



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**

*Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación*

# **Alteración mnésica en pacientes con fibromialgia por un posible déficit en el control inhibitorio: Reporte de dos casos**

**Alumna:** María Luisa Santiago Castro

**Tutora:** Carmen Sáez Zea

**Julio, 2021**

## Tabla de Contenido

<b>Resumen.....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción, Conceptualización y Justificación Teórica del Trabajo.....</b>	<b>5</b>
Fibromialgia.....	5
Deterioro Cognitivo en Fibromialgia: Déficit en el Control Inhibitorio.....	9
El Papel del Control Inhibitorio sobre la Memoria.....	14
<b>Objetivos e Hipótesis.....</b>	<b>22</b>
<b>Método.....</b>	<b>22</b>
Participantes.....	23
Diseño y Procedimiento de la Investigación.....	23
Instrumentos de Evaluación.....	25
<b>Resultados.....</b>	<b>32</b>
<b>Discusión y Conclusiones.....</b>	<b>36</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>40</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>48</b>

## Resumen

La fibromialgia se considera un trastorno de dolor crónico, de causa idiopática, acompañada de una gran variedad de síntomas. Entre ellos, uno de los más incapacitantes, es el deterioro cognitivo que presentan los pacientes con la enfermedad. Aunque su causa es desconocida, existe una gran variedad de evidencias que determinan déficits en funciones atencionales, de velocidad de procesamiento, mnésicas y ejecutivas, como flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo e inhibición. Un deterioro de esta última se ha asociado a un peor rendimiento en la prueba de práctica de recuperación que permite evaluar la capacidad mnésica a partir del control inhibitorio, generando un efecto de olvido activo de los recuerdos intrusivos. Por tanto, este trabajo se encarga de observar cómo se comporta esta prueba en dos pacientes con fibromialgia, de edades comprendidas entre 44 y 56 años, y describir su perfil neuropsicológico asociado, a través de la administración de una amplia batería de pruebas cognitivas, que evalúan todos estos componentes, y escalas autoinformadas, que miden síntomas prefrontales, mnésicos, emocionales y somáticos presentes en la enfermedad. Los resultados, para ambas pacientes, indicaron un rendimiento medio-bajo en la mayoría de componentes evaluados mostrando alteraciones en atención, memoria y funciones ejecutivas, así como un impacto de síntomas emocionales y somáticos. Se obtuvieron diferencias en cuanto a la función de inhibición en ambas. En cuanto a la práctica de recuperación, solo una de ellas no fue capaz de suprimir las intrusiones durante la fase de recuerdo, por lo que no generó olvido inducido por recuperación.

*Palabras clave:* fibromialgia; deterioro cognitivo; inhibición; memoria; prueba de práctica de recuperación; olvido inducido por recuperación; análisis descriptivo; reporte de dos casos; perfil neuropsicológico.

## Abstract

*Fibromyalgia is considered a chronic pain disorder, of idiopathic origin, accompanied by a wide variety of symptoms. Among them, one of the most disabling one is the cognitive impairment that present patients with the disease. Although its cause is unknown, there is a great variety of evidences that determine deficits in attention, processing speed, memory and executive functions, such as cognitive flexibility, working memory and inhibition. A deterioration in the latter has been associated with poorer performance in the retrieval practice test, which makes it possible to assess memory capacity from inhibitory control, generating an effect of active forgetting of intrusive memories. Therefore, this work is made up by observing how this test behaves in two patients with fibromyalgia, aged between 44 and 56 years, and describing its associated neuropsychological profile, through the administration of a wide battery of cognitive tests, which evaluate all these components, and self-reported scales, that measures prefrontal, mnemonic, emotional and somatic symptoms presented in the disease. The results, for both patients, indicate a medium-low performance in most of the components evaluated that show alterations in memory and executive functions, as well as an impact of emotional and somatic symptoms. Differences were obtained regarding the inhibition function in both. About retrieval practice test, only one of them was not able to suppress the intrusions during the memory, so it did not generate retrieval-induced forgetting.*

*Key words: fibromyalgia; cognitive impairment; inhibition; memory; retrieval practice test; retrieval-induced forgetting; descriptive analysis; report of two cases; neuropsychological profile.*

## **Introducción, Conceptualización y Justificación Teórica del Trabajo**

### **Fibromialgia**

La Fibromialgia (FM) se considera un trastorno de dolor crónico, de carácter idiopático, que se caracteriza, principalmente, por la existencia de dolor musculoesquelético generalizado y persistente, acompañado de síntomas como fatiga, sensibilidad extendida, rigidez muscular matutina y alteraciones en el sueño (Wolfe y cols., 1990). Además, otros signos que se asocian con frecuencia a dicho síndrome son alteraciones emocionales, como ansiedad o depresión, y un rendimiento mental reducido (Gálvez y cols., 2019; Reyes del Paso y cols., 2012). El dolor, como síntoma principal en la FM, no puede ser explicado por ninguna causa orgánica, como daño o inflamación del tejido, pero se ve influido por factores genéticos y ambientales que contribuyen a una desregulación del sistema de control del dolor en el Sistema Nervioso Central (SNC) dando lugar a los síntomas clínicos citados anteriormente, que varían de intensidad y gravedad tanto en un mismo individuo, como entre pacientes que la padecen (Kaltsas y Tsiveriotis, 2020; López y Mingote, 2008).

A lo largo de los siglos, profesionales del ámbito de la medicina se han encargado de investigar sobre las enfermedades relacionadas con el dolor musculo-esquelético, lo que ha llevado a que, gradualmente, se haya ido concretando tanto la definición como las manifestaciones clínicas o síntomas de lo que hoy se conoce como FM. De esta manera, ya en el siglo XVI, el médico francés Guillaume de Baillou (1592, como se citó en Inanici y Yunus, 2004) introdujo la primera descripción clínica de la FM bajo el término “reumatismo” para referirse a dolor muscular y fiebre reumática. Más adelante, en el siglo XVIII se estableció una distinción entre reumatismo articular y reumatismo muscular (Inanici y Yunus, 2004). Así, la bibliografía sobre este último tipo de reumatismo se encuentra durante el siglo XIX, en el que numerosos médicos lo describían como una enfermedad caracterizada por áreas de dolor y rigidez en músculos y tejidos conectivos, como ligamentos, articulaciones, inserciones musculares, etc. (López y Mingote, 2008).

Posteriormente, Gowers (1904) introdujo el término “fibrositis” para referirse a esta enfermedad como una condición causada por la inflamación del tejido fibroso, que generaba dolor espontáneo e hipersensibilidad a la presión en determinadas regiones musculares, signos de fatiga, alteraciones del sueño y un empeoramiento de los síntomas por condiciones de frío y sobreesfuerzo muscular. Más tarde, esta definición fue apoyada por Stockman (1904), quien

observó una hiperplasia inflamatoria del tejido conectivo. Por tanto, el término fibrositis cobró una gran importancia, utilizándose, durante años, en la definición de una amplia gama de síndromes dolorosos musculares (Uceda y cols., 2000).

Sin embargo, durante este periodo, estudios anatomopatológicos, llevados a cabo principalmente en la Clínica Mayo, no aportaban evidencias de inflamación en los tejidos musculares (Uceda y cols., 2000). Esta falta de hallazgos que explicasen la sintomatología llevó a que Kahler Hench (1976, como se citó en López y Mingote, 2008), ante la falta de un daño inflamatorio concreto, reemplazase el término de fibrositis por el de “FM” (“fibro”, que alude a tejido fibroso, “mios”, que significa músculo y “algia”, como dolor; esto es, dolor musculoesquelético).

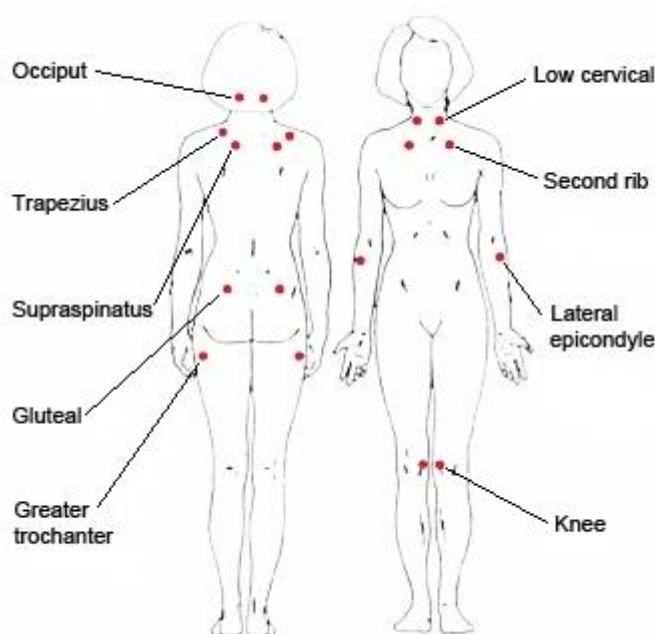
Así pues, a raíz del surgimiento de este término, numerosos autores centraron su interés en el estudio de la FM, aportando una gran variedad de trabajos que contribuyeron a una comprensión más clara de dicha afección. De tal forma, Smythe y Moldofsky (1977, como se citó en Inanici y Yunus, 2004), basándose en sus hallazgos anteriores, propusieron los primeros criterios clínicos de diagnóstico para la misma, que comprendían signos ya citados anteriormente, como dolor crónico, alteraciones en el sueño, rigidez matutina y fatiga; así como también la existencia de puntos sensibles en zonas concretas. Estas manifestaciones fueron validadas por Yunus y cols. (1981), quienes realizaron el primer estudio basado en datos sobre las características clínicas de este síndrome. Además, encontraron signos presentes en la FM que no se habían descrito hasta entonces, como cefaleas o síntomas asociados al síndrome de intestino irritable. Todos estos criterios planteados para el diagnóstico de FM originaron los establecidos en 1990 por el Colegio Americano de Reumatología (American College of Rheumatology “ACR”), que tenía como objetivo establecer una definición y una clasificación más reconocida de dicho trastorno (Wolfe y cols., 1990). En consecuencia, se produjo una creciente aceptación clínica de la FM, por lo que en 1992 la Organización Mundial de la Salud la reconoció como una nueva enfermedad (Belenguer y cols., 2009).

De esta forma, según estos últimos criterios, para diagnosticar correctamente este síndrome, se requería, por un lado, de la presencia de dolor generalizado, durante al menos 3 meses, en ambos lados del cuerpo, por encima y por debajo de la cintura y a lo largo de la columna; y por otro lado de la existencia de hipersensibilidad a la presión (implicando una fuerza de 4 kg aproximadamente) en 11 o más de los 18 puntos musculares clave, conocidos como

“puntos sensibles” (Kaltsas y Tsiveriotis, 2020) (véase Figura 1). Esta clasificación cobró una gran importancia y se utilizó durante años en la práctica clínica para realizar tanto la evaluación, como el diagnóstico de pacientes con un posible síndrome de FM. Aun así, a pesar de su gran alcance, la dificultad por parte de los profesionales médicos para llevar a cabo la correcta exploración de los puntos sensibles, así como no tener en cuenta la presencia de otros síntomas muy comunes en la FM, como déficits cognitivos o síntomas somáticos, llevó a la necesidad de desarrollar nuevos criterios alternativos que tuviesen en cuenta dichas cuestiones.

### Figura 1

*Localización de los puntos sensibles en fibromialgia*



*Nota.* Reproducido de *Fibromyalgia*, por G. Kaltsas y K. Tsiveriotis, 2020 (www.endotext.org). CC-BY-NC-ND.

De tal manera, el ACR propuso unos nuevos criterios de clasificación en 2010/2011, los cuales fueron revisados en 2016 (Wolfe y cols., 2010; 2016). Estos no se basaban en el reconocimiento de los puntos sensibles comentados anteriormente, si no que se centraban en la presencia de síntomas característicos en esta afección, por lo que introdujeron dos escalas para la valoración de los mismos: el índice de dolor generalizado (Widespread Pain Index Scale,

“WPI”), que evalúa 19 áreas del cuerpo divididas en 5 regiones, en las que el paciente presenta dolor durante la última semana, y la escala de gravedad de los síntomas (Symptom Severity Scale, “SS”), que especifica la existencia y magnitud de manifestaciones como sueño no reparador, fatiga, déficits cognitivos y alteraciones somáticas asociadas a dicho síndrome durante al menos 3 meses (Kaltsas y Tsiveriotis, 2020). Así pues, siguiendo estos criterios, para llevar a cabo un correcto diagnóstico de FM, se debe realizar una entrevista médica detallada que tenga en cuenta la puntuación de dichas escalas, así como la información obtenida de pruebas complementarias, como exámenes físicos, cuestionarios psicológicos o estudios de laboratorio, que permitan identificar también la presencia de otras posibles afecciones médicas (Wolfe y cols., 2016).

En definitiva, se observa como a lo largo de los siglos se han aportado diferentes definiciones y criterios clínicos de la FM, que han contribuido a la mejora de su comprensión. Sin embargo, actualmente, no se ha reconocido ninguna clasificación diagnóstica oficial para la misma, lo que dificulta su diagnosis en el ámbito clínico. Este hecho se debe en parte a que todavía no se conoce con exactitud la causa de la FM, ya que no se encuentra ningún hallazgo objetivo durante su exploración física. De igual modo, la gran variedad de síntomas que presenta esta enfermedad complica su diagnóstico, puesto que se asocian a otras patologías con signos similares, como artritis reumatoide, lupus eritematoso sistemático, miositis, polimialgia reumática, infecciones virales, enfermedades neurológicas, síndrome de fatiga crónica, problemas digestivos, etc. (Kaltsas y Tsiveriotis, 2020).

Como se ha comentado anteriormente, entre los síntomas más destacados de la FM se encuentra el dolor generalizado, que se describe como una sensación de quemazón, ardor o molestia punzante y que se caracteriza por excesiva sensibilidad a estímulos dolorosos (hiperalgesia), así como presencia de dolor ante estímulos no nocivos (alodinia) (Kaltsas y Tsiveriotis, 2020). También, otras alteraciones destacadas son rigidez muscular, sobre todo por la mañana; fatiga; cansancio; baja tolerancia al esfuerzo físico; alteraciones en el sueño (insomnio y sueño poco profundo); problemas emocionales, como ansiedad y depresión; deterioro cognitivo leve, que lleva a quejas de atención o memoria; cefaleas; colon irritable; calambres musculares; mareos; dismenorrea; trastornos de circulación; inflamación de las extremidades; alteraciones en la coordinación motora; sequedad ocular; dolor torácico; etc. Estos signos se pueden ver influidos por variaciones en el clima (temperaturas muy frías o secas), cambios hormonales

(menopausia), fluctuaciones en el estado de ánimo y cantidad de ejercicio físico y de horas de sueño (López y Mingote, 2008).

