificultad. Dificultades de concentración, atención selectiva y sostenida. Ralentización de la velocidad de procesamiento de información, la flexibilidad cognitiva y la categorización están relativamente conservadas. Leve alteración de la organización, la habilidad para utilizar conceptos numéricos abstractos y operaciones numéricas están alteradas leve-moderadamente. Alta fatigabilidad.

3.4. Recomendaciones para la intervención

Basando en los resultados de la evaluación, en la evidencia científica, en las características específicas del caso y dado el perfil de alteraciones presentes en la paciente se sugiere llevar a cabo las siguientes recomendaciones y pautas (con el apoyo de la familia y por un equipo multidisciplinar: terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, logopedas, enfermeras, un médico rehabilitador y un neurólogo):

- Implicarse en la realización de actividades de la vida diaria básicas con adaptaciones, establecer rutinas diarias.
- Mantener actividad cognitiva diaria (lectura, juegos de mesa, realizar pasatiempos), así como vida activa en lugares y tareas cotidianas y conocidas.
- Fomentar un entorno estructurado en el domicilio (calendarios, agendas, horarios, que permitan planificar y anticipar las actividades a realizar).
- Programar sesiones de la plataforma de telerehabilitación cognitiva con el fin de ralentizar el deterioro o restaurar los procesos cognitivos afectados.
- Comenzar sesiones de entrenamiento y psicoeducación de los familiares cercanos, para aumentar el conocimiento acerca del daño cerebral y manejar las alteraciones cognitivas y conductuales de la paciente.
- Acudir a las revisiones por sus médicos especialistas, realizar una nueva evaluación neuropsicológica en un plazo de aproximadamente 6 meses para valorar la evolución de las dificultades.

4. Propuesta de intervención

4.1. Objetivo general de la intervención.

El **objetivo general** de la intervención neuropsicológica para nuestra paciente Teona G. es reducir las dificultades cognitivas, emocionales, conductuales, minimizar los impactos en la vida diaria y optimizar sus funcionamientos en los ámbitos familiar, laboral y social.

4.2. Objetivos específicos de la intervención

- Informar y orientar a la paciente y a su familia (marido, hijos) sobre las dificultades de la enfermedad, las estrategias compensatorias recomendables, los ejercicios de estimulación y su pronóstico, supervisar las adaptaciones y modificaciones implementados en el ámbito familiar, ofrecerles terapia y apoyo.
- Optimizar las habilidades conservadas, ayudar a que la paciente pueda utilizar sus puntos fuertes en su día a día.
- Compensar o restaurar las funciones cognitivas que presentan déficits: memoria, atención, velocidad del procesamiento de la información, funciones ejecutivas, habilidades visoespaciales y praxias (con el objetivo de mejorar su funcionamiento cotidiano).
- Concienciar de los déficits que la paciente pueda aceptar y comprender sus limitaciones.
- Indicar algunas pautas que ayuden a reducir el impacto funcional, revisar y organizar las actividades de la vida diaria, adaptando aquellas que suponen más esfuerzo a los momentos de mejor rendimiento y respetando los periodos de descanso (Porcel-Carbonell, J. y Olivares-Pérez, T. 2011).
- Asesorar sobre el manejo de fatiga (recomendaciones sobre conservación de energía y ejercicio).
- Seguir pautas que optimicen el rendimiento laboral, como reducir los elementos distractores, planificar el trabajo previamente y evitar realizar tareas de forma simultánea.
- Mejorar la calidad de vida de la paciente con el abordaje coordinado y multidisciplinar para poder obtener el mejor resultado funcional atendiendo a los déficits (Roig-Rovira, T. et al. 2011). Obtener el mayor grado de autonomía, la integración sociolaboral minimizando y compensando las secuelas.

4.3. Plan de intervención

La intervención de rehabilitación neuropsicológica se realiza de forma coordinada y colaboradora de un equipo multidisciplinar: neuropsicología, neurología, fisioterapia, logopedia, terapia ocupacional, trabajo social y enfermería. La intervención debe tener un carácter personalizado, integral, ecológico y holístico, trabajando tanto sobre

cuestiones físicas como cognitivas, sociales y emocionales. Los efectos positivos de la intervención son mayores cuanto antes se inicie la rehabilitación (intervención temprana) (De Noreña-Martínez, D. y Muñoz-Marrón, E. 2021). La implicación, participación y motivación de la paciente y de su familia son fundamentales para la consecución de buenos resultados.

El programa de intervención neuropsicológica tendrá una duración de 6 meses, desde 4 de abril de 2022 hasta 30 de septiembre de 2022. Un total de 48 sesiones repartidas en 2 sesiones semanales de 40 minutos de duración, en horario de mañana (de 9:50 a 10:30) los lunes, de forma presencial (grupal en la consulta) con tareas de papel y lápiz y juegos de mesa. Esta distribución nos ayuda crear espacio entre sesiones, para generalizar las estrategias, técnicas aprendidas en las actividades de la vida diaria de Teona G. y este horario le ayuda estar ocupada, mientras que su marido está trabajando, los hijos están estudiando y se ajusta a las necesidades de la paciente.

Los viernes la paciente tiene programada actividades de la plataforma NeuronUP (NeuronUP, 2022), mediante tablet o PC y lectura de forma domiciliar. Es una plataforma digital diseñada como herramienta de apoyo al trabajo realizado por diversos profesionales de la rehabilitación (neuropsicólogos, logopedas, terapeutas ocupacionales), centrado en los déficits cognitivos y en la implicación funcional que estos tienen en las actividades de la vida diaria. Es posible diseñar programas específicos e individualizados de cada una de las funciones cognitivas que definamos como objetivo de intervención. NeuronUP está continuamente actualizando los recursos introduciendo ejercicios novedosos (evitando la monotonía, habituación y aburrimiento,

Los miércoles, una vez por semana, Teona G. tiene una sesión grupal de meditación-reflexión y de apoyo psicoemocional (60 minutos, de 12:00 a 13:00).

