



FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ



# TRABAJO FIN DE MÁSTER

**ESTUDIO DESCRIPTIVO: EL EJERCICIO FÍSICO EN  
LOS PACIENTES CON DEMENCIA.**

**Autor:** Sarabia Asensio, Eloísa

**Tutora:** Giménez Andreu, María Del Rosario

**Máster Universitario de Investigación en Atención Primaria**

**Curso: 2020-2021**

## **RESUMEN:**

**Introducción:** La demencia es un trastorno crónico neurológico que involucra diferentes patologías. Comprende un conjunto de síntomas que evolucionan de forma progresiva e incluyen la pérdida o debilitamiento de las facultades mentales provocando alteraciones de la memoria, la razón y alteraciones de la conducta. La prevalencia a nivel mundial es de alrededor del 5% aunque actualmente está en aumento debido al envejecimiento de la población. La enfermedad de Alzheimer y la demencia vascular son las principales entidades que cursan con demencia en nuestro entorno. No se dispone de tratamiento eficaz para detener o frenar la demencia por lo que se siguen investigando posibles intervenciones que mejoren su curso. El objeto de estudio de este trabajo se centra en analizar si el ejercicio físico modifica los episodios de confusión y de caídas asociadas a estas patologías que cursan con demencia.

**Material y métodos:**

**Diseño:** se va a realizar un estudio descriptivo observacional longitudinal prospectivo.

**Sujetos:** pacientes con una edad igual o superior a 65 años con diagnóstico de demencia desde hace mínimo un año desde la recogida de datos que se lleva a cabo desde Septiembre de 2021 hasta Noviembre de 2021.

**VARIABLES A ESTUDIO:** edad, ejercicio físico, demencia, caídas, episodios de confusión.

Los pacientes escogidos para la realización del estudio se obtendrán mediante un muestreo intencionado a partir de los datos recogidos mediante un cuestionario que se pasará a los pacientes afectados de demencia.

El análisis estadístico se llevará a cabo mediante estadística descriptiva e inferencial.

**Palabras clave:** Demencia, ejercicio físico, adulto.

## SUMMARY:

Introduction: Dementia is a chronic neurological disorder that involves different pathologies. It comprises a set of symptoms that evolve progressively and include the loss or weakening of the mental faculties causing alterations in memory, reason and behavior alterations. The prevalence worldwide is around 5% although it is currently increasing due to the aging of the population. Alzheimer's disease and vascular dementia are the main entities that present with dementia in our environment. No effective treatment is available to stop or slow dementia, so possible interventions to improve its course are still being investigated. The object of study of this work focuses on analyzing whether physical exercise modifies the episodes of confusion and falls associated with these pathologies that occur with dementia.

Material and methods:

Design: a prospective longitudinal observational descriptive study will be carried out.

Subjects: patients aged 65 years or older with a diagnosis of dementia for at least one year from the data collection carried out from September 2021 to November 2021.

Study variables: age, physical exercise, dementia, falls, episodes of confusion.

The patients chosen to carry out the study will be obtained by means of a deliberate sampling from the data collected by means of a questionnaire that will be passed on to patients affected by dementia.

Statistical analysis will be carried out using descriptive and inferential statistics.

Keywords: Dementia, exercise, adult.

## INDICE:

1. Título.....	5
2. Pregunta de Investigación.....	5
3. Pregunta en formato PICO.....	5
4. Antecedentes y estado actual del tema .....	5
5. Justificación.....	8
6. Hipótesis .....	9
7. Objetivos .....	9
8. Material y Método.....	10
8.1 Tipo de diseño.....	10
8.2 Población diana y población a estudio.....	10
8.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	10
8.4 Cálculo del tamaño de la muestra.....	11
8.5 Método de muestreo.....	11
8.6 Método de recogida de datos.....	12
8.7 Variables.....	13
8.8 Estrategia de análisis estadístico.....	14
9. Aplicabilidad y utilidad de los resultados.....	14
10. Estrategia de búsqueda bibliográfica.....	15
11. Limitaciones y posibles sesgos, y métodos utilizados para minimizar los posibles riesgos.....	16
12. Consideraciones éticas.....	17
13. Ley de protección de datos.....	17
14. Calendario y cronograma.....	17
15. Personal que participara en el estudio y cuál es su responsabilidad.....	18
16. Instalaciones, instrumentación.....	18
17. Presupuesto.....	18
18. Bibliografía.....	19
19. ANEXOS.....	21

## 1. TÍTULO

Estudio descriptivo: el ejercicio físico en los pacientes con demencia.

## 2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Influye la realización de actividad física en los pacientes con diagnóstico de demencia recogidos en el centro de salud de Pozo Estrecho de Murcia disminuyendo los episodios de caídas y de delirium?

## 3. PREGUNTA EN FORMATO PICO

**P:** Pacientes de igual o más de 65 años con enfermedad de demencia tipo Alzheimer o demencia mixta (vascular y neurodegenerativa) con una puntuación entre 3 y 5 en la escala GDS de Reisberg que son captados en el centro de salud de Atención Primaria de Pozo Estrecho desde Septiembre de 2021 hasta Noviembre de 2021.