Debido a esta gran variedad de síntomas, la repercusión que la FM tiene sobre la calidad de vida de quien la padece varía dependiendo de la presencia e intensidad con la que se manifiesten y de la situación personal de cada individuo. En general, siguiendo los criterios de ACR, el síndrome afecta del 2 al 4% de la población total, por lo que una gran parte de personas se ven perjudicadas por las numerosas consecuencias personales, familiares, sociales y laborales que conllevan (Amigues, 2019). Siendo así, muchos de los pacientes con un diagnóstico de FM deben enfrentarse a la falta de comprensión y apoyo social que la invisibilidad de esta afección genera, ya que, al no presentar una causa específica, se infravalora en muchas ocasiones cuestionando su existencia. También, algunos de los síntomas que presentan, como deterioro cognitivo, fatiga, dolor o alteraciones en el sueño, repercuten negativamente en su vida afectando a sus relaciones sociales, familiares, a la realización de actividades cotidianas, tareas profesionales, así como a su economía, ya que muchos se ven obligados a adaptar las condiciones de su empleo continuamente o incluso a marcharse de este. Por lo que todo esto conduce a una gran carga en su salud física y mental que puede derivar en múltiples problemas emocionales (Triviño y cols., 2014).

En consecuencia, estas repercusiones explican el gran interés generado en el estudio de la FM, haciéndose esfuerzos a nivel mundial por conocer y concretar tanto la causa y definición, como las características diagnósticas y síntomas de esta enfermedad, con el objetivo de establecer una correcta evaluación e intervención para un funcionamiento adecuado de los pacientes que la padecen. Así, no solo se pretende considerar el dolor característico en la FM, si no tener en cuenta otros signos que a lo largo de la historia han pasado desapercibidos, pero que van cobrando cada vez más importancia en el entendimiento de esta, como es el caso del deterioro cognitivo.

### **Deterioro Cognitivo en Fibromialgia: Déficit en el Control Inhibitorio**

Son muchos los pacientes con FM que se quejan con frecuencia de numerosos problemas cognitivos, como dificultad para mantener la concentración, fatiga mental, aturdimiento, fallos de memoria y de planificación, problemas para expresarse con claridad o lentitud psíquica (Gálvez y cols., 2018). Estos déficits se conocen coloquialmente con el nombre de “fibro niebla”

e implican dificultades en procesos cognitivos complejos, que llevan a una gran interferencia en su funcionamiento diario (Wu y cols., 2018). De esta manera, el desempeño de estos pacientes en las actividades de su vida personal, laboral, social y profesional se ve afectado por estos síntomas; limitando en gran medida su calidad de vida, por lo que son considerados como uno de los signos más incapacitantes de dicha enfermedad (Arnold y cols., 2008).

Todavía no se conoce con exactitud la causa específica que lleva a la aparición de dichos déficits en determinadas habilidades cognitivas. Sin embargo, se han encontrado asociaciones entre estos parámetros y síntomas presentes en la FM, como dolor, fatiga, alteraciones del sueño, alteraciones emocionales, etc. (Correa y cols., 2011). Entre ellos se ha encontrado que el que más se relaciona con el rendimiento cognitivo es el grado de dolor existente en estos pacientes. Así, este hallazgo se observa en algunos estudios, como el llevado a cabo por Munguía y cols. (2008), que demostraba una alta correlación positiva entre el nivel de dolor experimentado y el rendimiento neuropsicológico en las pruebas realizadas, por lo que ante mayor molestia se obtenían peores puntuaciones en estas. También, Muñoz y cols. (2018) demostraron la asociación entre las escalas de dolor y el deterioro de las funciones ejecutivas (FFEE). Este hecho, puede deberse, en parte a que las vías implicadas en el procesamiento del dolor se superponen con las necesarias para el funcionamiento cognitivo, por lo que el dolor puede competir por los recursos atencionales con la cognición interfiriendo en el procesamiento mental de los pacientes.

Por otro lado, cabe destacar que los trastornos emocionales como ansiedad o depresión también se relacionan con un bajo rendimiento neuropsicológico (Munguía y cols., 2008). No obstante, se asocian en menor medida que la gravedad del dolor, por lo que resulta de gran dificultad establecer conexiones claras. Este hecho llevó a que el grupo de Gálvez y cols. (2018) tuviese en cuenta otras variables vinculadas con el afecto, como el estado de ánimo positivo y negativo, el dolor catastrofista, el nivel de autoestima y la alexitimia, que estaban relacionadas tan estrechamente con el deterioro cognitivo como la magnitud del dolor. También, otros signos de la FM, como el sueño y la fatiga, se asociaron con disfunción ejecutiva en determinadas investigaciones, como la llevada a cabo por Altena y cols. (2008). Por tanto, se observa como diferentes manifestaciones presentes en la enfermedad influyen, en mayor o menor medida, sobre el déficit en el rendimiento neuropsicológico, llevando a que su raíz no sea del todo clara. Aun así, aunque no se conoce con exactitud su etiología, sí que existe evidencia a favor de deterioro

cognitivo en los pacientes con FM.

De esta forma, numerosos estudios implicados en la comprensión de la enfermedad han aportado hallazgos a favor de un rendimiento reducido en pacientes con dicha afección en comparación con sujetos controles sanos, en tareas que implican determinados procesos cognitivos, como tareas de atención selectiva y sostenida, de velocidad de procesamiento, de memoria y de otros procesos cognitivos superiores, que comprenden numerosas FFEE (Bar-On y cols., 2016; Dick y cols., 2002; Gálvez y cols., 2018; Muñoz y cols., 2018).

Así, por un lado, se ha encontrado que los pacientes con FM presentan *déficits atencionales* en pruebas que requieren de una focalización controlada hacia la información relevante, evitando cualquier posible distracción (Correa y cols., 2011). Esta dificultad podría deberse, en parte, a un sesgo atencional hacia la información negativa, que les puede llevar a prestar más atención hacia aspectos relacionados con la enfermedad, interfiriéndoles así en su procesamiento cognitivo (Duschek y cols., 2014). Este hecho puede conducir a que la presencia constante de dolor u otros síntomas interfiera en su concentración, afectando a la correcta ejecución de las pruebas. También, podría repercutir en su capacidad de responder con rapidez y agilidad. De acuerdo con esto, Munguía y cols. (2018) llevaron a cabo un estudio en el que expusieron a un gran número de pacientes con FM y a sujetos control a una batería neuropsicológica, con el objetivo de determinar posibles alteraciones cognitivas; por lo que establecieron conclusiones claras sobre un peor rendimiento en los pacientes con dicho síndrome en pruebas de *velocidad de procesamiento*.

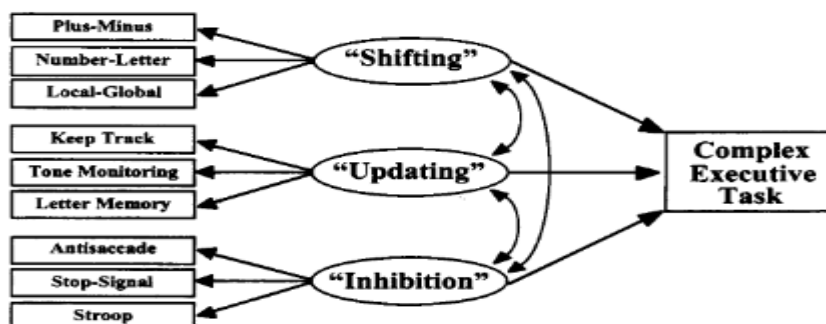
Igualmente, se han documentado déficits en tareas relacionadas con la *memoria*, que se asocian con algunos de los síntomas ya citados anteriormente, como descuidar labores importantes u olvidar con frecuencia determinadas palabras interfiriendo en lo que pretenden expresar (Arnold y cols., 2008). De esta forma, numerosos hallazgos han encontrado que, tanto la memoria a corto plazo como la memoria a largo plazo, se ven afectadas en el síndrome de FM generando un gran impacto en la vida de los pacientes. Según esto, Park y cols. (2001), en un estudio llevado a cabo para comparar las funciones cognitivas en pacientes con FM con respecto a pacientes control de la misma edad y a adultos 20 años mayores, encontraron que los sujetos con dicho síndrome obtenían peores puntuaciones que los controles y similares resultados a los adultos mayores en tareas de memoria a largo plazo. En esta misma línea, Gálvez y cols. (2018) descubrieron que presentaban peores puntuaciones en pruebas neuropsicológicas encargadas de

evaluar funciones correspondientes a procesos mnésicos verbales y visuoespaciales. Por tanto, se observa una gran dificultad de estos pacientes para retener la información obtenida y para codificarla, almacenarla y recuperarla a largo plazo.

Por otra parte, cabe destacar que estos déficits pueden verse influidos por otras de las funciones cognitivas alteradas que también se han evidenciado en la FM y que tienen que ver con procesos cognitivos superiores. Este es el caso de las *FFEE*, las cuales son de vital importancia para realizar la mayoría de las tareas cotidianas. Dichas funciones han sido definidas y clasificadas por varios modelos que han ofrecido distintas posturas a la hora de abordar su estudio (Echevarría, 2017). Sin embargo, aunque ninguno se ha establecido universalmente, la mayoría coinciden en definir las FFEE como un conjunto de procesos de orden superior que se encuentran implicados en la mayoría de capacidades cognitivas, dando lugar a la generación, supervisión y regulación de pensamientos y acciones que adaptan y dirigen las conductas hacia objetivos concretos (Bausela, 2014). Entre ellos, bajo esta misma línea, hay que enfatizar uno de los modelos más destacados en la literatura de la neuropsicología, que es el “*Modelo de tres factores*” propuesto por Miyake y cols. (2000). Este marco teórico diferenció tres componentes centrales de las FFEE, que son: *cambio, actualización e inhibición*. De esta manera, dichos autores consideraban estos elementos independientes, pero estrechamente correlacionados entre sí dando lugar a FFEE de orden superior, como planificación, razonamiento analógico, resolución de problemas, etc. (Diamond, 2013) (véase Figura 2).

**Figura 2.**

*Modelo de tres factores y sus tareas de medida.*



Reproducido de “The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex Frontal Lobe Tasks: A Latent Variable Analysis”, por A. Miyake y cols., 2000, *Cognitive Psychology*, 41, 60. Todos los derechos reservados por Academic Press.

Siendo así, se ha encontrado que dichos componentes cognitivos se hallan alterados, en mayor o menor medida, en pacientes con FM. De esta forma, por un lado, se ha observado un peor rendimiento y un mayor tiempo de ejecución en pruebas que conllevan habilidades implicadas en el *dominio de cambio*, como flexibilidad cognitiva, planificación, habilidades organizativas, capacidad de adaptarse a cambios, de aprender de errores o de buscar soluciones alternativas, por lo que los pacientes con FM pueden presentar mayores dificultades en adaptarse a cada situación determinada (Gálvez y cols., 2018). También, a su vez, se han reportado déficits en funciones implicadas en el *componente de actualización o memoria de trabajo*, del cual depende en gran parte la flexibilidad cognitiva. Así, los pacientes con FM también obtuvieron peores puntuaciones que los controles en pruebas de procesamiento aritmético, creatividad, monitorización y producción controlada de información, como fluidez verbal, etc. (Muñoz y cols., 2018).

Por otra parte, existe un gran consenso en muchas de las investigaciones implicadas en el estudio del deterioro cognitivo en pacientes con FM, ya que coinciden en demostrar hallazgos a favor de alteraciones presentes en el *componente de control inhibitorio* expuesto anteriormente. En esta línea, se ha observado que los pacientes con FM presentan resultados deficientes en tareas que miden inhibición. Así, un estudio que llevó a cabo una prueba de inhibición de respuesta en estos pacientes, observó un mayor fracaso en tareas implicadas en inhibir objetivos prohibidos en momentos esperados frente a momentos inesperados (Correa y cols., 2011). Del mismo modo, otro estudio realizado por Gelonch y cols. (2016), donde encontraron déficits generales en varios dominios cognitivos de los pacientes con dicho síndrome, demostró que, tras intervenir en los síntomas del estado de ánimo negativo presentes en los sujetos, mejoraron todas las puntuaciones de las pruebas cognitivas, excepto las pruebas de inhibición de interferencias, en las cuales persistieron los bajos resultados obtenidos; por lo que se observa una gran dificultad en los pacientes con FM en dicha competencia, que les puede llevar a presentar problemas para adaptar su comportamiento de forma flexible hacia objetivos concretos.

En este sentido, la inhibición se define como la capacidad de reprimir respuestas automáticas predominantes para regular la conducta, atención, pensamientos y emociones hacia objetivos más adecuados o necesarios, por lo que esta habilidad permite atender y trabajar con la información necesaria, así como adaptar el comportamiento sin dejarse llevar por hábitos inconscientes (Diamond, 2013). De esta forma, se relaciona estrechamente con el resto de

competencias ejecutivas comentadas anteriormente. Además, cabe señalar que, en las últimas décadas, el control inhibitorio no solo se ha asociado a detener conductas o pensamientos indeseados, si no que se ha relacionado con la interrupción de recuerdos no deseados, que son evocados por determinados recordatorios, con la finalidad de adaptar la memoria con los objetivos conductuales y emocionales de cada momento; evitando así posibles intrusiones o interferencias en lo que se quiere recordar (Anderson y Hulbert, 2020). Así, de acuerdo a lo expuesto anteriormente, si los pacientes con FM presentan déficits en la función de inhibición, su capacidad mnésica se verá afectada, interfiriendo en muchas otras capacidades y generando por ende muchos de los síntomas memorísticos comentados con anterioridad. Por ello, resulta de gran interés profundizar en cómo esta función actúa sobre la memoria. De modo que conocerlo podría llevar a establecer una correcta rehabilitación e intervención neuropsicológica ajustada a las necesidades concretas de esta población.

### **El Papel del Control Inhibitorio sobre la Memoria**

En consonancia con lo expuesto anteriormente, el control inhibitorio parece estar implicado en los procesos mnésicos interrumpiendo recordatorios no deseados o que interfieren en gran medida con lo que se quiere traer a la memoria concretamente. Por tanto, esta función de inhibición podría alterar el estado de dichos recuerdos intrusivos dando lugar a su olvido, lo que se conoce como *olvido activo* (Anderson y Hulbert, 2020). Este podría ser el caso de intentar marcar un nuevo número de teléfono y que se venga constantemente a la mente el antiguo, impidiendo recordar el actual. De esta manera, para poder cumplir el objetivo de llamar al número nuevo sería necesario inhibir el anterior para evitar así posibles interferencias, por lo que tras telefonar con más frecuencia el número actual habrá un momento que se deje de recordar el antiguo dando lugar al olvido de este. De acuerdo con esto, los mecanismos inhibidores parecen ser los encargados de reprimir dichos recuerdos, lo que produciría un deterioro de sus rastros en la memoria pudiendo dar lugar a su olvido activo (Levy y Anderson, 2002).

Este enfoque se ve respaldado por varios autores pertenecientes a diferentes ámbitos de la psicología. Así, entre los primeros teóricos que defendían este tipo de olvido se encuentran Melton e Irwin (1940), que, en un análisis realizado para determinar la relación entre la inhibición retroactiva (resolver la interferencia en el momento que ocurre) y el grado de aprendizaje en una actividad interpolada, planteaban que los recuerdos intrusos se desaprenden para prevenir futuras interrupciones en dicho aprendizaje. En esta misma línea, años después,

Postman y cols. (1968) se basaron en esta teoría para proponer que la supresión de recuerdos se podía realizar inhibiendo conjuntos completos de estos para mejorar el aprendizaje. Asimismo, Bjork (1989) expuso que, para poder explicar el fenómeno de olvido dirigido, analizado en estudios anteriores por dicho autor, se necesitaba de un mecanismo inhibitorio de la recuperación que suprimiese de forma intencionada los recuerdos intrusivos en la memoria para facilitar la adaptación de esta; por lo que el enfoque tradicional de olvido, que defiende que las memorias se van desgastando con el tiempo, parece ser insuficiente.