Una vez al mes, la primera semana de cada mes (los lunes, de 17:00 a 18:00) se realizarán 6 sesiones de la escuela familiar para el marido y los hijos de la paciente y para familiares de otros participantes del grupo.

En el caso de que Teona G. no pueda asistir a alguna de las sesiones, el material se incluirá como tarea para casa.

La duración y continuidad de la intervención podrán verse modificadas en función de la evolución de la paciente. Se realizarán 3 evaluaciones: la primera al inicio del programa, la segunda a los 3 meses y la tercera al finalizar el programa a los 6 meses.

Se propone un programa que trabajará desde distintos tipos de intervenciones. En la actualidad la neuroplasticidad es considerada el fundamento biológico donde se sustenta la rehabilitación de funciones cognitivas perdidas causadas por una lesión cerebral. Esta plasticidad cerebral permite una reestructuración funcional del sistema dañado, también de otras áreas no afectadas, de modo que éstas pueden asumir parcialmente tales funciones. Resultados científicamente verificables han demostrado que se logran cambios favorables en los procesos cognitivos afectados con la aplicación de determinados programas de rehabilitación neuropsicológica (Cappa et al., 2005; Cicerone, 2006).

Los programas de **restauración** de función implican la práctica de ejercicios diseñados para fortalecer los procesos cognitivos: la memoria, la atención, la percepción o las funciones ejecutivas (Sohlberg y Mateer, 2001). La paciente tiene que realizar una serie de ejercicios (más o menos repetitivos), la función alterada estaría directamente implicada. La red neural que participa en su ejecución estaría siendo entrenada, dirigiría y aceleraría la recuperación neuronal, los mecanismos de recuperación espontánea. Promovería la plasticidad neuronal e incluso la regeneración de neuronas (Anderson, Winocur y Palmer, 2003).

Las **estrategias compensatorias** ayudarían que la paciente reaprenda o aprenda a realizar actividades funcionales significativas para su vida cotidiana. Se trata de desarrollar una nueva conducta o habilidad cognitiva que sustituya a la que es deficitaria o se ha perdido (Lubrini et al., 2020).

El uso de **ayudas externas** reduciría la participación de los procesos cognitivos afectados en las actividades cotidianas. El uso de dispositivos, agendas, listas de verificación, calendarios, agendas electrónicas y teléfonos móviles ayudaría a la paciente estructurar la información y realizar actividades con el fin de mejorar independencia o la funcionalidad.

Con la **modificación del entorno** se consigue mejorar la estructura de las tareas e incluso reduciendo la presión del tiempo. Mediante la adaptación del entorno es posible facilitar la vida a la paciente (eliminar posibles distractores y barreras).

Es muy importante que las familias participen en la rehabilitación como coterapeutas, son ellas las que pasan más tiempo con la paciente. Las familias deben recibir información sobre la lesión. El desconocimiento genera situaciones de incertidumbre, ansiedad o desesperanza. Implicando a los familiares en la rehabilitación ayudándoles a resolver los problemas que van surgiendo, facilitaremos su bienestar.

No deben ser pasados por alto los posibles cambios emocionales (la depresión, la ansiedad) y conductuales (la impulsividad, la agresividad o la apatía) y a lo largo de toda la rehabilitación hay que implicar y motivar a la paciente en el proceso terapéutico.

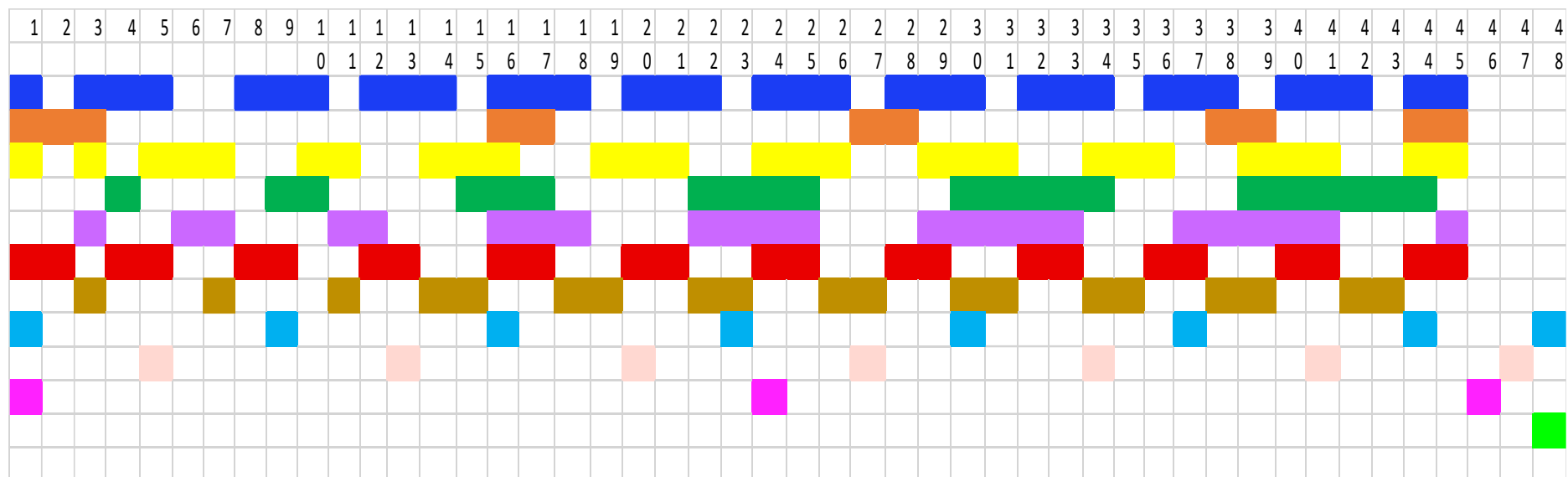
Como la atención es imprescindible en cualquier trabajo, empezáramos trabajar con esta función cognitiva, luego la memoria y velocidad de procesamiento de la información. Al final trabajaría las funciones ejecutivas y praxias. Se trabajará a través de la aplicación NeuronUp, ejercicios de papel y lápiz y juegos de mesa (entre compañeros del grupo y en domicilio con familiares). (En el anexo II figura la versión completa y en el anexo III de los juegos de mesa).