En consecuencia, a partir de esta evidencia, se han llevado a cabo varios estudios con el fin de aportar hallazgos a favor del olvido activo a partir de un mecanismo de control inhibitorio. Así, la neurociencia cognitiva, a través de observaciones de estudios neurales, ha proporcionado conclusiones más específicas sobre este fenómeno. En esta línea, se considera que los mecanismos de inhibición, que están implicados en la corteza prefrontal, parecen actuar sobre el hipocampo, suprimiendo recuerdos no deseados e interfiriendo por ende en los procesos involucrados en la memoria, como codificación, almacenamiento o recuperación; lo que podría dar lugar a sombras amnésicas de recuerdos mayores, afectando también tanto a la información codificada con anterioridad como a la de después (Anderson y cols., 2004; Anderson y cols., 2015; Anderson y Hulbert, 2020; Benoit y cols., 2014). Por tanto, se observa como ante la necesidad de regular un sistema de memoria que a veces es demasiado eficiente (que evoca mucha información), existe un mecanismo de control de arriba hacia abajo que se encarga de adaptar su función, a través del olvido activo de recuerdos intrusivos, hacia los objetivos cognitivos, emocionales o conductuales que se tengan; lo que fundamenta la *capacidad adaptativa de la memoria* (Levy y Anderson, 2002).

La forma en la que el control inhibitorio actúa sobre esta se puede explicar a través de la “teoría de los tres factores” expuesta por Anderson y Hulbert (2020). Dicho sistema propone que el control prefrontal puede contribuir al olvido activo suprimiendo recuerdos, procesos o contextos. Según esto, la *inhibición del recuerdo* alude a la supresión de una memoria específica no deseada, mientras que la *inhibición del proceso* busca omitir un recuerdo específico a través de la supresión general de los procesos de memoria, como codificación o consolidación, lo que afectaría a todos los recordatorios que dependen de estos. Por último, la *inhibición del contexto* sugiere que un recuerdo se vuelve inaccesible al controlar las señales necesarias para recuperarlo.

La gran parte de la investigación actual se centra en explicar cómo la inhibición

contribuye al olvido de recuerdos específicos. Así, al igual que el control ejecutivo actúa sobre el comportamiento regulando las respuestas de dos maneras, ya sea suprimiendo una respuesta automática dominante que no es apropiada para la situación o escogiendo la conducta adecuada entre varias a elegir; también lo lleva a cabo sobre la memoria, tanto en la detención de la recuperación como en la recuperación selectiva, respectivamente (Levy y Anderson, 2002). De esta manera, en el primer caso la inhibición actúa sobre recuerdos que se activan ante determinadas señales, pero que no quieren ser recordados de manera consciente. Debido a esta supresión, su recuerdo posterior puede volverse de gran dificultad, por lo que refleja su olvido en la memoria, conocido como *olvido inducido por supresión* (Suppression-Induced Forgetting “SIF”) (Anderson y Green, 2001; Anderson y Hanslmayr, 2014). De la misma manera, se requiere de inhibición en la recuperación selectiva. Esto se produce ante la búsqueda de un evento en particular, cuyas señales asociadas activan otros recuerdos en competencia que interfieren en la recuperación de esta. Siendo así, el intento por limitar la intromisión de dichos recuerdos distractores daría lugar a su deterioro en la memoria, generando otro tipo de olvido activo conocido como *olvido inducido por recuperación* (Retrieval-Induced Forgetting “RIF”) (Anderson y Bjork, 1994).

Este último tipo de olvido ha sido muy evaluado mediante una prueba basada en el *paradigma de la práctica de recuperación* propuesto por Anderson y cols. (1994). Este procedimiento se lleva a cabo en tres fases. Así, en la primera se expone a los participantes al estudio de pares de palabras relacionadas semánticamente y separadas en distintas categorías (p. Ej., Fruta-naranja, fruta-plátano, herramienta-martillo, herramienta-...). Seguidamente, en la fase de recuperación se pide que recuerden la mitad de palabras estudiadas de una categoría concreta (elementos Rp+ “retrieval practised categories; + items”), proporcionándoles una pista de recuperación para enfocar a los sujetos en los objetivos que se quieren recordar exactamente (p. Ej., Fruta-na...). Por último, tras un ejercicio de distracción, se prueba el recuerdo de los elementos de todas las categorías estudiadas al principio, facilitándoles también la primera sílaba de cada palabra (p. Ej., Fruta-na..., fruta- plá..., herramienta-mar...). De acuerdo con esto, el objetivo de la prueba es observar si los elementos no practicados de las categorías practicadas (como por ejemplo plátano; elementos Rp- “retrieval practised categories; - items”) se recuerdan peor que los elementos no practicados de categorías no practicadas en la fase de recuperación (como martillo, por ejemplo; elementos Nr<sub>p</sub> “no retrieval practised categories”). Este hecho

demonstraría RIF, ya que al recordar específicamente elementos de una categoría en la segunda fase (Rp+) activaría en la memoria los recuerdos en competencia, que son los elementos no practicados asociados a dicha categoría (Rp-). Dicha interferencia sería resuelta por el mecanismo inhibitorio, comentado con anterioridad, para facilitar la recuperación selectiva de los elementos Rp+. Esto podría dar lugar al posterior olvido de los elementos Rp-; lo que los convertiría en menos accesibles que los objetivos de las categorías que no se practicaron (Nrp) (Gómez y cols., 2012). También, otro hecho a analizar es el efecto de la recuperación, observando si los elementos Rp+ se recuerdan por encima de los de la línea base (Nrp) (Ferreira y cols., 2014).

Debido a que Anderson y cols. (1994) mostraron la existencia de RIF a partir de este procedimiento, muchos estudios posteriores se han encargado de comprobar el paradigma adaptándolo a diferentes pruebas con distintas condiciones y materiales; lo que ha llevado a una gran cantidad de hallazgos que han aportado evidencia a favor del olvido activo por inhibición selectiva (Ferreira y cols., 2014; Storm y Levy, 2012). Entre ellos, se encuentra el estudio realizado por Anderson y Spellman (1995), que efectuaron un ensayo del paradigma comentado anteriormente con el objetivo de observar si el efecto de RIF se generalizaría a otras señales distintas a las originales asociadas a los elementos estudiados durante la tarea de aprendizaje. De esta manera, la fase de recuperación de los elementos Rp+ para una determinada categoría (p. Ej., rojo-sangre), dio lugar al olvido posterior de los Rp- competidores de esa misma categoría (p. Ej., rojo-tomate), evidenciando RIF. Sin embargo, cabe destacar, que dicho olvido no solo se produjo ante tal categoría (rojo-tomate) sino también con otras señales diferentes (comida-tomate); lo que demuestra el olvido de los recuerdos competidores que se generaliza incluso ante otras claves de recordatorio.

Por otra parte, RIF también se ha evidenciado a través de estudios de imagen cerebral. Así, entre estos se encuentra el llevado a cabo por Kuhl y cols. (2007) en el cual expusieron a un grupo de sujetos a la prueba de práctica de recuperación con el objetivo de observar la actividad mental a través de imágenes de resonancia magnética funcional durante la realización de esta. En este experimento, se implementaron las tres fases comentadas anteriormente, solo que en la tarea de recuperación los sujetos debían recuperar de manera repetida los elementos Rp+ mientras que se exploraban las regiones cerebrales activas a través de dicha técnica de imagen. Su objetivo era observar si las regiones implicadas en el control inhibitorio experimentarían una activación

seguida de una consecuente disminución, tras los ensayos repetidos en la fase de práctica de recuperación, al reducir la interferencia de las palabras Rp- con respecto a las Rp+, facilitando así la accesibilidad de estas últimas en la memoria y dando lugar al olvido posterior de los recuerdos intrusivos; lo que demostraría RIF. Sus resultados fueron muy concluyentes, ya que demostraron una activación de dichas regiones, concretamente de la corteza prefrontal (encargada de la función de inhibición) y de la corteza cingulada anterior (involucrada en la detección de conflictos), que disminuyó conforme se llevaron a cabo los ensayos de recuperación. Este hecho sugiere que dichas estructuras se activaron para resolver la interferencia de los competidores Rp- sobre el recuerdo de los elementos Rp+; por lo que, ante la resolución del conflicto, se produjo una reducción de la activación de dichos componentes a lo largo de los ensayos de práctica. También, cabe destacar que la activación se produjo en el lóbulo temporal (incluido el hipocampo), lo que hace referencia a la naturaleza mnésica del conflicto. Estos resultados coincidieron con los obtenidos por Johansson y cols. (2007) que, en su estudio por analizar la actividad cerebral a través de medidas electrofisiológicas en RIF, encontraron que una mayor activación en el área prefrontal, durante la tarea de recuperación, predecía el olvido de los elementos Rp- en la prueba posterior.

Otros trabajos también han demostrado RIF a partir del rendimiento de determinados componentes cognitivos. Así, exponer a los sujetos a dicha fase de recuperación dividiendo su atención hacia otra tarea que requiere de control cognitivo, impide el olvido de los recuerdos en competencia en la prueba posterior, es decir deshace RIF (Román y cols., 2019, como se citó en Anderson y Hulbert, 2020). De la misma manera, Aslan y Bäuml (2011) estudiaron la relación entre el rendimiento en la memoria de trabajo y el olvido producido de los elementos en competencia. Siendo así, hallaron una asociación positiva entre ambos, lo que reflejó que los sujetos que presentaban mejores puntuaciones en las pruebas de memoria de trabajo evidenciaban mayor RIF tras la práctica de recuperación. En esta línea, se ha demostrado que un mejor tiempo de reacción en un procedimiento de señal de parada se vincula a un mayor olvido de los recuerdos intrusivos en la prueba basada en el paradigma de la práctica de recuperación (Schilling y cols., 2014).

Por tanto, se observa como el rendimiento de determinadas funciones cognitivas puede influir sobre un mecanismo de control de arriba hacia abajo que actúa sobre la memoria suprimiendo intrusiones y produciendo por tanto beneficios en la recuperación de determinados

recuerdos; por lo que la mayor parte de evidencia parece apuntar hacia la existencia de un proceso inhibitorio como causante de RIF.

Sin embargo, a pesar de dicha evidencia, existen estudios que defienden que el olvido inducido por recuperación no se produce por mecanismos inhibidores, sino que más bien se genera porque la recuperación de ciertos elementos favorece su accesibilidad, bloqueando en cierta parte los elementos no practicados asociados a las mismas señales de recuperación; lo que mostraría el aprendizaje basado en la recuperación (Roediger y Butler, 2011). Aun así, los defensores de la inhibición no excluyen el RIF generado por dichos mecanismos de bloqueo, sino que respaldan que muchos aspectos de este fenómeno no pueden ser explicados solamente por mecanismos puramente no inhibitorios. Por ello, se centran en controlar determinadas condiciones que podrían generar RIF por bloqueo, como no ajustar la interferencia de salida en la fase de prueba final de los elementos  $R_{p+}$  sobre los  $R_{p-}$  o no presentar palabras asociadas fuertemente a la categoría que realmente interfieren en la recuperación de las palabras  $R_{p+}$  (dependencia de la fuerza), con el objetivo de demostrar que este tipo de olvido es causado en la mayoría de ocasiones por inhibición (Storm y Levy, 2012).

En esta línea, el grupo de Valle y cols. (2019) utilizó una adaptación de la prueba de la práctica de recuperación controlando muchas de estas limitaciones, por lo que sus resultados fueron muy significativos a favor de un componente inhibitorio en RIF. Este estudio, se basó en la idea de que para realizar nuevos problemas a través del razonamiento analógico se necesita de la recuperación de conocimientos preexistentes que se puedan aplicar a la resolución de dichos problemas, por lo que el acceso a la memoria cumple un papel muy importante en esta función. Así, revisaron que presentar información útil con anterioridad mejora la accesibilidad a conocimientos relacionados y por ende el razonamiento analógico de problemas posteriores. Por tanto, si el acceso a la memoria se viese alterado, el rendimiento posterior en dichos problemas de pensamiento analógico también. Debido a esto, su objetivo era observar si las posibles soluciones de problemas analógicos serían más difíciles de resolver tras hacerlas menos accesibles en la memoria durante una práctica de recuperación anterior; es decir, si la inhibición de elementos  $R_{p-}$  necesarios para solucionar algunos problemas en la fase final daría lugar a un rendimiento inferior en estos en comparación de otros problemas cuyas soluciones no sufriesen inhibición (elementos  $N_{rp}$ ). Tras llevar a cabo el ensayo, se encontró que las palabras no practicadas ( $R_{p-}$ ) se escogieron menos como soluciones que las palabras no relacionadas ( $N_{rp}$ )

para resolver los planteamientos analógicos; por lo que esta dificultad para acceder a dichos elementos en la memoria apoyaría RIF.

En consecuencia, se observa la gran cantidad de publicaciones que defienden que el control inhibitorio se encuentra implicado en la recuperación de información, regulando lo que se busca recordar y facilitando así la capacidad adaptativa de la memoria. Debido a esto, se plantea que los pacientes con déficits en el control ejecutivo podrían realizar peor la prueba de práctica de recuperación, mostrando menos RIF y, en consecuencia, más fallos en la memoria.

Así, siguiendo esta idea, Tempel y cols. (2020) quisieron comprobar el efecto de RIF en pacientes con Alzheimer en comparación con sujetos controles sanos, ya que se ha sugerido que los primeros presentan fallos en el componente de inhibición debido a su deterioro cognitivo. Para ello, llevaron a cabo dicha prueba, controlando tanto la interferencia de salida como la agrupación de palabras relacionadas episódicamente en vez de semánticamente (para evitar el efecto de familiaridad). De esta manera, en la fase de estudio los participantes estudiaron las palabras agrupadas por colores. Tras su ensayo, se demostró que los pacientes con Alzheimer recordaban mejor los elementos Rp- que los Nrp a comparación de los controles cuya condición fue la contraria. Estos resultados sugieren que RIF no se generó en los pacientes con dicha enfermedad, ya que sus déficits en inhibición impidieron una correcta supresión de los elementos en competencia (Rp-) en la fase de recuperación, lo que llevó a que los recordaran más en una prueba posterior que incluso los de las categorías no practicadas (Nrp). Además, cabe destacar que dichos pacientes hicieron peor la prueba de práctica de recuperación que los controles sanos, lo que llevó a un mayor número de intrusiones en esta y a una mayor dificultad para recordar los elementos Rp+.

De acuerdo con estas conclusiones, RIF también parece afectarse por el deterioro cognitivo acontecido durante el envejecimiento. De esta manera, Ferreira y cols. (2019) expusieron a un grupo de sujetos mayores sanos y a un grupo control de adultos jóvenes a la prueba mencionada hasta entonces, mientras registraban su actividad cerebral a través de medidas fisiológicas. Los resultados mostraron que los participantes más mayores no produjeron RIF a comparación de los jóvenes; por lo que se planteó que el deterioro generado por el envejecimiento en la función de inhibición pudo dar lugar a una mayor dificultad para suprimir las interferencias durante la fase de recuperación. Asimismo, esta complejidad para inhibir intrusiones también se ha percibido en otras patologías asociadas a déficits cognitivos, como

depresión o esquizofrenia (Costanzi y cols. 2021).

En definitiva, se observa como la inhibición, implicada en muchos componentes cognitivos y ejecutivos, ejerce una función adaptativa sobre la memoria. Así, cuando se encuentra alterada por un posible deterioro cognitivo, la regulación de la capacidad mnésica se ve también afectada, dando lugar a una mayor dificultad para acceder a los recuerdos deseados o a una mayor cantidad de interferencias que pueden llevar a recordar otros recordatorios inadecuados hacia los objetivos requeridos. En este sentido, los pacientes con FM podrían verse afectados por estas consecuencias, ya que, como se ha evidenciado anteriormente, manifiestan una gran variedad de quejas cognitivas, como déficits en inhibición, por lo que podrían tener una mayor dificultad para generar RIF durante la prueba de la práctica de recuperación comentada con anterioridad.

Sin embargo, a pesar de que existe evidencia de deterioro cognitivo en FM y de que se han efectuado investigaciones de RIF en otras poblaciones afectadas cognitivamente, actualmente no se han encontrado estudios de dicha prueba en FM. Por esto, se justifica la necesidad de llevar a cabo un trabajo que investigue cómo se comportan los pacientes diagnosticados de este síndrome ante tal procedimiento, observando si son capaces de inhibir o no los recuerdos en competencia, es decir si producirían RIF o no. Para ello, también sería elemental evaluar a través de otras pruebas cognitivas tanto la función de memoria como la de inhibición, con el objetivo de examinar el rendimiento en dichas competencias que se quieren comprobar. Debido a que esta última ha sido clásicamente evaluada a través de una única prueba, como el test de Stroop, sería conveniente llevar a cabo una amplia batería neuropsicológica que, aparte de evaluar memoria, mida en profundidad el control inhibitorio junto a componentes cognitivos implicados en dicha función y sobre los que también se ha encontrado evidencia de deterioro en FM, como procesos ejecutivos de flexibilidad y memoria de trabajo; procesos atencionales; y de velocidad de procesamiento (Diamond, 2013; Golden, 1978). Asimismo, dicha evaluación habría que complementarla con escalas autoinformadas que evalúen de una manera más subjetiva estos déficits prefrontales y mnésicos, así como síntomas presentes en la enfermedad que, como se ha evidenciado anteriormente, influyen en el rendimiento cognitivo de estos pacientes (síntomas emocionales, dolor o impacto de otros síntomas somáticos en su calidad de vida). En consecuencia, todo esto permitiría obtener un perfil más amplio del rendimiento cognitivo general de los pacientes con FM con el objetivo de enfocar su

rehabilitación de una forma más adecuada y concreta.

### **Objetivos e hipótesis**

Debido a lo expuesto anteriormente, el presente trabajo de fin de máster (TFM) tiene como *objetivo general* describir cómo se comporta una nueva herramienta de evaluación de memoria e inhibición -prueba de la práctica de recuperación- en dos pacientes con diagnóstico de FM y describir su perfil neuropsicológico asociado, a través de una amplia batería de pruebas cognitivas y escalas autoinformadas. Este objetivo general se desglosa en los siguientes *objetivos específicos*:

- Estudiar en los pacientes con diagnóstico de FM la posible existencia de RIF e intrusiones en la prueba de práctica de recuperación.
- Describir, de forma detallada, los posibles déficits cognitivos observados tras la administración de la amplia batería de pruebas neuropsicológicas administradas, la cual evalúa múltiples dominios en pacientes con FM: memoria, inhibición, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, atención y velocidad de procesamiento.
- Examinar las posibles alteraciones observadas en los pacientes con FM tras la administración de un conjunto de escalas autoinformadas que valoran síntomas prefrontales, memorísticos, emocionales (ansiedad y depresión) y somáticos.

Por consiguiente, se establecieron las siguientes *hipótesis específicas*:

- Se apreciará que, tras realizar la prueba de práctica de recuperación, no se observará en los sujetos con FM la presencia de RIF, y cometerán un mayor número de intrusiones.
- Se encontrarán déficits cognitivos en la mayoría de las pruebas neuropsicológicas administradas en los pacientes con FM. Así, se observará un bajo rendimiento en algunas de las pruebas de memoria, de atención, de velocidad de procesamiento y en las tareas ejecutivas de flexibilidad, memoria de trabajo e inhibición.
- Se detectarán, mediante las escalas de autoinforme, posibles alteraciones ejecutivas, memorísticas y emocionales, así como un gran impacto de los síntomas somáticos en la calidad de vida de los sujetos con FM.

## **Método**

### **Participantes**

La muestra estuvo formada por dos mujeres (FLM y CSM), de 44 y 56 años respectivamente, que eran atendidas, por un diagnóstico de FM en la clínica de Neurobase-Neuro\_Rehabilitación de Jaén. Ambas participantes presentaban estudios secundarios; sin embargo, solo una trabajaba actualmente. Además, cabe destacar que ninguna de ellas mostraba alguna discapacidad física que dificultase el desempeño de las tareas llevadas a cabo durante el estudio, como problemas de audición o visión. En cuanto a la medicación tomada, ambas recibían un tratamiento con antidepresivos y ansiolíticos para paliar sus síntomas emocionales.

De esta manera, la selección de esta muestra se tuvo en cuenta a partir del cumplimiento de los siguientes criterios de inclusión: pacientes, menores de 65 años, diagnosticados por un síndrome de FM según los últimos criterios de clasificación propuestos por el ACR en 2010/2011, incluyendo su revisión en 2016 (Wolfe y cols., 2010; 2016). Asimismo, se excluyeron aquellos sujetos que presentasen, a su vez, alguna enfermedad neurodegenerativa u otro posible diagnóstico de dolor crónico, que limitasen la consecución de conclusiones claras en el estudio.

### **Diseño y procedimiento de la investigación**

Debido a las limitaciones por tiempo encontradas en el presente trabajo, se ha llevado a cabo un estudio piloto de diseño descriptivo de estudio de dos casos con FM, que se centra en describir, desde un enfoque cualitativo, las características clínicas de este sector de la población a partir de los resultados obtenidos en las pruebas cognitivas administradas.

El estudio se efectuó en la clínica de Neurobase-Neuro\_Rehabilitación situada en Jaén. Este centro ofrece una atención integrada y multidisciplinar hacia personas con problemas neurológicos asociados a distintas patologías. Así, tras solicitar la aprobación del proyecto al Comité de Bioética del Sistema Sanitario Público de Andalucía, se procedió a realizar la investigación en dicho centro. Primero, se llevaron a cabo una serie de reuniones con el director de la clínica tanto para establecer las bases del procedimiento a seguir, como para seleccionar a las participantes con FM que cumpliesen los criterios expuestos anteriormente. Una vez seleccionadas, se les propuso participar de forma voluntaria en un estudio para observar los síntomas cognitivos de su correspondiente enfermedad, destacando la confidencialidad de este,

así como la protección de sus datos; por lo que se les administró una hoja de consentimiento informado (*Anexo 1*). De esta forma, el procedimiento con cada paciente consistió en dos sesiones de evaluación separadas en dos semanas.

La primera sesión tuvo una duración total de 1 hora y 15 minutos. En esta, se pidió primero a las participantes una serie de datos básicos que recogían información sobre su situación clínica y personal: nombre, edad, nivel de estudios (primarios, secundarios, superiores), año de diagnóstico, medicación y otras patologías médicas. Tras obtener dichos datos, se administró la batería de pruebas neuropsicológicas que evaluaban funciones mnésicas, ejecutivas, atencionales y de velocidad de procesamiento. Así, estas se presentaron en un determinado orden con el propósito de evitar el efecto de fatiga de las participantes, por lo que la distribución se dio de la siguiente manera: Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT; Buschke, 1973); Trail Making Test (TMT; Reitan y Wolfson, 1985); Subprueba de Dígitos de la Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos-IV (WAIS-IV; Wechsler, 2012); Five Digit Test (FDT; Sedó, 2007); Test de Palabras y Colores de Stroop (Golden, 1978); Recuerdo Diferido del FCSRT; y Prueba de Fluidez Verbal (fonológica y semántica; Artiola y cols., 1999; Ramier y Hécaen, 1970). Además, se les otorgó un tiempo de descanso de entre 10 y 15 minutos a mitad de la sesión, con el fin de comprobar su estado físico y anímico, teniendo en cuenta que estas pacientes presentan una gran variedad de síntomas que limitan su rendimiento. Por último, se les proporcionaron escalas autoinformadas que medían síntomas mnésicos, prefrontales, somáticos y emocionales con el objetivo de rellenarlas en casa y traerlas en la próxima sesión: MFE-30 (Lozoya y cols., 2012); ISP-20 (Pedrero y cols., 2015); FIQ (Monterde y cols., 2004); y Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg (Montón y cols., 1993).

Por otra parte, la segunda sesión se destinó a exponer a las participantes a una adaptación de la prueba de práctica de recuperación elaborada por el grupo de Valle y cols. (2019), que es presentada a los sujetos como dos experimentos diferentes (uno que mide memoria y otro razonamiento) para evitar que perciban la relación entre las tareas de la prueba. Para ello, fue necesario elaborar una plantilla, que contenía las palabras que debían ser estudiadas durante la fase de aprendizaje, clasificadas en sus correspondientes categorías, con el objetivo de facilitar la administración para la persona encargada de la evaluación (*Anexo 2*). Asimismo, se creó otra lista para la corrección de dicha prueba, la cual contenía las respuestas correctas para cada fase, lo que permitía ir anotando las contestaciones de las pacientes a lo largo de la sesión (*Anexo 3*).

Como el ensayo se compone de tres partes, se aprovechó para administrar el Test de Hayling (Burguess y Shallice, 1997) (correspondiente a la amplia batería neuropsicológica establecida para la evaluación) entre la segunda y la tercera fase, como una tarea de distracción necesaria en el procedimiento. Así pues, la sesión duró en torno a 45 minutos, proporcionando los correspondientes descansos y explicaciones necesarias, con el fin de ofrecer un ambiente adecuado para la correcta ejecución de las pruebas. En este sentido, cabe señalar también que la sala donde se llevaron a cabo dichas evaluaciones disponía de un ambiente cómodo y exento de ruido.

### **Instrumentos de evaluación**

*-Prueba de la práctica de recuperación:* se utilizó la modificación de la prueba original elaborada por el grupo de Valle y cols. (2019), que se expuso anteriormente, ya que supera muchas de las limitaciones surgidas en el modelo inicial. Consiste en una prueba computerizada que mide el rendimiento en memoria a partir de mecanismos inhibitorios y se realiza a través de tres fases: fase de estudio, fase de recuperación y prueba final. Así, para llevar a cabo el procedimiento, el material se compone de 54 palabras clasificadas, mediante claves fonológicas, en 9 categorías (CA, RE, TA, BA, MA, DE, DI, PE, FA). De esta manera, cada categoría contiene 6 palabras que comparten sus dos letras iniciales (por ejemplo, Canario, Capitán, Caracol, Cabello, Camarero y Catedral para la clave CA). A su vez, contiene 2 categorías más de dos palabras cada una, que son introducidas al principio y al final de cada ensayo con el fin de controlar los efectos de primacía y recencia (FI, LE).

Cabe destacar, que las 9 categorías experimentales son agrupadas en conjuntos de 3 (por ejemplo, CA-RE-TA; BA-MA-DE; DI-PE-FA). Así, dos de los conjuntos completos se presentan en la fase de estudio para su correspondiente aprendizaje; mientras que el conjunto restante no es mostrado en dicha fase, lo que da lugar a los elementos Up+ y Up- (elementos nuevos; p. Ej., DIPEFA). De los otros dos conjuntos, uno es estudiado, pero no es practicado en la fase de recuperación y corresponde a los elementos Nrp+ y Nrp- (elementos no practicados de categorías no practicadas; p. Ej., BAMADE). Por último, del otro conjunto estudiado, se practica la mitad de las palabras de sus correspondientes categorías (elementos Rp+; p. Ej., canario, capitán y caracol para CA junto a la mitad de palabras de RE y TA); mientras que el resto de palabras del conjunto no se practican, creando la condición de elementos Rp- (elementos no practicados de

categorías practicadas; p. Ej., cabello, camarero y catedral para CA junto a la mitad de palabras de RE y TA). Estos conjuntos son alternados en 6 versiones del modelo, para que todas las palabras vayan rotando de condición entre pacientes. En consecuencia, un total de 36 pares de “clave-palabra” (p. Ej., ca-careta) se presentan en la fase de estudio (6 de las 9 categorías posibles), repitiéndose dos veces con cada par. Después, en la fase de práctica de recuperación se pide el recuerdo de 9 de las palabras estudiadas (elementos Rp+) en tres ensayos, así se recuperan un total de 27 veces (3 veces por cada palabra) y se anota el número de intrusiones.

Para la prueba final, se presentan 27 problemas de tipo analógico “A<->B; C<->D” (p. Ej., Mueble es a Carpintero como Cóctel es a... Camarero). Así, las soluciones de estos enigmas son resueltas con la mitad de palabras pertenecientes a los 3 conjuntos comentados anteriormente, es decir, que los elementos Rp-, Nrp- y Up- se corresponden con las soluciones de dichos problemas. Las palabras Rp+, Nrp+ y Up+ no se piden en esta prueba, ya que haber practicado tanto las Rp+ puede hacer que los sujetos se den cuenta de que hay una relación entre los elementos estudiados y practicados al principio con las soluciones de los problemas, algo que se quiere evitar para analizar el fenómeno de una manera más inconsciente.

Por consiguiente, el objetivo de esta prueba es evaluar si se genera RIF o no. Para ello, hay que sumar el número de soluciones correctas en la fase final para cada condición de elementos, es decir, comprobar la cantidad de Rp-, Nrp- y Up- recordados. Así, se puede obtener un total de 9 aciertos para cada condición. Una vez contadas las puntuaciones, se transforman a porcentajes sobre 100, para poder compararlas entre sí. La idea es que si se consigue un porcentaje mayor de elementos Nrp- recordados con respecto a Rp-, RIF es ocasionado. Los resultados obtenidos en la condición Up- sirven como medida de referencia del efecto del estudio sobre los elementos que se convierten en soluciones. Además, se puede obtener el porcentaje medio de éxito en los 3 ensayos de la fase de recuperación (donde 27 corresponde al 100%) con su correspondiente número de intrusiones, así como el porcentaje de éxito total en la fase final, con el objetivo de ver el rendimiento en ambas.

*-Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT) (Buschke, 1973):* la finalidad de este test es evaluar la capacidad de memoria, controlando el procesamiento de la información durante el aprendizaje, con el fin de obtener una evaluación más completa del aprendizaje y la memoria verbal. El procedimiento a llevar a cabo consiste en la presentación de 16 palabras escritas distribuidas en 4 láminas. En primer lugar, se determina si los sujetos conocen las palabras

mediante la asociación de cada una de ellas con su categoría semántica. Una vez comprobado, se procede a la realización de 3 ensayos que comprenden dos tipos de recuerdo: recuerdo libre, en el que se le presentan todas las palabras y se le indica que recuerde todas las que pueda en 90s; y recuerdo facilitado, en el cual se procede a inducir el recuerdo de las palabras que no han sido evocadas de forma libre. Para ello, el examinador facilitará la categoría semántica de cada palabra permitiéndoles 5s para llevar a cabo el recuerdo. Tras realizar los 3 ensayos, si se desea llevar a cabo una evaluación del recuerdo diferido, a los 30 minutos se vuelve a realizar un ensayo nuevo.