La primera sesión incluirá trabajo con la familia, con componentes psicoeducativos, explicaciones sobre las tareas y ejercicios de la paciente. El objetivo es generar un espacio de apoyo y que puedan plantar sus dificultades y dudas. La familia tendrá siempre disponible al equipo multidisciplinar para transmitir información que consideran relevante o sus inquietudes y si la familia lo precisa, se puede aumentar la frecuencia de las sesiones. A la paciente le pasamos el Cuestionario de Calidad de Vida Específico para Pacientes de EM (MSQOL-54) (Aymerich et al., 2006).

Cronograma. Programa de rehabilitación neuropsicológica

1/04/2022---28/10/2022

	Memoria de trabajo		Velocidad de procesamiento
	Sesión de entrevista/Psicoeducación		Percepción visual
	Atención		Escuela de familia
	Organización		Meditación/Charla
	Inhibición		Evaluación
			Informe/Recomendaciones



ANEXO II

4.4. Resultados esperados de la intervención.

Se realiza una evaluación final tras los 6 meses de intervención. Considerando su nivel intelectual, estudios, la personalidad y el apoyo de la familia son esperables buenos logros y colaboración.

Funciones	Pruebas
Memoria de trabajo	WAIS-IV, Aritmética, Dígitos directos, Dígitos en orden creciente
Funciones ejecutivas Organización Inhibición	WAIS-IV, Cubos Stroop
Atención	WAIS-IV, Dígitos
Velocidad de procesamiento de la información	WAIS-IV, Búsqueda de símbolos
Percepción visual	WAIS-IV, Cubos

En las pruebas administradas se observa ligera mejoría en la memoria de trabajo, se observan mejores puntuaciones en la velocidad de procesamiento de la información. Se mantienen las mismas puntuaciones en la organización, inhibición y percepción visual.

4.5. Ejemplo de 3 sesiones

4.5.1. Sesión 4 (al inicio de la intervención).

Después de las 3 primeras sesiones (1ª evaluación de la paciente) empezamos a trabajar la **atención** sostenida, selectiva y alternante. Intentaremos disminuir la distractibilidad y mejorar la capacidad atencional. La sesión es presencial, individual, duración 40 minutos. Como en todas las sesiones, al principio le preguntamos a la paciente como se encuentra, qué actividades ha realizado antes de venir a la consulta y el nivel de cansancio. Se explica a Teona G. como iremos trabajando en forma de juegos a través del ordenador y ejercicios de papel y lápiz (10 minutos). A medida que la paciente vaya avanzando, la dificultad aumenta.

Ejercicios de atención. Material: papel y lápiz (cuadernillo Esteve). Instrucciones: Fíjese en el primer grupo de letras de cada línea y tache el que está repetido en la misma línea. Duración 10 minutos.



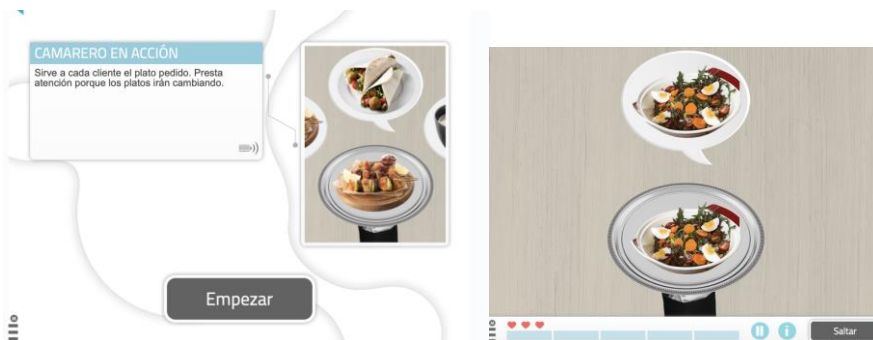
Esteve (2022).



NeuroUp (2022).

Tarea: “Busca ¡y encontrarás! (NeuronUP, 2022) – Atención selectiva. Material: Tablet. Duración: 10 minutos. Instrucciones: la paciente tiene que encontrar todos los objetos perdidos y guardarlos en su sitio.

Tarea: “Camarero en acción”. La paciente tiene que estar atenta a los diferentes platos en un restaurante. Instrucciones: “sirve a cada cliente el plato pedido. Presta atención, porque los platos irán cambiando”. Con este ejercicio podemos trabajar la atención alternante, selectiva y sostenida. 10 minutos.



NeuronUP (2022).