El tiempo de duración de la prueba varía entre 10-15 minutos. En caso de administrar el recuerdo diferido se debe tener en cuenta el intervalo correspondiente. La puntuación se calcula de la siguiente forma: en el recuerdo libre se suman los aciertos de recuerdo libre de cada ensayo por separado; en el recuerdo facilitado se suman los aciertos de recuerdo facilitado de cada ensayo por separado; en el recuerdo total se suman los aciertos del recuerdo libre y del recuerdo facilitado de los 3 ensayos; y, por último, en el recuerdo diferido se procede de la misma forma calculando recuerdo libre, facilitado y total del ensayo realizado para el recuerdo diferido. Para analizar las puntuaciones obtenidas, se cogen de referencia los baremos de datos normativos expresados en centiles y clasificados por edad (Palomo y cols., 2011; Peña y cols., 2009).

*-Trail Making Test (TMT) (Reitan y Wolfson, 1985):* es un instrumento desarrollado para evaluar la velocidad de procesamiento, la secuenciación, la flexibilidad cognitiva, la atención visual sostenida, la habilidad grafomotora y el rastreo visual. Para ello, el test se divide en dos partes con un tiempo de administración global comprendido entre 10 y 15 minutos. En primer lugar, en la parte A los sujetos tienen que conectar de forma sucesiva mediante líneas 25 números colocados al azar. Por otra parte, en la parte B los sujetos deben unir 13 números y letras alternándose consecutivamente. Para ambas tareas, se realiza un ejemplo previo. La puntuación se evalúa mediante el tiempo en segundos utilizado para cada una de las partes. De esta manera, para su análisis se compara la puntuación en percentiles con los baremos de un grupo normativo, clasificados por edad (Periáñez y cols., 2007).

*-Subprueba de Dígitos de la Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos-IV (WAIS-IV) (Wechsler, 2012):* esta prueba examina la capacidad de memoria de trabajo, monitorización, actualización de la información, razonamiento fluido y procesamiento visual. Se divide en dos tareas: dígitos de orden directo y dígitos en orden inverso. Así, en la primera se van nombrando

en voz alta una serie de números que el sujeto debe ir memorizando para repetirlos después en el mismo orden. En el caso de los dígitos de orden inverso, la tarea es la misma solo que esta vez el sujeto debe repetir los números recordados en el orden contrario al que se presentan. Cabe destacar, que, en cada intento, se va aumentando la cantidad de ítems, lo que dificulta cada vez más la tarea. Para su corrección, se tiene en cuenta el Span Directo e Inverso, que se refiere a la cantidad de números que contiene el último ensayo al que es capaz de llegar el sujeto. La interpretación de estas dos puntuaciones se tiene en cuenta a través de percentiles observados en datos normativos, clasificados por edad (Tamayo y cols., 2012).

*-Five Digit Test (FDT) (Sedó, 2007):* esta prueba permite evaluar tanto la velocidad de procesamiento y atención, como la capacidad de flexibilidad e inhibición, ya que dispone de dos índices que permiten calcular estas dos últimas. El test se divide en cuatro situaciones distintas que van aumentando de dificultad progresivamente. Así, la primera tarea se basa en la lectura de números que van del 1 al 5 y se encuentran clasificados en 10 filas (50 en total). Después, en la segunda prueba, se le pide al sujeto el conteo de asteriscos, que corresponden a 5 cantidades. Ambas situaciones permiten evaluar tanto la atención focalizada como la velocidad de procesamiento. De esta manera, estas capacidades son requeridas con un mayor nivel de exigencia para la realización de las dos últimas tareas. En una de ellas, el sujeto debe contar la cantidad de dígitos manifestados, pero esta vez, en vez de presentarse con asteriscos, se muestran con números, por lo que se debe emplear una mayor atención para leer las cantidades y no los números (proceso automático). Por último, en la última tarea se va alternando entre la lectura de números y el conteo, según se indique en el recuadro donde se encuentran los ítems. Para su corrección, se debe anotar el tiempo de respuesta en cada tarea, por lo que se obtendrían cuatro puntuaciones distintas para cada fase: lectura, conteo, elección y alternancia. Los índices de inhibición y flexibilidad se calculan restando las puntuaciones de “elección-lectura” y “alternancia-lectura”, respectivamente. Así, para la interpretación de los resultados se usan baremos normativos expresados en percentiles y clasificados por grupo de edad, proporcionados por el presente manual.

*-Test de Palabras y Colores de Stroop (Golden, 1978):* la finalidad de este test es evaluar la habilidad de atención dividida y la resistencia a la interferencia, entendida como inhibición. La prueba se divide en tres partes donde se presentan 3 tipos de láminas dependiendo de la tarea que tenga que desempeñar el sujeto con una duración global aproximada de entre 5 y 10 minutos. En

la primera parte, solo debe leer el nombre del color que se le presenta en tinta negra; en la segunda parte, debe leer el color de la tinta impresa en símbolos tipo “XXX”; y en la tercera parte, debe nombrar el color de la tinta impresa en una palabra que se refiere a otro color (p. Ej., en la palabra ROJO escrita en tinta de color amarillo, se debería nombrar dicho color de la tinta). Así, se le indica al sujeto que lea la palabra lo más rápido que pueda. En cuanto a la corrección, se obtienen 3 puntuaciones: número de palabras nombradas en la primera parte (P), número de colores leídos en la segunda parte (C) y número de colores leídos en la tercera parte (PC). Además, se calcula la puntuación de interferencia ( $PC - PC'$ ) restando la puntuación obtenida en la tercera parte a dicha puntuación estimada a través del cálculo correspondiente ( $C \times P / C + P$ ). Así, si el sujeto ha inhibido la respuesta automática, la puntuación será positiva y si ha inhibido peor, será negativa (considerando que la población normativa oscila entre -10 y 10). Para su interpretación se han utilizado los datos percentiles obtenidos en un grupo normativo, clasificados según su nivel de estudio y edad (Lubrini y cols., 2014).

*-Prueba de Fluidez Verbal (fonológica y semántica) (Artiola y cols., 1999; Ramier y Hécaen, 1970):* la finalidad de este test es evaluar globalmente el lenguaje y algunos componentes de las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, categorización, etc.) Para ello, el sujeto debe realizar dos tareas de fluidez verbal. En primer lugar, una de fluidez verbal fonológica, que consiste en formular todas las palabras que pueda que empiecen por p, m y r durante un minuto. En segundo lugar, una tarea de fluidez verbal semántica, donde el sujeto debe formular todas las palabras pertenecientes a la categoría semántica de animales durante un minuto. Las puntuaciones se calculan en cada tarea por separado sumando el número de palabras que el sujeto pueda elaborar correctamente. Para analizar las puntuaciones se compara con los datos en percentiles obtenidos en una muestra normativa según la edad (Casals y cols., 2013; Peña y cols., 2009).

*-Test de Hayling (Burguess y Shallice, 1997):* es un test diseñado para evaluar de forma comparativa la iniciación e inhibición, componentes de las funciones ejecutivas, utilizando para ello un formato verbal a través de un test de completamiento de frases donde faltaría la palabra final. Así, el sujeto tiene que llevar a cabo la tarea en dos situaciones: situación A, donde debe completar la palabra que falta al final de la oración de forma coherente; situación B, donde la palabra que debe completar no tiene que guardar ninguna relación con la frase inhibiendo así la utilización de una respuesta lógica y buscar otra opción que no concuerde con el contexto que la

oración requiere. En cuanto a la forma de puntuar, para la situación A, se puntuaría con 0 puntos si utiliza una palabra correcta sintáctica y semánticamente para dicha frase y con 1 punto si la palabra es incorrecta. Por otro lado, para la situación B, si la palabra utilizada está relacionada correctamente con la oración recibiría 3 puntos; si el sujeto no ofrece ninguna respuesta obtendría 2 puntos; si la palabra utilizada guarda alguna relación con la frase, pero no la completa de forma general obtendría 1 punto; y si no guarda ninguna relación con la oración recibiría 0 puntos. Para la interpretación de las puntuaciones, se comparan los resultados en percentiles con datos normativos clasificados por edad (Pérez y cols., 2016).

*-Cuestionario de Fallos de Memoria en la Vida Cotidiana (MFE-30) (Lozoya y cols., 2012):* este cuestionario permite cuantificar los fallos de memoria cometidos por un sujeto en la vida cotidiana, concretamente mide errores y olvidos que las personas presentan diariamente. Para ello, se presenta al sujeto un total de 30 ítems que contienen afirmaciones sobre una serie de alteraciones en la memoria que pudieran ocurrirle en su vida cotidiana. Así, el sujeto deberá responder con una puntuación del 0 al 4, donde 0 es una situación que no se ha dado nunca o casi nunca y 4 siempre o casi siempre, la nota que más se corresponda con su situación personal. El resultado del test será la sumatoria de las puntuaciones marcadas en cada caso, estas puntuaciones se evalúan de la siguiente manera: una puntuación inferior a 8 se corresponde con un funcionamiento mnésico óptimo; la puntuación entre 8 y 35 atribuye a un funcionamiento normal (pequeños fallos de memoria que no alteran el desempeño habitual); una puntuación entre 36 y 50 indica una función mnésica deteriorada levemente con alguna alteración del desempeño habitual; y una puntuación mayor a 50 correspondería a una capacidad memorística deteriorada gravemente o alto impacto en el funcionamiento diario.

*-Inventario de Síntomas Prefrontales Versión Abreviada (ISP-20) (Pedrero y cols., 2015):* es un cuestionario autoinformado en su versión reducida de cribado que se utiliza para evaluar síntomas de deterioro en la vida cotidiana debido a alteraciones neuropsicológicas atribuibles a la corteza prefrontal. Se trata de un cuestionario con 20 ítems tipo Likert de 5 opciones de respuesta (0=nunca o casi nunca; 1=pocas veces; 2=a veces sí y a veces no; 3=muchas veces; 4=siempre o casi siempre). Además, consta de 3 subescalas: problemas en la conducta social, problemas en el control emocional y problemas en el control comportamental. Los ítems que corresponden a la subescala problemas en la conducta social son el 14, 17, 18 y 20; a la subescala problemas en el control emocional son el 4, 5, 13 y 19; y a la subescala

problemas en el control comportamental son el 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15 y 16. Para obtener la puntuación total se realiza la suma de las puntuaciones de cada ítem y para la puntuación de cada subescala se suman las obtenidas en los ítems correspondientes a las mismas. La interpretación de los resultados se realiza comparando las desviaciones típicas de los datos normativos clasificados por edad y género, llevadas a cabo en el artículo de los mismos autores de la versión abreviada de la prueba.

*-Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ):* es una herramienta adaptada al español por el grupo de Monterde y cols. (2004), que se encarga de medir tanto el impacto de síntomas somáticos (dolor, fatiga, cansancio, rigidez, etc.) como de síntomas emocionales (ansiedad y depresión) en la calidad de vida de los pacientes con FM. Este cuestionario se basa en 10 ítems: el ítem 1, llamado escala de función física, está formado por 10 subítems, en los que el sujeto debe valorar cada pregunta del 0 al 3, siendo 0 siempre y 3 nunca. En cuanto al ítem 2, el sujeto debe señalar durante cuantos días se ha encontrado bien de los últimos 7. De igual forma, el ítem 3 se rellena también mediante una escala de 0 a 7 días, indicando el número de ocasiones en las que se ha ausentado al trabajo por limitaciones de la enfermedad. Con respecto a los ítems que van del 4 al 10, se encuentran síntomas relacionados con fatiga, cansancio o dolor que son evaluados mediante escalas visuales analógicas, en las cuales la puntuación va del 0 al 10, siendo 0 nada y 10 mucho. Por último, la corrección del cuestionario se lleva a cabo sumando todas las puntuaciones obtenidas tras readaptar cada ítem en una escala del 0 al 10. Así, la puntuación total tiene un rango de 0 a 100, por lo que un valor más alto refleja un mayor impacto de la enfermedad. El punto de corte para la interpretación de la escala sería: valor  $\geq 70$  indica FM severa y  $\leq 70$  una FM moderada.

*-Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg:* se ha empleado la adaptación de dicha escala llevada a cabo por Montón y cols. (1993). Esta es empleada para detectar y dimensionar la depresión y la ansiedad, permitiendo discriminar entre ellas si se diera el caso. Esta escala está formada por 2 subescalas (la primera para la ansiedad y la segunda para la depresión), que contienen 9 cuestiones cada una, 18 en total. Así, en ambas se debe ir contestando con un sí o un no a preguntas correspondientes a la presencia de alteraciones emocionales en diferentes ámbitos de la vida diaria durante las últimas semanas. Para la interpretación de los resultados se tiene en cuenta los puntos de corte, que en la subescala de ansiedad se encuentra en 4 y en la subescala de depresión en 3. A partir de estas puntuaciones se indicaría un problema de ansiedad y/o

depresión, siendo dicho problema más severo cuanto más altas son las puntuaciones.

### Resultados

De acuerdo con lo comentado anteriormente, por limitaciones de tiempo, solo se han podido reclutar a dos pacientes con FM (FLM y CSM). Debido a que la muestra no es lo suficientemente grande, no se ha podido efectuar un análisis estadístico de los resultados obtenidos en las pruebas. Sin embargo, sí se ha llevado a cabo un análisis desde el punto de vista cualitativo de acuerdo a los objetivos de este estudio, que se muestra a continuación:

**Tabla 1.**

*Puntuaciones directas y porcentajes obtenidos en las dos fases de la prueba de la práctica de recuperación para cada una de las dos pacientes con FM.*

Fase	Elementos	PD	%*	Resultado	PD	%	Resultado
		FLM			CSM		
<b>Fase de recuperación</b>	Rp+	12	44,4	Moderado	13	48,1	Moderado
	Intrusiones	13	-	<b>Alterado</b>	7	-	Moderado
<b>Fase final de analogías</b>	Rp-	2	22,2	<b>Alterado</b>	3	33,3	<b>Alterado</b>
	Nrp-	2	22,2	<b>Alterado</b>	6	66,6	Adecuado
	Up-	2	22,2	<b>Alterado</b>	3	33,3	<b>Alterado</b>
	Total	6	22,2	<b>Alterado</b>	12	44,4	Moderado

*Nota. Rp+ (elementos practicados de categorías practicadas), Rp- (elementos no practicados de categorías practicadas), Nrp- (elementos no practicados de categorías no practicadas), Up- (elementos nuevos no estudiados), PD (Puntuación Directa), FLM y CSM (sujetos 1 y 2). \*Porcentaje obtenido en relación al total expresado en un rango de 0-100%.*

La *tabla 1* muestra los resultados obtenidos por las pacientes en la prueba de la práctica de recuperación. Estas puntuaciones indican el porcentaje de éxito alcanzado en cada ensayo de dicha prueba, siendo el total un 100%. Así, una proporción pequeña indicará que se ha llevado a cabo con mayor dificultad, lo que sugiere posibles alteraciones en las competencias requeridas para la realización de las tareas. Por el contrario, un porcentaje mayor sugerirá un

funcionamiento más adecuado.