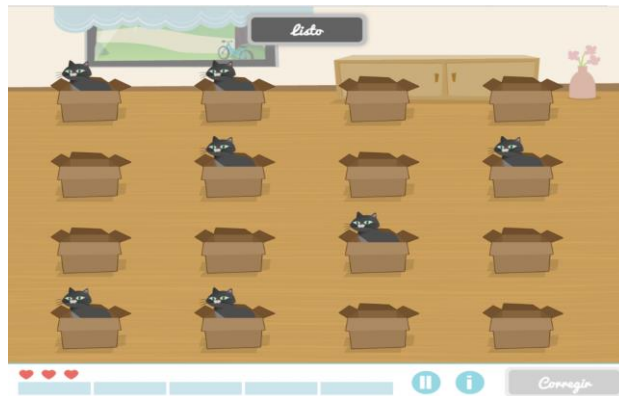
Velocidad de procesamiento de la información: Tarea “Encuentra a Toby” (NeuronUP, 2022). La paciente tiene que seguir las indicaciones lo más rápido posible hasta encontrar el objetivo. 10 minutos.



NeuronUP (2022).

Teona G. está nerviosa, pero se va familiarizando con los materiales.

4.5.2. Sesión 17 (en la mitad del proceso):



NeuronUp (2022).

Trabajamos la memoria episódica: “Dónde están los gatos?” Material: Tablet (ordenador). Instrucciones: la paciente tiene que fijarse dónde están los gatos. Cuando se escondan, ella tendrá que señalar las cajas donde están. Duración: 10 minutos.

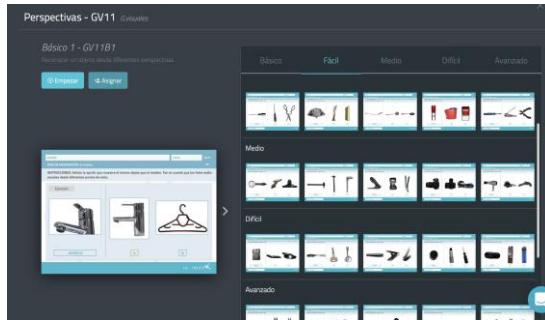


Esteve (2022).

Ejercicio de memoria, material papel y lápiz. La paciente tiene que observar durante 2 minutos estas caras y sus nombres. Después tiene que asociar los nombres con alguien o algo conocido. El último paso es tapar las caras y los nombres y responder a 4 preguntas. Luego tiene escribir de cada cara el nombre correspondiente.

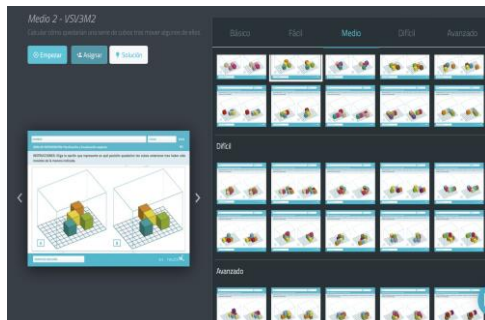
Parece que la paciente en la sesión intermedia ha mejorado ciertas capacidades y puede llevar a cabo la sesión propuesta (evolución esperada de la paciente). 10 minutos.

Trabajamos gnosias visuales con la tarea “Actividades digitales”, con el modo fácil (aumentado la dificultad). Instrucciones: la paciente tiene que señalar la opción que muestra el mismo objeto que el modelo. Hay que tener en cuenta, que las fotos están sacadas desde diferentes puntos de vista.



NeuronUP (2022).

4.5.3. Sesión 40 (al final del programa): trabajaremos las funciones ejecutivas. Para la planificación usamos la tarea “Movimiento de cubos”, la dificultad media. Instrucciones: la paciente tiene que elegir en que posición quedarán los cubos anteriores tras haber sido movido de la manera indicada.



NeuronUP (2022).

En esta sesión también trabajamos el razonamiento, flexibilidad cognitiva, planificación y memoria de trabajo. Con la tarea “Equilibra las bolsas”. Sabiendo el peso de diferentes productos, la paciente tiene que embolsarlos equilibrando el peso de los dos brazos. La tarea es de dificultad media. Duración 10 minutos. La paciente se ve más tranquilo, segura y puede terminar las tareas si mucha fatiga y agobio.



NeuronUP (2022).

Dedicaremos unos 15-20 minutos a los juegos de mesa. Trabajamos la planificación, organización, inhibición, atención, memoria y velocidad de trabajo de la información. Hacemos en grupo y le recomendamos a la paciente jugar con los familiares los fines de semana (**ANEXO III**).

“Rummy”



“Continental “—juego de cartas



Elaboración propia.

En la última sesión se le entrega el informe a la paciente, se planifica una nueva evaluación a los 6 meses y videollamadas semanales en el grupo para llevar el control.

5. Referencias bibliográficas

Anderson, N., Wonocur, G., y Palmer, H. (2003). *Principles of cognitive rehabilitation*.

En: Halligan, P., Kischka, U., Marshal, J editors. *Handbook of clinical neuropsychology*. Pp. 48.69. Oxford: Oxford University Press.

Álvarez, M., Arenzana, J., Campabadal, a., Fernández, S., González, B., Jodar, M., Lubrini, J., Periañez, A., Redolar, D., Ríos, M., Tirapu, J., Turón, M., Viejo, R., y Zulaica, A. (2018). *Evaluación neurológica de los procesos cognitivos*. [recurso de aprendizaje]. Recuperado del Campus de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), aula virtual. Recuperado de:

https://materials.campus.uoc.edu/daisy/Materials/PID_00259413/pdf/PID_00259413.pdf

Aparicio-Valdés, I. (2017). *Eficacia de las intervenciones fisioterápicas desarrolladas a través de herramientas de realidad virtual en el tratamiento del equilibrio y control postural de las personas con esclerosis múltiple*. [Trabajo final de máster] Facultade de Ciencias da Salude, Universidade da Coruña.

https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/23076/AparicioValdes_Iris_TFM_2017.pdf?sequence=2

Arnett, P., Barwick, F., y Beeney, J. (2008). *Depression in multiples sclerosis: review and theoretical proposal*". *Journal of the International Neuropsychological Society* (vol.14, núm. 5, págs. 691-724).

Arnett, P., y Forn, C. (2007). *Evaluación neuropsicológica en la esclerosis múltiple*. *Revista de Neurología*, 44 (3): 166-172.

Ares, B., Prieto, J., Lema, M., Dapena, D., Arias, M., y Noya, M. (2007). *Prevalence of multiple sclerosis in Santiago de Compostela (Galicia, Spain)*. *Multiple Sclerosis*, 13, 262-264.

- Aymerich, M., Guillamón, I., y Perkal, H. (2006). *Spanish adaptation of the disease-specific questionnaire MSQOL-54 in multiple sclerosis patients*. [Adaptación al Español del cuestionario específico MSQOL-54 para pacientes con esclerosis múltiple]. *Neurología*, vol. 21, núm 4, 181-187.
- Benedet, M., y Alejandre, M. (2014). *TAVEC. Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense*. 2º Edición (revisada). Madrid: TEA Ediciones.
- Boada, M., Cejudo, J., Tárraga, L., López, O., y Kaufer, D. (2002). *Neuropsychiatric Inventory Questionnaire (NPI-Q): Spanish validation of an abridged form of the Neuropsychiatric Inventory (NPI)*. *Revista de Neurología*, 17 (6): 317-323.
- Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C., y Ruano, Á. (2011). *Rehabilitación neuropsicológica. Intervención y práctica clínica*. Barcelona: Elsevier-Masson.
- Bulbena, A., Berrios, G., y Fernández de Larrinoa, P. (2000). *Medición clínica en psiquiatría y psicología*. Madrid: Masson.
- Campabadal-Delgado, A., y Lubrini, G. (2021). *Transformación e interpretación de las puntuaciones*. [recurso de aprendizaje]. Recuperado del Campus de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), aula virtual:
https://materials.campus.uoc.edu/cdocent/PID_00283924/
- Cappa, S., Benke, T., Clarke, S., Rossi, B., Stemmer, B., Van Heugten, C. (2005). *EFNS guidelines on cognitive rehabilitation: report of an EFNS task force*. *European Journal of Neurology*. 12: 665-680.
- Chiaravalotti, N. y DeLuca, J. (2008). *Cognitive impairment in multiple sclerosis*. *Lancet Neurology* (vol. 7, núm. 12, págs. 1139-1151).

- Cicerone, K., Levin, H., Malec, J., Stuss, D., y Whyte, J. (2006). *Cognitive rehabilitation interventions for executive function: Moving from bench to bedside in patients with traumatic brain injury*. *Cognitive Neuropsychology*, 18 (7): 1212-1222.
- Cores, E., Vanotti, S, Burin, I., Daniel, G, Politis, D., y Villa, A. (2014). *Factores asociados con la situación laboral de pacientes con esclerosis múltiple*. *Revista de Neurología*, 58: 175-183.
- Covo, P. (2015). *Introducción a la historia de la esclerosis múltiple*. *Acta Neurológica Colombiana*, 31 (1), 119-124. <http://doi.org/10.22379/2422402217>
- Cummings, J. et al. (1994). *The neuropsychiatric inventory: comprehensive assessment psychopathology in dementia*. *Neurology*, 44, 2308-14.
- Da Cunha, I. (2015). *El trabajo de fin de grado y de máster: Redacción, defensa y publicación*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Delis, D., Kramer, J., Kaplan, E., y Ober, B. (2000). *California Verbal Learning Test manual*. 2 ed. Adult version. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- De Noreña-Martínez, D., González-Rodríguez, B., y Muñoz-Marrón, E. (2019). *Guía práctica para la elaboración de informes neuropsicológicos*. Barcelona: UOC. Recuperado del Campus de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- De Noreña-Martínez, D. y Muñoz-Marrón, E. (2021). *Neuropsicología del daño cerebral adquirido. Traumatismos craneoencefálicos, accidentes cerebrovasculares, tumores, síndromes meníngeos y enfermedades infecciosas del sistema nervioso central*. [recurso de aprendizaje] Recuperado del Campus de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

De Sonneville, L., Boringa, J., Reuling, I., Lazeron, R., Adér, H., y Polman, C. (2002).

Information processing characteristics in subtypes of multiple sclerosis.

Neuropsychologia, vol.40 (11), 1751-1765.

[https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(02\)00041-6](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00041-6)

Eizaguirre, B., Alonso, R., López, P., y Díaz-Videla, M. (2020). *Intervenciones asistidas*

con animales en pacientes con Esclerosis Múltiple. *Revista Calidad de Vida y*

Salud, vol. 13, No. Especial, 175-183.