Si se analizan las puntuaciones de *FLM* en esta prueba, se aprecia un rendimiento general moderado en la fase de recuperación, ya que se recuerda un total de 12 elementos Rp+ sobre 27 (44,4%). Cabe destacar que se obtienen 13 intrusiones, lo que sugiere una gran cantidad de interferencias que pueden alterar el rendimiento de la tarea. En el caso de la prueba final, se observa un recuerdo de 6 palabras sobre 27 (22,2%), lo que alude a un rendimiento alterado de dicha fase. Concretamente, si se analizan los elementos practicados en esta tarea final se advierte el mismo número de elementos recordados para las condiciones Rp-, Nrp- y Up-, que reflejan un porcentaje de 22,2% (relacionado con posibles dificultades en su recuperación). Por otra parte, al examinar los resultados de *CSM* se aprecia que esta no presenta tanto un rendimiento alterado en la fase de prueba final de analogías, ya que es capaz de recordar 12 palabras sobre 27, obteniendo un porcentaje de 44,4% (resultado moderado). Esta puntuación se debe a que la paciente recuerda más elementos en la tarea, concretamente, un mayor número de elementos Nrp- (6 sobre 9) con una proporción de 66,6%. De las palabras Up- y Rp- recordó el mismo número para ambas condiciones (3 sobre 9; 33,3%). Por último, al igual que la primera paciente, obtuvo un rendimiento moderado en la fase de práctica de recuperación, solo que tuvo un menor número de intrusiones (7).

**Tabla 2.**

*Puntuaciones directas y percentiles obtenidas en la batería de pruebas neuropsicológicas clasificada en sus correspondientes dominios para cada una de las pacientes con FM.*

<b>Dominios cognitivos</b>	<b>Prueba utilizada</b>	<b>PD FLM</b>	<b>PC*</b>	<b>Resultado</b>	<b>PD CSM</b>	<b>PC</b>	<b>Resultado</b>
<b>Atención</b>	Stroop_PColor	35	30	<b>Alterado</b>	35	30	<b>Alterado</b>
	FDT_Elección	39	30	<b>Alterado</b>	34	45	Moderado
	FDT_Alternancia	52	25	<b>Alterado</b>	67	5	<b>Muy alt</b>
<b>Velocidad de procesamiento</b>	TMT_A	43	30	<b>Alterado</b>	29	60	Adecuado
	TMT_B	63	70	Adecuado	61	55	Moderado

<b>Dominios cognitivos</b>	<b>Prueba utilizada</b>	<b>PD FLM</b>	<b>PC*</b>	<b>Resultado</b>	<b>PD CSM</b>	<b>PC</b>	<b>Resultado</b>
<b>Memoria y aprendizaje</b>	FCSRT_RL1	6	41-54	Moderado	7	19-28	<b>Alterado</b>
	FCSRT_RLT	29	60-71	Adecuado	32	41-59	Moderado
	FCSRT_RT	43	41-59	Moderado	43	19-28	<b>Alterado</b>
	FCSR_RDL	12	72-81	Adecuado	10	11-18	<b>Muy alt</b>
	FCSRT_RDT	15	41-59	Moderado	16	>99	Muy adecuado
	Intrusiones	12	-	<b>Alterado</b>	6	-	Moderado
<b>Flexibilidad cognitiva</b>	FDT_Flexibilidad	30	30	<b>Alterado</b>	43	4	<b>Muy alt</b>
<b>Memoria de trabajo</b>	Dígitos Inversos	6	82-89	Adecuado	5	60-71	Adecuado
	FVF_P	14	41-59	Moderado	7	1	<b>Muy alt</b>
	FVF_M	6	6-10	<b>Muy alt</b>	3	<1	<b>Muy alt</b>
	FVF_R	12	41-59	Moderado	8	6-10	<b>Muy alt</b>
	FVS_Animales	15	11-18	<b>Muy alt</b>	10	<1	<b>Muy alt</b>
<b>Inhibición</b>	Stroop_Int	-4,5	25	<b>Alterado</b>	7,6	75	Adecuado
	FDT_Inhibición	17	35	Moderado	10	80	Adecuado
	Hayling A; B	2;13	19-28	<b>Alterado</b>	1;9	19-28	<b>Alterado</b>

*Nota: Stroop\_PColor (condición de lectura de palabra y color en Stroop), FDT (five digit test), TMT\_A y B (trail making test parte A y B), FCSRT (free and cued selective reminding test), RL1 (recuerdo libre ensayo 1), RLT (recuerdo libre total), RT (recuerdo total), RDL, RDT (recuerdo diferido libre y total), FVF y FVS (fluidez verbal fonológica y semántica), Stroop\_Int (índice de interferencia de stroop), alt (alterado), PD (Puntuación Directa), FLM y CSM (sujetos 1 y 2), PC (puntuación centil). \*Percentil obtenido de un conjunto de datos normativos (<1->99).*

**Tabla 3.**

*Puntuaciones directas, puntos de corte y puntuaciones Z de las escalas autoinformadas distribuidas según los síntomas que evalúan en cada una de las pacientes con FM.*

<b>Síntomas evaluados</b>	<b>Prueba Utilizada</b>	<b>PD FLM</b>	<b>Pto de corte</b>	<b>PZ (DT)</b>	<b>Resultado</b>	<b>PD CSM</b>	<b>Pto de corte</b>	<b>PZ (DT)</b>	<b>Resultado</b>
<b>Prefrontales</b>	ISP-20_T	20		0,37	Moderado	40		2,26	<b>Alterado</b>
	Social	0		1,02	Moderado	0		0,83	Moderado
	Emocional	5		0,41	Moderado	9		1,19	Moderado
	Ejecutivo	15		0,49	Moderado	31		3,08	<b>Alterado</b>
<b>Mnésicos</b>	MFE-30	57	>50		<b>Alterado</b>	76	>50		<b>Muy alt</b>
<b>Emocionales</b>	Goldberg_A	1	>4		Adecuado	8	>4		<b>Muy alt</b>
	Goldberg_D	4	>3		<b>Alterado</b>	6	>3		<b>Muy alt</b>
<b>Somáticos</b>	FIQ	40	>70		Moderado	68	>70		<b>Moderado</b>

*Nota: ISP-20\_T (total inventario de síntomas prefrontales), MFE-30 (cuestionario de fallos de memoria), Goldberg\_A y D (cuestionario de Goldberg de ansiedad y depresión), FIQ (fibromialgia impact questionnaire), alt (alterado), PD (Puntuación Directa), FLM y CSM (sujetos 1 y 2), PZ (número de desviaciones típicas).*

En cuanto al rendimiento cognitivo general de las pacientes con FM, se analizaron las *tablas 2 y 3* que contienen las puntuaciones dadas tanto en la batería de pruebas neuropsicológicas como en las escalas autoinformadas. De esta forma, en la segunda tabla, las puntuaciones directas de los test se estudiaron en percentiles. Estos permiten informar sobre el porcentaje de rendimiento en el que se encuentra un sujeto en base a su grupo de referencia (p. Ej., un percentil 95 en una prueba determinada significa que solo el 15% del grupo normativo ha hecho la prueba igual o mejor). Así, un mayor porcentaje indica un mejor rendimiento; al contrario que obtener un porcentaje pequeño, que podría denotar posibles alteraciones. Concretamente, en este estudio, para indicar dichas alteraciones, se ha establecido el criterio de considerar graves déficits a partir del percentil 16-10, siguiendo muchos estudios que lo relacionan con puntuaciones que se encuentran 1,5 o más desviaciones típicas por debajo de la media poblacional (criterio que indica déficit y es ampliamente validado en la literatura) (Bonete y cols., 2020; León y cols., 2014; Oltra y cols., 2018). Esto último, se ha utilizado para

interpretar las puntuaciones obtenidas en la escala ISP-20 con estudios normativos; mientras que para la escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg, la escala FIQ y el cuestionario MFE-30 se han empleado los puntos de corte proporcionados por dichas escalas.

De esta manera, siguiendo estas pautas, se encuentran muchas dificultades en determinados dominios cognitivos para *FLM*. Así, sobre todo, se observan alteraciones en las pruebas empleadas para evaluar atención e inhibición. Para las demás funciones neuropsicológicas se aprecia un rendimiento medio-bajo, dependiendo de cada tarea realizada. En general, la capacidad de velocidad de procesamiento es normal comparándola con su grupo normativo de referencia. En cuanto a las competencias ejecutivas, se muestran puntuaciones bajas en flexibilidad cognitiva y algunos componentes de la memoria de trabajo, como la capacidad de trabajar con información verbal (fluidez verbal). Por otra parte, se manifiesta un rendimiento moderado en la función mnésica y capacidad de aprendizaje, destacando, aun así, el gran número de intrusiones dadas durante la prueba de memoria. Estas puntuaciones, se corresponden con la escala MFE-30, la cual denota ciertos déficits memorísticos (al superar el punto de corte de 50). Las puntuaciones de las demás escalas señalan un impacto moderado de los síntomas prefrontales y somáticos y la existencia de posible estado de ánimo depresivo, sin la presencia de un trastorno de ansiedad.

Por otra parte, en el perfil dado por *CSM* se observa también un rendimiento general medio-bajo en las funciones cognitivas con un cierto nivel más de alteración que la primera paciente. Así, las funciones más deterioradas parecen ser las ejecutivas, ya que obtiene puntuaciones muy bajas en flexibilidad, memoria de trabajo y atención. Cabe destacar, que dentro de estos componentes no presenta tantos déficits en la función de inhibición, la cual parece en general preservada a comparación de *FLM*. Con esta sí que coincide en un adecuado rendimiento en velocidad de procesamiento y presenta, también, más déficits en memoria y aprendizaje, aunque con un menor número de intrusiones que la anterior paciente. Todos estos resultados parecen ser consistentes con los obtenidos en las escalas, ya que se observa una gran cantidad de síntomas mnésicos, ejecutivos, emocionales y somáticos que influyen en su rendimiento cognitivo.

### **Discusión y Conclusiones**

Uno de los objetivos generales de este estudio piloto era analizar cómo se comportaba la prueba de la práctica de recuperación en pacientes con FM. Este planteamiento parte de la idea

de que, si el control inhibitorio contribuye a generar RIF como un mecanismo adaptativo de la memoria en dicha prueba, las personas con un declive de sus funciones cognitivas (entre ellas inhibición) serían menos capaces de producir dicho efecto, lo que les llevaría a mayores fallos mnésicos. Esta idea ha sido el motivo por el que algunos autores han aplicado la prueba de la práctica de recuperación en poblaciones caracterizadas por un deterioro de sus facultades mentales, como pacientes con Alzheimer o personas mayores, encontrando una peor ejecución en estos (Tempel y cols., 2020; Ferreira y cols., 2019). En este sentido, como se ha evidenciado, la FM se considera también una enfermedad con una gran cantidad de quejas cognitivas, por lo que podría verse influenciada ante tal circunstancia (Arnold y cols., 2008). A pesar de toda esta evidencia, no existen estudios que se encarguen de evaluar esta prueba en los pacientes con dicho síndrome, por lo que se considera necesario llevarlo a la práctica.

En nuestro estudio se presentó una versión adaptada de la prueba de práctica de recuperación original, elaborada por el equipo de Valle y cols. (2019), a dos participantes con FM. Tras analizar los resultados, se observan hallazgos de interés. Para comprobar si se produjo RIF o no habría que examinar el número de elementos que se recordaron para las condiciones Rp-, Nrp- y Up-, ya que se considera que si se recupera un mayor porcentaje de palabras Nrp- en comparación con las Rp-, significa que estas últimas sufrirían el olvido por inhibición al suprimirse en la fase de recuperación (Gómez y cols., 2012; Ferreira y cols., 2014).

Así, con respecto a la paciente FLM se aprecia un rendimiento general bastante bajo en la prueba, ya que solo recordó una pequeña cantidad de palabras en la fase final. Además, cabe añadir la gran cantidad de intrusiones que tuvo durante la recuperación, lo que podría sugerir una dificultad para inhibir las interferencias en esta tarea. Si se comparan las variables Rp-, Nrp- y Up-, se observa que fue capaz de recuperar el mismo número de elementos para todas las condiciones, lo que señalaría que RIF no se produjo. Este hecho coincide con el estudio de Tempel y cols. (2020), en el cual encontraron una peor capacidad de los pacientes con Alzheimer, en relación a un grupo control, para inhibir las supresiones durante la fase de recuperación, lo que dio lugar a que RIF no se generase posteriormente. También, Soriano y cols. (2009) no encontraron RIF en personas con esquizofrenia debido a sus déficits en los procesos inhibitorios involucrados en la recuperación de la memoria.

Sin embargo, si se observan los resultados obtenidos en la paciente CSM, se percibe un mayor número de elementos recuperados en la fase final, sobre todo de las palabras Nrp- en

comparación con Rp-. Además, se constató una menor cantidad de intrusiones durante la tarea de recuperación. Estos hallazgos sugieren que la paciente tuvo una menor dificultad para inhibir los elementos en competencia durante la fase de recuerdo, lo que podría haber dado lugar a un olvido posterior de estos, demostrando RIF. Estos niveles normales de olvido, se han contemplado en algunos estudios que han investigado este efecto en otros pacientes con deterioro cognitivo. Así, por ejemplo, en el trabajo de Moulin y cols. (2002) no se encontró apenas diferencias en el rendimiento de la prueba entre un grupo de pacientes con Alzheimer y un grupo control, ya que se produjo un RIF significativo en ambos. Lo mismo sucedió entre un grupo de adultos jóvenes y mayores en un experimento de práctica de recuperación realizado por Aslan y cols. (2007). A pesar de ello, publicaciones posteriores defendieron que los resultados de estos artículos podrían deberse a que no se controlaron ciertas condiciones durante la prueba de práctica de recuperación, como no ajustar la interferencia de salida de los elementos en la fase final o agrupar las palabras por claves semánticas pudiendo reestablecer relaciones previas (Tempel y cols., 2020).

En nuestro estudio, se utilizó una adaptación de la prueba que controlaba todas estas condiciones (Valle y cols., 2019). Por tanto, los hallazgos obtenidos en la segunda paciente quizá no se deban tanto a las propiedades de la prueba, si no a las características de la capacidad de inhibición de dicha paciente en sí, por lo que es necesario valorar esta función de manera más amplia (Storm y Levy, 2012).

Debido a esto, el presente trabajo tuvo también como objetivo general describir el perfil neuropsicológico de las pacientes con FM a las que se le había presentado la prueba basada en el paradigma de práctica de recuperación. Si se presta atención a los resultados obtenidos, tanto en la batería de pruebas neuropsicológicas como en las escalas autoinformadas de síntomas presentes en la enfermedad, se observa que, al igual que publicaciones anteriores, ambas pacientes obtienen ciertos déficits cognitivos en la mayoría de los dominios evaluados (Bar-On y cols., 2016; Dick y cols., 2002; Gálvez y cols., 2018; Muñoz y cols., 2018). Así, entre las pruebas cognitivas, se aprecia un rendimiento medio-bajo sobre todo en los componentes de atención, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y en las funciones mnésicas y de inhibición. Por el contrario, la velocidad de procesamiento no se encuentra tan alterada en estos dos casos a diferencia de lo que obtenían algunos estudios como el realizado por Munguía y cols. (2008). Siendo así, de acuerdo a lo comentado con anterioridad, si se analiza concretamente la capacidad

de inhibición se observan curiosos resultados. De esta forma, la paciente FLM, la cual no había generado RIF en la prueba de práctica de recuperación, puntuaba muy bajo en las tareas que evaluaban aspectos del control inhibitorio, indicando posibles alteraciones en esta capacidad. En cambio, en la paciente CSM, que sí produjo RIF, se observó un funcionamiento adecuado en la mayoría de dichas tareas de inhibición. Además, si se tienen en cuenta las puntuaciones dadas en las pruebas de memoria, se observa una gran cantidad de intrusiones en la primera paciente con FM con respecto a la segunda, aunque esta última presenta un peor rendimiento en el aprendizaje, también observado en las escalas autoinformadas de memoria.