Fernández de Bobardilla, R. y Horta-Barba, A. (2016). *Recomendaciones para la*

redacción de un informe neuropsicológico. [recurso de aprendizaje]. Recuperado

del Campus de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), aula virtual:

<http://cvapp.uoc.edu/autors/MostraPDFMaterialAction.do?id=231154>

Forn-Frías, O., y Pascual-Goñi, E. (2021). *Neuropsicología de las enfermedades*

desmielinizantes: esclerosis múltiple. [recurso de aprendizaje]. Recuperado

del Campus de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), aula virtual

https://materials.campus.uoc.edu/daisy/Materials/PID_00278886/pdf/PID_00278886.pdf

Goodin, D., Frohman, E., Garmany, G., Halper, J., & Likosky, W. (2002). *Academy of*

Neurology and the MS Council for Clinical Practice Guidelines. 58, 169-178.

Golden, C. (2001). *Test de colores y palabras (Stroop).* Madrid: TEA Ediciones.

Heaton, R., Chelune, J., Talley, G., Kay, G. y Curtiss, G. (2001). *WCST. Test de*

Clasificación de Tarjetas de Wisconsin. Manual: 2º Edición. Madrid: TEA

Ediciones.

Krupp, L, Lauren, B., La Rocca, N., Nicholas, G., y Muir-Nash, J. (1989). *The fatigue*

severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus

erythematosus. Archives of Neurology. Vol. 46, núm. 10, 1121-1123.

Kurtzke, J. (1983). "Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS)". Neurology (vol. 33, núm. 11, págs. 1444-1452).

Lezak, M. (1995). *Neuropsychological Assessment*. Oxford University Press (Third Edition).

López-Méndez, P., Río, J., Pérez-Ricart, A., Sastre-Garriga, J., Cardona-Pascual, I., Gómez-Domingo, M., Montalban, X., y Tintoré, M. (2013). *Adhesión terapéutica a tratamiento inmunomodulador de pacientes con esclerosis múltiple*. Revista de Neurología, vol. 56: 8-12.

Lubrini, J., Muñoz-Marrón, E., Periañez-Morales, J. y Ríos-Lago, M. (2020). *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica*. Universitat Oberta de Catalunya.

Matías-Guío, J., Oreja-Guevara, C., Matías Guío, J., & Gómez-Pinedo, U. (2018). *Vitamin D and remyelination in multiple sclerosis*. In Neurología (Vol. 33, Issue 3, pp. 177-186). Spanish Society of Neurology.
<http://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.05.001>

Muñoz, E. (2020). *Aspectos básicos de la rehabilitación neuropsicológica*. [recurso de aprendizaje]. Recuperado del Campus de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC): https://materials.campus.uoc.edu/cdocent/PID_00277963/

Muñoz-San José, A., Oreja-Guevara, C., Cebolla-Lorenzo, S., Carillo-Notario, L., Rodríguez-Vega, B., y Bayón-Pérez (2016). *Intervenciones psicoterapéuticas y psicosociales para el manejo del estrés en esclerosis múltiple: Aportación de intervenciones basadas en mindfulness*. In Neurología, vol. 31, Issue 2, pp. 113-120. Spanish Society of Neurology. <http://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.07.014>

Nasreddine, Z., Philips, N, Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitcher, V., Collin, I., Cummings, J., Chertkow, H. (2005). *The Montreal cognitive assessment (MoCA): a brief screening tool for mild cognitive impairment*. Journal of the American Geriatrics Society, 53, 695-699.

NeuronUP (2022). *NeuronUp Plataforma de estimulación cognitiva para profesionales*.
<https://www.neuronup.com>

Nocentini, U., Pasqualetti, P., Bonavita, S., Buccafusca, M., De Caro, M., Farina, D., Girlanda, P., Le Pira, F., Lugaresi, A., Quattrone, A., Reggio, A., Salemi, A., Savettieri, G., Tedeschi, G., Trojano, M., Valentino, P., y Caltagirone, C. (2006). *Cognitive dysfunction in patients with relapsing-remitting multiple sclerosis*. Multiple Sclerosis, 12, (1), 77-87. <http://doi.org/10.1191%135248506ms1227oa>

Peña-Casanova, J. (2005). *Programa integrado de exploración neuropsicológica. Test Barcelona-revisado*. Barcelona: Masson.

Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Quintana, M., Aguilar, M., Molinuevo, J., Serradell, M., Robles, A., Barquero, M., Payno, M., Martínez-Parra, C., Frank-García, A., Fernández, M., Alfonso, V., Sol, J., y Blesa, R. (2009). *Spanish multicenter normative studies (NEURONORMA Project): Norms for the stroop color-word interference test and the tower of London Drexel*. Archives of Clinical Neuropsychology, 24 (4), 413-429.
<http://doi.org/10.1093/arclin/acp043>

Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Quintana, Aparicio, M., Aguilar, M., Badenes, D., Molinuevo, J., Torner, L, Robles, A., Barquero, M., Villanueva, C., Antúnez, C., Martínez-Parra, C., Frank-García, A., Sanz, A., Fernández, M., Alfonso, V., Sol, J., y Blesa, R. (2009). *Spanish multicenter normative studies (NEURONORMA Project): Norms for verbal Span, letter and number sequencing, trail making test and symbol digit modalities test*. Archives of Clinical Neuropsychology, 24 (4), 321-

341. <http://doi.org/10.1093/arclin/acp038>

Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Quintana-Aparicio, M., Aguilar, M., Badenes, D., Cerulla, N., Molinuevo, J., Ruíz, E., Robles, A., Barquero, M., Antúnez, C., Martínez-Parra, C., Frank-García, A., Fernández, M., Alfonso, V., Sol, J., y Blesa, R. (2009). *Spanish multicenter normative studies (NEURONORMA Project): Norms for verbal fluency tests*. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24 (4), 395-411. <http://doi.org/10.1093/arclin/acp042>

Polman, Ch., Reingold, S., y Stephen, C. (2005). *Diagnostic criteria for multiple sclerosis to the "McDonald Criteria"*. *Annals of Neurology* (vol. 58, núm. 6, págs. 840-846).

Porcel-Carbonell, J., y Olivares-Pérez, T. (2011). *Esclerosis múltiple*. En Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C., y Ruano, Á. *Rehabilitación neuropsicológica. Intervención y práctica clínica*. Barcelona: Elsevier-Masson.

Reitan, R., y Wolfson, D. (1933). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and Clinical Interpretation*. 2nd Edition. Tucson, AZ: Neuropsychology Press.

Rivera-Navarro, J., Morales-González, J., Benito-León, J., y Mitchell, A. (2008). *Dimensión social y familiar: experiencias de cuidadores y personas con esclerosis múltiple*. *El estudio GEDMA. Revista de Neurología*, 47 (6): 281-285.

Roig-Rovira, T., Enseñat-Cantalops, A. y Bernabeu-Guitart, M. (2011). *Traumatismos craneoencefálicos*. En: Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C. y Ruano, Á. (2011). *Rehabilitación neuropsicológica: Intervención y práctica clínica*. Elsevier Masson. <http://doi.org/10.1016/B978-84-458-2066-7.X0001-8>.

Saavedra-Cediel, M. (2021). *Impacto en las familias de pacientes con esclerosis múltiple: una revisión narrativa*. [Trabajo fin de grado en Enfermería] Universidad

Autónoma de Madrid. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/698260>

Sáez-Higueras, N. y Vidal-Oltra, R. (2008). *Redacción de textos científico-técnicos*.

Universitat Oberta de Catalunya.

Sánchez- Moreno, R., Martínez-Aran, A., Salamero, M., Torrent, C., Reinares, M., Comes, M., Colom, F., Van Riel, W., Ayuso-Mateos, J., Kapzinski, F., y Vieta, E. (2007). *Validity and Reliability of the Functioning Assessment Short Test (FAST) in bipolar disorder*. *Clinical Practical Epidemiol Mental Health*, 3: 5

Smith, A. (1973). *Symbol Digit Modalities Test*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.

Sohlberg, M., y Mateer, C. (2001). *Cognitive rehabilitation: an integrative neuropsychological approach*. 1ª Edition. Nueva York: The Guilford Press.

Tengvall, K., Hellström, C., Kammer, P., Biström, M., Ayoglu, B., Bomfim, I., Stridh, P., Butt, J., Brenner, N., Michel, A., Lundberg, K., Padyukov, L., Lundberg, I., Svenungsson, E., Ernberg, I., Olafsson, S., Dilthey, A., Hillert, J., Kockum, I. (2019). *Molecular mimicry between Anoctamin 2 and Epstein-Barr virus nuclear antigen 1 associates with multiple sclerosis risk*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116 (34), 16955-16960. <https://doi.org/10.1073/pnas.1902623116>

Thompson, A., Banwell, B., Brenda, L., y Barkof, F. (2017). *Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria*. *The Lancet Neurology* (vol. 17, S2, págs. 162-173).

Torre-Fuentes, L., Moreno-Jiménez, L., Pytel, V., Matías-Guiu, J., & Gómez-Pinedo, U. (2017). *Experimental models of demyelination and remyelination*. *Sociedad Española de Neurología. Neurología*. 35 (1): 32-39.

<https://doi.org/10.1016/j.nrl.2017.07.002>

Vargas, M. (2009). *Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome Battery (BADS) in Schizophrenia*. A pilot study in the Spanish Population. 22: 95-100.

Wechsler, D. (2008). *Wechsler Adult Intelligence Scale*. Fourth Edition. Pearson Inc.

Wechsler, D. (2012). *Escala de inteligencia de Wechsler para adultos, WAIS-IV*. Madrid: Pearson.

ANEXO I.

Escala EDSS (Expanded Disability Status Scale)	
0 - 0	Examen neurológico normal.
1 - 1,5	No existe discapacidad, pero se aprecian en el examen neurológico.
2 – 5,5	Existe discapacidad, pero el paciente puede deambular sin ayudas externas.
6	Necesitan un apoyo para caminar (muleta o bastón).
6,5	Necesita dos apoyos para caminar (dos muletas).
7 – 7,5	Capaz de superar ciertos obstáculos, pero necesita silla de ruedas para caminar.
8	No es capaz de andar, movilidad restringida, necesita silla de ruedas.
8,5 – 9,5	Restringido a la cama.
10	Muerte por EM.

Kurtzke, J. (1983). "Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS)". *Neurology* (vol. 33, núm. 11, págs. 1444-1452).

ANEXO II: DETALLE CRONOGRAMA

Fecha y sesión	Objetivos	Actividades/Tareas	Material
1 – 1/04/2022 consulta	Sesión informativa con la paciente y su familia.	Breve explicación sobre el programa de rehabilitación y funciones cognitivas, entrega del cronograma.	Cronograma
2 – 4/04/2022 Consulta, Escuela de familia	Sesión psicoeducativa de la familia (marido, hijos).	Introducción sobre NeuronUP. Explicarle que va a trabajar en dos formatos: de manera grupal e individual, teniendo	NeuronUP