Por tanto, se contemplan dos condiciones distintas en las pacientes. Así, en CSM parece producirse RIF, mientras que en FLM no. Teniendo en cuenta las puntuaciones obtenidas en la batería y en las escalas, podría ser que un desempeño deteriorado de la función de inhibición en esta última paciente impidiese suprimir los recuerdos en competencia en la práctica de recuperación, llevándole a una peor ejecución memorística; lo que coincidiría con lo propuesto por los estudios que defienden una baja resolución de la práctica de recuperación en personas con déficit cognitivo (Constanzi y cols., 2021). En cambio, en la paciente CSM se podría sugerir que quizá las alteraciones observadas en la memoria se deban más a fallos en los procesos mnésicos en sí y no tanto a procesos inhibitorios, ya que, aunque presenta alteraciones ejecutivas de memoria de trabajo o de flexibilidad cognitiva en la batería neuropsicológica y en las escalas, su capacidad de inhibición en general parece estar preservada. Este hecho contradeciría la idea de que el control inhibitorio se encuentra alterado en los pacientes con deterioro (Tempel y cols., 2020). Sin embargo, habría que contemplar factores como el nivel de esfuerzo empleado en las pruebas, que se ha relacionado a una mejora de funciones cognitivas como la inhibición, o tener en cuenta otros componentes del control ejecutivo que puedan compensar el desempeño con éxito de la práctica de recuperación (Bar-On y cols., 2016; Storm y Levy, 2012).

Debido a que, por circunstancias de tiempo, el tamaño de muestra es muy pequeño no se pueden establecer conclusiones claras y firmes. Además, como se ha observado en las escalas autoinformadas administradas en este estudio, las variables emocionales de ansiedad y depresión o el impacto de síntomas somáticos en la vida de los pacientes con FM han sido muy influyentes en los resultados, mostrándose grandes alteraciones. Por ello, si la muestra hubiese sido más grande sería de interés contemplar la posibilidad de agrupar a los pacientes en distintas condiciones según el nivel de gravedad de estos síntomas para realizar interpretaciones más

precisas. También en esta línea, otra consideración a añadir es que, debido a la gran cantidad de pruebas ya administradas, no se han podido evaluar algunas variables importantes en la enfermedad, que se han demostrado que influyen en el rendimiento cognitivo, como factores relacionados con el afecto (alexitimia, baja autoestima, dolor catastrofista, desequilibrio afectivo...) o el nivel de esfuerzo comentado anteriormente (Bar-On y cols., 2016; Gálvez y cols., 2018).

En definitiva, a pesar de dichas limitaciones, el presente trabajo ofrece la oportunidad de observar de forma más específica el perfil neuropsicológico asociado a determinados pacientes. Así, se describe de una manera más detallada las capacidades cognitivas y los síntomas asociados a la enfermedad, a través de la administración de una gran amplia batería de pruebas neuropsicológicas que evalúan distintos componentes clasificados por dominios, así como escalas autoinformadas, que permiten medir, con más validez ecológica, síntomas presentes en el síndrome. Adicionalmente, se facilita comprobar el funcionamiento de los pacientes con FM a través de una nueva herramienta de evaluación (prueba de práctica de recuperación), que mide sobre todo inhibición y memoria y que todavía no se ha aplicado en este sector de la población. De esta manera, este estudio se podría llevar a cabo en una investigación futura donde se establezcan correlaciones más concretas entre los componentes estudiados. Por tanto, se podría favorecer una mejor comprensión del funcionamiento cognitivo de estos pacientes, concretando sobre todo si sus quejas de memoria podrían deberse a problemas en procesos mnésicos en sí o a problemas ejecutivos; lo que aportaría un enfoque innovador con vistas a establecer una correcta rehabilitación de los déficits cognitivos en FM.

### Referencias

- Altena, E., Van Der Werf, Y.D., Sanz, E.J., Voom, T.A., Rombouts, S., Kujier, J. y Someren, E. (2008). Prefrontal Hypoactivation and Recovery in Insomnia. *Sleep*, 31(9), 1271-1276.
- Amigues, I. (2019). *Patient fact sheet. Fibromyalgia* [Archivo PDF]. <https://www.rheumatology.org/Portals/0/Files/Fibromialgia-Fact-Sheet.pdf>
- Anderson, M. C., Bjork, R. A. y Bjork, E. L. (1994). Remembering can cause forgetting: retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology*, 20(5), 1063-1087.
- Anderson, M. C., Bunce, J.G. y Barbas, H. (2015). Prefrontal-hippocampal pathways underlying

- inhibitory control over memory. *Neurobiology of Learning and Memory*, 1-17.
- Anderson, M. C. y Green, C. (2001). Suppressing unwanted memories by executive control. *Nature*, 410, 366-369.
- Anderson, M. C. y Hanslmayr, S. (2014). Neural mechanisms of motivated forgetting. *Trends in Cognitive Sciences*, 1-14.
- Anderson, M. C. y Hulbert, J. C. (2020). Active Forgetting: Adaptation of Memory by Prefrontal Control. *Annu Rev Psychol*, 72(13), 1-36.
- Anderson, M. C., Ochsner, K. N., Kuhl, B., Cooper, J., Robertson, E., Gabrieli, S. W., Glover, G. H. y Gabrieli, J. D. (2004). Neural Systems Underlying the Suppression of Unwanted Memories. *Science*, 303, 232-235.
- Anderson, M. C. y Spellman, B. A. (1996). On the status of inhibitory mechanisms in cognition: memory retrieval as a model case. *Psychol. Rev.*, 102, 68-100.
- Arnold, L.M, Crofford, L.J., Mease, P.J., Burgess, S.M., Susan, C., Abetz, L y Martin, S.A. (2008). Patient perspectives on the impact of fibromyalgia. *Patient Education and Counseling*, 73, 114-120.
- Artiola, L., Hermosillo, D., Heaton, R. y Pardee R. E. (1999). *Manual de normas y procedimientos para la batería neuropsicológica en español*. Tucson: m Press.
- Aslan, A., Bäuml, K. H. y Pastötter, B. (2007). No inhibitory deficit in older adults' episodic memory. *Psychol Sci*, 18(1), 72-78.
- Aslan, A. y Bäuml, K. H. T. (2011). Individual Differences in Working Memory Capacity Predict Retrieval-Induced Forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 37(1), 264-269.
- Bar-On, T., Gal, G., Shorer, R. y Ablin, J.N. (2016). Cognitive functioning in fibromyalgia: The central role of effort. *Journal of Psychosomatic Research*, 87, 30-36.
- Bausela Herreras, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Atención Psicológica*, 11(1), 21-34.
- Belenguer, R., Ramos, M., Siso, A. y Rivera, J. (2009). Clasificación de la fibromialgia. Revisión sistemática de la literatura. *Reumatología clínica*, 5(2), 55-62.
- Benoit, R. G., Hulbert, J. C., Huddleston, E. y Anderson, M. C. (2014). Adaptive Top-Down Suppression of Hippocampal Activity and the Pursing of Intrusive Memories and Consciousness. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27(1), 96-111.

- Bjork, R. A. (1989). Retrieval inhibition as an adaptative mechanism. *Varieties of Memory and Consciousness: Essays in Honor of Endel Tulving*, 309-330.
- Bonete, B., Oltra, J., Marín, M., Antón, C., Balao, N., López, E. y Sitges, E. (2020). Validation and Norms for a Recognition Task for the Spanish Version of the Free and Cued Selective Reminding Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 1-11.
- Burgess, P.W. y Shallice, T. (1996). Response, suppression, initiation and strategy use following frontal lobe lesions. *Neuropsychologia* 34, 263-273.
- Buschke, H. Selective reminding for analysis of memory and learning (1973). *J Verb Learn Verb Behav*, 12, 543-550.
- Casals, M., Sánchez, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rognoni, T., Calvo, L., Palomo, R., Aranciva, F., Tamayo, F y Peña, J. (2013). Estudios normativos españoles en población adulta joven (proyecto NEUROMA jóvenes): normas para los test de fluencia verbal. *Neurología*, 28(1), 33-40.
- Costanzi, M., Cianfanelli, B., Santirocchi, A., Lasaponara, S., Spataro, P., Arnaud, C. R. y Cestari, V. (2021). Forgetting Unwanted Memories: Active Forgetting and Implications for the Development of Psychological Disorders. *Journal of Personalized Medicine*, 11(4), 1-28.
- Correa, A., Miró, E., Martínez, M.P., Sánchez, A.I. y Lupiáñez, J. (2011). Temporal preparation and inhibitory deficit in fibromyalgia syndrome. *Brain and Cognition*, 75, 211-216.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annu Rev Psychol*, 64, 135-168.
- Dick, B., Eccleston, C. y Crombez, G. (2002). Attentional functioning in fibromyalgia, rheumatoid arthritis, and musculoskeletal pain patients. *Arthritis Care & Research*, 47(6), 639-644.
- Duschek, S., Werner, N. S., Limbert, N., Winkelmann, A. y Montoya, P. (2014). Attentional Bias Toward Negative Information in Patients with Fibromyalgia Syndrome. *Pain Medicine*, 15(4), 603-612.
- Echevarría, L. M. (2017). Modelos explicativos de las funciones ejecutivas. *Revista de Investigación en Psicología*, 20(1), 237-247.
- Ferreira, C. S., Maraver, M. J., Hanslmayr, S. y Bajo, T. (2019). Theta oscillations show impaired interference detection in older adults during selective memory retrieval. *Scientific Reports*, 9, 1-11.

- Ferreira, C. S., Marful, A. y Bajo, T. (2014). Interference resolution in face perception and name retrieval. *Acta Psychologica, 153*, 120-128.
- Gálvez, C.M., Duschek, S. y Reyes del Paso, G.A. (2019). Psychological impact of fibromyalgia: current perspectives. *Psychology Research and Behavior Management, 12*, 117-127.
- Gálvez, C.M., Reyes del Paso, G.A. y Duschek, S. (2018). Cognitive Impairments in Fibromyalgia Syndrome: Associations With Positive and Negative Affect, Alexithymia, Pain Catastrophizing and Self-Esteem. *Frontiers in Psychology, 9*(377), 1-14.
- Gelonch, O., Garolera, M., Valls, J., Rosselló, L. y Pifarre, J. (2016). Executive Function in Fibromyalgia: Comparing Subjective and Objective Measures. *Comprehensive Psychiatry, 66*, 113-122.
- Golden, C. J. (1978). *Stroop Color and Word Test*. TEA Ediciones.
- Gómez, C. J., Fernández, A. y Bajo, M. T. (2012). Incidental retrieval-induced forgetting of location information. *Psychonomic Bulletin & Review, 19*, 483-489.
- Gowers, W.R. (1904). A lecture on lumbago: its lessons and analogues: delivered at the national hospital for the paralysed and epileptic. *The British Medical Journal, 1*, 117-121.
- Inanici, F. y Yunus, M.B. (2004). History of Fibromyalgia: Past to Present. *Current Pain and Headache Reports, 8*(5), 369-378.
- Johansson, M., Aslan, A., Bäuml, K. H., Gäbel, A. y Mecklinger, A. (2007). When Remembering Causes Forgetting: Electrophysiological Correlates of Retrieval-Induced Forgetting. *Cerebral Cortex, 17*(6), 1335-1341.
- Kaltsas, G. y Tsiveriotis, K. (2020). *Fibromyalgia*. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth, MA: MDText.com, Inc., [www.endotext.org](http://www.endotext.org).
- Kuhl, B. A., Dudukovic, N. M., Kahn, I. y Wagner, A. D. (2007). Decreased demands on cognitive control reveal the neural processing benefits of forgetting. *Nature Neuroscience, 10*, 908-914.
- León, J. A., Moreno, J. D., Arnal, L., Escudero, I. y Olmos, R. (2015). Baremación de una prueba estandarizada de resúmenes (RESUMeV) para los niveles de 4º y 6º de educación primaria. *Clínica y salud, 1*, 49-55.
- Levy, B. J. y Anderson, M. C. (2002). Inhibitory processes and the control of memory retrieval. *Trends in Cognitive Sciences, 6*(7), 299-305.
- López, M. y Mingote, J.C. (2008). Fibromialgia. *Clínica y Salud, 19*(3), 343-358.

- Lozoya-Delgado, P., Ruiz-Sánchez-de-León, J.M. y Pedrero-Pérez, E. (2012). Validación del Cuestionario de Quejas Cognitivas para adultos jóvenes: relación entre las quejas subjetivas de memoria, la sintomatología prefrontal y el estrés percibido. *Revista de Neurología*, 54(3), 137-150.
- Lubrini, G., Periañez, J. A., Ríos, M., Viejo, R., Ayesa, R., Sánchez, I., Crespo, B., Álvarez, J., Adrover, D. y Rodríguez, J. M. (2014). Clinical Spanish Norms of the Stroop Test for Traumatic Brain Injury and Schizophrenia. *Spanish Journal of Psychology*, 17, 1-10.
- Melton, A. W. e Irwin J. M. (1940). The influence of degree of interpolated learning on retroactive inhibition and the overt transfer of specific responses. *The American Journal of Psychology*, 53(2), 173-203.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H. y Howerter, A. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100.
- Monterde, S., Salvat, I. Montull, S. y Fernández, J. (2004). Validación de la versión española del Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Revista Española de Reumatología*, 31(9), 507-513.
- Montón, C., Pérez, M. J. Campos, R., García J. y Lobo, A. (1993). Escalas de ansiedad y depresión de Goldberg: una guía de entrevista eficaz para la detección del malestar psíquico. *Aten Primaria*, 12, 345-349.
- Moulin, C. J. A., Perfect, T. J., Conway, M. A., North, A. S., Jones, R. W. y James, N. (2002). Retrieval-induced forgetting in Alzheimer’s disease. *Neuropsychologia*, 40(7), 862-867.
- Munguía, D., Legaz, A., Moliner, D. y Reverter, J. (2008). Neuropsicología de los pacientes con síndrome de fibromialgia: relación con dolor y ansiedad. *Psicothema*, 20(3), 427-431.
- Muñoz, C., Fernández, M.J., Reyes del Paso, G.A. y Duschek, S. (2018). Executive function impairments in fibromyalgia syndrome: Relevance of clinical variables and body mass index. *Plos One*, 13(4), 1-21.
- Oltra-Cucarella J, Ferrer-Cascales R, Alegret M, Gasparini R, Díaz-Ortiz LM, Ríos R y cols. (2018). Risk of progression to Alzheimer's disease for different neuropsychological Mild Cognitive Impairment subtypes: A hierarchical meta-analysis of longitudinal studies. *Psychol Aging*, 33(7), 1007-1021.
- Palomo, R., Casals, M., Sánchez, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rognoni, T., Calvo, L., Aranciva, F., Tamayo, F. y Peña, J. (2011). Estudios normativos españoles en población