		dos formatos de material: lápiz y papel y digital.	
3 – 8/04/2022 domicilio	Trabajar: memoria de trabajo y atención.	Ejercicio: “Dibujos en movimiento” y “elementos comunes”.	NeuronUP
4 – 11/04/2022 Consulta Escuela de familia	Información sobre procesos cognitivos.		PowerPoint
5 – 15/04/2022 domicilio	Memoria de trabajo Atención Velocidad de procesamiento Meditación/Charla	Tarea: “Huevos de Pascua” “Ordena tu hucha”. “Encuentra el dibujo diferente”	NeuronUP
6 – 18/04/2022 consulta	Atención Inhibición	Ejercicios Búsqueda de símbolos Cancelación	Esteve
7 – 22/04/2022 domicilio	Atención/Inhibición Percepción visual	“Chapas con letras”. “Distinguir una forma mezclada entre otras”.	NeuronUP
8 – 25/04/2022 consulta	Ejercicios de atención		Esteve
9 – 29/04/2022 domicilio	Memoria de trabajo Organización Velocidad de procesamiento	Huevos de Pascua Equilibra las bolsas De menor a mayor	NeuronUP
10 – 2/05/2022 consulta	Ejercicios de memoria		Esteve
11 – 6/05/2022 domicilio	Atención Inhibición Percepción visual	Camarero en acción El primer perro Código oculto	NeuronUP
12 – 9/05/2022 consulta	Ejercicios de atención		Esteve
13 – 13/05/2022 domicilio	Memoria de trabajo V. procesamiento Meditación/Charla	Jugadores en orden Animales hambrientos	NeuronUP
14 – 16/05/2022 consulta	Charla/ Psicoeducación		
15 – 20/05/2022 domicilio	Atención Organización	Laberinto	NeuronUP

	Percepción visual	Obstáculos en la carretera Objetos tapados	
16 - 23/05/2022 consulta	Ejercicios de atención		Esteve
17 – 27/05/2022 domicilio	Memoria de trabajo Percepción visual Organización V. procesamiento	Ahorcado Cromatismo Yincana de obstáculos Golpea la pelota	NeuronUP
18 – 30/05/2022 consulta	Ejercicios de atención		Esteve
19 – 3/06/2022 domicilio	Atención Percepción visual	Ordena tu hucha Perspectivas	NeuronUP
20 – 6/06/2022 consulta	Meditación/Charla		
21 – 10/06//2022 domicilio	Memoria de trabajo Atención V. procesamiento	Dibujos en movimiento Contar estímulos por tipo Evita la multa	NeuronUP
22 – 13/06/2022 consulta	Ejercicios de memoria		Esteve
23 – 17/06/2022 domicilio	Organización Percepción visual Inhibición	Pagos exactos Objetos iguales Chapas con letras	NeuronUP
24 – 20/06/2022 consulta	Ejercicios de atención		Esteve
25 – 24/06/2022 domicilio	Memoria de trabajo Atención Organización Inhibición	Operaciones combinadas Chapas con letras Prepara la mochila El constructor	NeuronUP
26 – 27/06/2022 consulta	Psicoeducación		Esteve
27 – 1/07/2022 domicilio	Percepción visual Psicoeducación	Movimiento de cubos	NeuronUP
28 – 4/07/2022 consulta	Meditación/Charla		
29 – 8/07/2022 domicilio	Memoria de trabajo Atención Inhibición V. procesamiento	Deja vu Busca ¡y encontraras! Golpea la pelota De menor a mayor Comparación de tamaños	NeuronUP
30 – 11/07/2022 consulta	Psicoeducación		
31 – 15/07/2022 domicilio	Organización Atención	Parada en boxes Moldes	NeuronUP

	Inhibición	El constructor	
32 – 18/07/2022 consulta	Psicoeducación		
33 – 22/07/2022 domicilio	Memoria de trabajo Organización Inhibición	Ahorcado Vence al monstruo Salto con normas	NeuronUP
34 – 25/07/2022 consulta	Meditación/Charla		
35 – 29/07/2022 domicilio	Atención Percepción visual	Comparación de textos Delante o detrás	NeuronUP
Vacaciones de verano 1/08/2022-- 5/09/2022			Juegos de mesa, deberes- ejercicios de lápiz y papel: Sopa de letras, Dirección de objetos, Búsqueda de símbolos, Cancelación y Mándala.
36 – 9/09/2022 domicilio	Memoria de trabajo Atención Organización	Entrega a domicilio Elementos comunes Conquista espacial	NeuronUP
37 – 12/09/2022 consulta	Escuela de familia		
38 – 16/09/2022 domicilio	Memoria de trabajo Inhibición V. procesamiento	Invasión de topes El constructor El clon	NeuronUP
39--19/09/2022 consulta	Psicoeducación		
40—23/09/2022 domicilio	Memoria de trabajo Atención Inhibición	Recoge tu equipaje Encuentra el dibujo diferente	NeuronUP
41 – 3/10/2022 consulta	Meditación/Charla		
42 – 7/10/2022 Domicilio	Memoria de trabajo Organización V. procesamiento	El número exacto Encuentra el monumento Busca el doble	NeuronUP
43 – 10/10/2022 consulta	Planificación V. procesamiento	Encuentra a Toby El clon	Esteve
44 – 14/10/2022 domicilio	Memoria de trabajo		NeuronUP

	Psicoeducación Atención Organización	Salto con normas Imágenes revueltas	
45 – 17/10/2022 consulta	Memoria de trabajo Atención V. procesamiento	Sudoku Pinta y colorea Programa el robot	Esteve
46 – 21/10/2022 consulta	Evaluación		NeuronUP
47 – 24/10/2022 consulta	Meditación/Charla		
48 – 28/10/2022 consulta	Escuela de familia Informe/ Recomendaciones		

ANEXO III: IMÁGENES DE LOS JUEGOS DESCRITOS

Fuente: elaboración propia:



Memory Chess



Speed cups

“Huskespil”, memory game



Dados de categorías



“Vendespil”, memory game.