- adulto joven (proyecto NEURONORMA jóvenes): normas para las pruebas Rey-Osterrieth Complex Figure (copia y memoria) y Free and Cued Selective Reminding Test. *Neurología*, 28(4), 226-235.
- Park, D.C., Glass, J.M., Minear, M. y Crofford, L.J. (2001). Cognitive function in fibromyalgia patients. *Arthritis & Rheumatology*, 44(9), 2125-2133.
- Pedrero, E. J. Ruiz, J. M., Morales, S., Pedrero, J. y Fernández, L. M. (2015). Sintomatología prefrontal en la vida diaria: evaluación de cribado mediante el inventario de síntomas prefrontales abreviado (ISP-20). *Rev Neurol*, 60(9), 385-393.
- Peña, J., Gramunt, N., Quiñones, S., Sánchez, G., Aguilar, M., Badenes, D., Molinuevo, J. L., Robles, A., Sagrario, M., Payno, M., Antúnez, C., Martínez, C., Frank, A., Fernández, M., Alfonso, V., Sol, J. M. y Blesa, R. (2009). *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24, 371-393.
- Peña, J., Quiñones, S., Gramunt, N., Quintana, M., Aquilar, M., Badenes, D., Cerulla, N., Molinuevo, J. L., Ruiz, E., Robles, A., Sagrario, M., Antúnez, C., Martínez, C., Frank, A., Fernández, M., Alfonso, V., Sol, J. M. y Blesa, R. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for Verbal Fluency Tests. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 1-17.
- Pérez, A., Matías, J. A., Cáceres, I., Rognoni, T., Valles, M., Fernández, M., Moreno, T. y Matías, J. (2016). The Hayling Test: Development and Normalization of the Spanish Version. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31, 411-419.
- Periáñez, J. A., Ríos, M., Rodríguez, J. M., Adrover, D., Sánchez, I., Crespo, B., Quemada, J. I. y Barceló, F. Trail Making Test in traumatic brain injury, schizophrenia, and normal ageing: Sample comparisons and normative data. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22, 433-447.
- Postman, L., Stark, K. y Fraser, J. (1968). Temporal changes in interference. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 7, 672-694.
- Ramier, A. M. y Hécaen, H. (1970). Role Respectif des atteintes frontales et de la latéralisation lésionnelle dans les déficits de la fluence verbal. *Rev Neur*, 123, 17-22.
- Reitan, R. M., y Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan neuropsychological test battery: Therapy and clinical interpretation*. Tucson, AZ: Neuropsychological Press.
- Reyes del Paso, G. A., Pulgar, A., Duschek, S. y Garrido, S. (2012). Cognitive impairment in

- fibromyalgia syndrome: The impact of cardiovascular regulation, pain, emotional disorders and medication. *European Journal of Pain*, 16, 421- 429.
- Roediger, H. L. y Butler, A. C. The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(1), 20-27.
- Schilling, C. J., Storm, B. C y Anderson, M. C. (2014). Examining the costs and benefits of inhibition in memory retrieval. *Cognition*, 133(2), 358-370.
- Sedó, M. (2007). *FDT. Five Digit Test. Test de los Cinco Dígitos*. TEA Ediciones: Madrid.
- Soriano, M. F., Jiménez, J. F., Román, P. y Bajo, M. T. (2009). Inhibitory processes in memory are impaired in schizophrenia: Evidence from retrieval induced forgetting. *British Journal of Psychology*, 100(4), 661-673.
- Stockman, R. (1904). The causes, pathology, and treatment of chronic rheumatism. *Edinburgh Medical Journal*, 15(3), 223-235.
- Storm, B. C. y Levy, B. J. (2012). A progress report on the inhibitory account of retrieval-induced forgetting. *Memory & Cognition*, 40, 827-843.
- Tamayo, F., Casals, M., Sánchez, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rognoni, T., Calvo, L., Palomo, R., Aranciva, F. y Peña, J. (2012). Estudios normativos españoles en población adulta joven Proyecto NEURONORMA jóvenes): normas para las pruebas span verbal, span visuoespacial, Letter-Number Sequencing, Trail Making Test y Symbol Digit Modalities Test. *Neurología*, 27(6), 319-329.
- Tempel, T., Ludwig, M. y Stolte, J. (2020). Disrupted memory inhibition in dementia of Alzheimer's type. *Journal of Neuropsychology*, 1-11.
- Triviño, A., Solano, M.C. y Siles, J. (2014). La cronicidad de la fibromialgia. Una revisión de la literatura. *Enfermería Global*, 13(35), 273-292.
- Uceda, J., González, M.I., Fernández, C. y Hernández, R. (2000). Fibromialgia. *Revista Española de Reumatología*, 27(10), 414-416.
- Valle, T. M., Gómez, C. J. y Bajo, M. T. (2019). Inhibitory control during selective retrieval may hinder subsequent analogical thinking. *Plos one*, 14(2), 1-18.
- Wechsler, D. (2012). *Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos-IV. WAIS-IV*. NCS Pearson.
- Wolfe, F., Clauw, D.J., Fitzcharles, M.A., Goldenberg, D.L., Häuser, W., Katz, R.L., Mease, P.J., Russell, A.S., Russell, I.J. y Walitt, B. (2016). 2016 Revisions to the 2010/2011

- fibromyalgia diagnostic criteria. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 46(3), 319-329.
- Wolfe, F., Clauw, D.J., Fitzcharles, M.A, Goldenberg, D.L., Katz, R.S, Mease, P., Russell, A.S, Russell, I.J., Winfield, J.B, Yunus, M.B. (2010). The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. *Arthritis Care & Research*, 62(5), 600-610.
- Wolfe, F., Smythe, H.A., Yunus, M.B., Bennett, R.M., Bombardier, C., Goldenberg, D.L., Tugwell, P., Campbell, S.M., Abeles, M., Clark, P., Fam, A.G., Farber, S.J., Fiechtner, J.J., Franklin, M., Gatter, R.A., Hamaty, D., Lessard, J., Lichtbroun, A.S., Masi, A.T., ...Sheon, R.P. (1990). The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis & Rheumatism*, 33(2), 160-172.
- Wu, Y.L., Huang, C.J., Fang, S.C., Ko, L.H. y Tsai, P.S. (2018). Cognitive Impairment in Fibromyalgia: A Meta-Analysis of Case-Control Studies. *Psychosomatic Medicine*, 40, 432-438.
- Yunus, M., Masi, A.T., Calabro, J.J., Miller, K.A y Feigenbaum, S.L. (1981). Primary fibromyalgia (fibrositis): clinical study of 50 patients with matched normal controls. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 11(1), 151-171.

## **Anexos**

### *Anexo 1. Consentimiento informado.*

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO FIBROMIALGIA**

##### TÍTULO DEL TRABAJO: ESTUDIO DEL PROCESO DE CONTROL COGNITIVO EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA

#### **Invitación**

Le proponemos participar en un estudio de investigación. Antes de tomar su decisión es importante que comprenda por qué se realiza este estudio. Por favor, tómese su tiempo en leer detenidamente la información que a continuación le detallamos.

#### **¿Cuál es el propósito del estudio?**

Aunque aún poco reconocido y atendido, uno de los posibles síntomas de la Fibromialgia es el deterioro de algunas funciones y procesos cognitivos, que en general se les ha etiquetado como “Fibrofog”. Entre estos posibles procesos cognitivos alterados se encuentra el control inhibitorio, un proceso complejo que emergería en un momento concreto mediante la interacción puntual de procesos cognitivos como memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, monitorización, resolución de conflicto, atención y selección de respuesta, con el fin de proveer un ajuste dinámico y flexible de la conducta en función de los objetivos y exigencias de la tarea en curso, especialmente en situaciones no rutinarias que requieran respuestas no habituales.

Nuestro propósito sería detectar y cuantificar el posible deterioro de dicho control cognitivo mediante el empleo de una serie de pruebas de evaluación neuropsicológica.

#### **¿Por qué he sido elegido?**

Se está invitando a participar en este estudio a todos los pacientes con Fibromialgia que son atendidos en nuestra clínica, Neurobase, cuya edad se encuentre entre los 18 y los 65 años, y que no tengan otros problemas de salud que contraindiquen su participación.

#### **¿Tengo que participar?**

Usted decidirá si desea participar o no. Si decide participar, se le dará una copia de este documento informativo y se le pedirá que firme el formulario de consentimiento.

En cualquier caso, siempre podrá cambiar de opinión sin necesidad de dar explicaciones, y sin que ello afecte a su asistencia ni a su relación con los médicos.

**¿Qué me ocurrirá si participo?**

No hay ningún riesgo ni efecto secundario, si participa realizará una serie de pruebas neuropsicológicas con las cuales mediremos distintos procesos cognitivos.

**¿Qué beneficios y qué problemas podría tener por participar?**

La valoración que se le va a efectuar permitirá un mejor conocimiento de su enfermedad y no supone ningún inconveniente adicional a la propia consulta salvo el tiempo necesario para llevarla a cabo.

**¿Quién conocerá mi participación y los resultados que se obtengan?**

Su participación en el estudio será confidencial y en todo momento se respetará su anonimato. Todos los datos obtenidos se tratarán conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (Ley 3/2018, de 5 de diciembre). El acceso a sus datos médicos quedará restringido a los investigadores del estudio, que se responsabilizarán de su custodia en condiciones de seguridad. En cualquier caso, podrían ser comunicados al interesado o a los médicos que lo traten si ello pudiera suponer un beneficio para la salud. Los resultados de la investigación podrán ser difundidos en alguna publicación médica o comunicados en reuniones científicas. En cualquier caso, no se utilizarán nombres y no podrán darse a conocer otros datos de carácter personal sin la autorización expresa del paciente. De acuerdo con la Ley vigente, usted tiene derecho al acceso a sus datos personales y, si está justificado, a su rectificación y cancelación. Si así lo desea, deberá solicitarlo al médico que le atiende en este estudio.

*Anexo 1. Consentimiento informado.***DOCUMENTO DE DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO****ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DEL PROCESO DE CONTROL COGNITIVO EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA**

Yo, (nombre del paciente)

.....  
 .....

Manifiesto que:

- He hablado con el equipo profesional responsable de este estudio de investigación y se me ha ofrecido suficiente información acerca de su objetivo, métodos utilizados, beneficios esperables y posibles inconvenientes.
- He podido realizar preguntas sobre el estudio y mis dudas han sido suficientemente aclaradas.
- Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo cambiar de opinión sin que ello repercuta en mis cuidados médicos posteriores.

Presto libremente mi conformidad para participar en este estudio.

Firma del paciente:

Firma del profesional:

Nombre:

Nombre:

Fecha:

Fecha:

Anexo 2. Lista de palabras con sus correspondientes categorías para la fase de aprendizaje de la prueba de la práctica de recuperación.

### **CATEGORÍAS CON LISTAS DE PALABRAS (RIF)**

<b>CARETA</b>		<b>BAMADE</b>	
<b>LISTA 1</b> <b>(Rp+):</b> -Canario -Capitán -Caracol -Rebaño -Receta -Relámpago -Tango -Tarjeta -Tacto	<b>LISTA 2</b> <b>(Rp-/Nrp-/Up-):</b> -Cabello -Camarero -Catedral -Regalo -Restaurante -Retrato -Taller -Taza -Tabaco	<b>LISTA 1</b> <b>(Rp+):</b> -Bambú -Bañera -Balanza -Maquillaje -Marinero -Matanza -Delito -Detective -Debate	<b>LISTA 2</b> <b>(Rp-/Nrp-/Up-):</b> -Bandera -Basura -Batalla -Madurez -Maleta -Manual -Desastre -Deporte -Democracia
<b>DIPEFA</b>			
<b>LISTA 1</b> <b>(Rp+):</b> -Digestión -Dilema -Divorcio -Pedazo -Pesimismo -Petición -Fauna -Fallo -Farmacia		<b>LISTA 2</b> <b>(Rp-/Nrp-/Up-):</b> -Difunto -Diciembre -Diseño -Península -Pelota -Pereza -Fábrica -Fantasía -Famoso	
<b>*Categorías adicionales no importantes (Rp+):</b> -FI: Fidelidad, Filosofía -LE: Leyenda, Lejanía			

Anexo 3. Plantilla elaborada para la corrección de la prueba de práctica de recuperación.

Lista: **C1 CARETA BAMADE DIPEFA** Participante:

Edad:

Fecha:

**-1º: FASE DE APRENDIZAJE**

CARETA (LISTA 1 Y 2); BAMADE (LISTA 1 Y 2)

**-2º: FASE DE PRÁCTICA/RECUPERACIÓN**

CARETA (LISTA 1) **Rp+**

	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>	<b>Intrusiones</b>
<b>Canario</b>				
<b>Capitán</b>				
<b>Caracol</b>				
<b>Rebaño</b>				
<b>Receta</b>				
<b>Relámpago</b>				
<b>Tango</b>				
<b>Tarjeta</b>				
<b>Tacto</b>				

Correcto= 1; Incorrecto=0 (indicar qué error); Ninguna respuesta= /

Anexo 3. Plantilla elaborada para la corrección de la prueba de práctica de recuperación.

**-3º: FASE DE PRUEBA (ANALOGÍAS)**

<b>CARETA (LISTA 2) Rp-</b>	<b>BAMADE (LISTA 2) Nrp-</b>	<b>DIPEFA (LISTA 2) Up-</b>
CIELO-TOCINO/ÁNGEL- <b>CABELLO</b>	GOLPE-MARTILLO/IZAR- <b>BANDERA</b>	REY-MONARCA/FALLECIDO- <b>DIFUNTO</b>
MUEBLE-CARPINTERO/CÓCTEL- <b>CAMARERO</b>	DISPUTA-PELEA/DESPERDICIOS- <b>BASURA</b>	SEMANA-DOMINGO/AÑO- <b>DICIEMBRE</b>
CHOZA-EDIFICIO/CAPILLA- <b>CATEDRAL</b>	AVAL-GARANTÍA/COMBATE- <b>BATALLA</b>	CANCIÓN-COMPOSICIÓN/ROPA- <b>DISEÑO</b>
FATIGA-CANSANCIO/OBSEQUIO- <b>REGALO</b>	AVARICIA-GENEROSIDAD/INFANTILISMO- <b>MADUREZ</b>	GATA-CABO/ITÁLICA- <b>PENÍNSULA</b>
ABOGADO-BUFETE/CHEF- <b>RESTAURANTE</b>	ENCICLOPEDIA-LIBRO/EQUIPAJE- <b>MALETA</b>	CUBO-DADO/ESFERA- <b>PELOTA</b>
CAMA-LECHO/FOTOGRAFÍA- <b>RETRATO</b>	DIVERSIÓN-ABURRIMIENTO/AUTOMÁTICO- <b>MANUAL</b>	GLOTONERÍA-GULA/VAGANCIA- <b>PEREZA</b>
FLOR-CAMPO/HERRAMIENTA- <b>TALLER</b>	IRA-FURIA/CATÁSTROFE- <b>DESASTRE</b>	HOSTELERÍA-RESTAURANTE/INDUSTRIA- <b>FÁBRICA</b>
TECLADO-RATÓN/TETERA- <b>TAZA</b>	BALLENA-CETÁCEO/ESGRIMA- <b>DEPORTE</b>	RISA-COMEDIA/Dragón- <b>FANTASÍA</b>
ORDENADOR-CIRCUITOS/CIGARRO- <b>TABACO</b>	LIBERTAD-ESCLAVITUD/DICTADURA- <b>DEMOCRACIA</b>	ROBUSTO-GORDO/CÉLEBRE- <b>FAMOSO</b>
<b>T=</b>	<b>T=</b>	<b>T=</b>

1=Acierto; 0=Error (especificar qué error); /=Ninguna respuesta