**I/E:** Pacientes con demencia con posibilidad de hacer ejercicio que llevan a cabo algún tipo de actividad física.

**C:** Pacientes con demencia con posibilidad de hacer ejercicio que no realizan ninguna actividad física.

**O:** Observar si la realización de ejercicio modifica la progresión de la enfermedad en los pacientes con demencia así como disminuye los episodios de caídas y confusión.

## 4. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

La demencia es un trastorno neurológico muy prevalente e importante en la población que produce una importante variedad de discapacidades y de dependencia en las personas que las padecen. La prevalencia de la enfermedad en el mundo es de cerca del 5% (1).

Se utiliza el término demencia para abarcar muchas patologías que cursan con un trastorno neurodegenerativo crónico, progresivo y que tienen un inicio insidioso. Esta afectación está causada por la neurodegeneración, la pérdida de células cerebrales (neuronas) y la ruptura de conexiones nerviosas importantes

provocando con ello, deterioro de la memoria y del raciocinio, cambios de comportamiento y disminución de la capacidad para llevar a cabo actividades diarias (2,3).

El deterioro cognitivo leve es una etapa intermedia entre el normal envejecimiento del cerebro y la demencia; y representa la fase inicial de muchas demencias y enfermedades neurodegenerativas (4).

Las 8 principales causas de demencia son: enfermedad de Alzheimer, la enfermedad cerebrovascular, la producida por la enfermedad por cuerpos de Lewy, la demencia mixta (vascular + neurodegenerativa), la degeneración lobar frontotemporal, la demencia de la enfermedad de Parkinson, la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, la hidrocefalia de presión normal, entre otras (3). De todas estas causas, la enfermedad de Alzheimer es la causa más común de demencia y constituye alrededor del 60-80% de los casos (2,3). De hecho, en 2016, 47 millones de personas en el mundo padecían Alzheimer, pero dada la tendencia al envejecimiento de la población, se espera que cada vez haya más personas con deterioro cognitivo y que el número de pacientes con Alzheimer llegue a más de 131 millones en 2050 (4,5).

Su elevada prevalencia y el importante daño que esta patología causa a la sociedad, ha provocado que muchos investigadores se hayan motivado para estudiar los posibles factores de riesgo que dan lugar al desarrollo de esta afectación. Se vio que la edad avanzada, los antecedentes familiares, el alelo de la apolipoproteína E (apoE)  $\epsilon$ 4, la inactividad física, la ingesta alta de grasas en la dieta, el bajo nivel educativo, el consumo de alcohol y el tabaquismo eran factores de riesgo para el desarrollo de Alzheimer. Por otro lado, tres factores del estilo de vida pueden ralentizar la tasa de deterioro cognitivo y prevenir la demencia: una red social que de apoyo al paciente, actividad de estimulación cognitivo y el ejercicio físico regular (3).

El impacto socio-económico de la demencia es numeroso. A pesar de su gran relevancia en la población, actualmente, no existe un tratamiento médico eficaz para el deterioro cognitivo y la demencia (6), y, aunque es importante encontrar una terapia que trate esta patología, también son importantes las intervenciones de salud a nivel poblacional que van dirigidas a la prevención (2).

Hasta ahora, el tratamiento farmacológico no ha conseguido limitar el declive que estas personas desarrollan en cuanto a los hábitos de la vida diaria; además, no podemos olvidar que el tratamiento farmacológico no está exento de posibles efectos secundarios (2). La farmacoterapia puede producir pequeñas mejoras y de corta duración a nivel cognitivo pero que no es relevante para efectos prácticos significativos (4).

Dada la mala evolución de la demencia y el fracaso del tratamiento médico, se han probado formas alternativas para intentar enlentecer los efectos derivados de la progresión de la enfermedad (6). En esta situación, la realización de actividad física representa un tratamiento no farmacológico prometedor y es el que más evidencia científica ha demostrado (2,6). Además, conlleva un bajo coste económico, bajo riesgo y una gran disponibilidad y accesibilidad dado que se puede hacer en cualquier momento y no se necesita de material o equipamiento especial (4,6)

El ejercicio es bueno para mantener la funcionalidad, poder evitar caídas e ingresos hospitalarios así como prevenir de enfermedades y del deterioro cognitivo en personas mayores con y sin enfermedades crónicas de base (7). En el caso de los pacientes con demencia, el efecto no está del todo claro, aunque son muchos los estudios que defienden los beneficios derivados del mismo (2). En algunos estudios se ha visto que la actividad física es un factor protector contra el deterioro cognitivo leve y que promueve la neurogénesis, aumenta el flujo sanguíneo en los lóbulos frontales y temporales y produce ciertas modificaciones en el hipocampo (4,8)

Los resultados de las revisiones bibliográficas son en muchos casos contradictorios. Por ejemplo, un estudio sugirió que el ejercicio puede mejorar el deterioro físico pero no el cognitivo (9), otro determinó que reduce y retrasa la aparición de síntomas neuropsiquiátricos como la depresión, la confusión o la apatía (10). En otro estudio se observó que la mejora en la aptitud cardiorrespiratoria derivada del ejercicio tiene un efecto positivo sobre la velocidad mental, la atención y los síntomas neuropsiquiátricos (11). Otra revisión comenta que el mayor efecto preventivo de las caídas se consigue con actividades que implican movilidad y equilibrio al menos 3 veces por semana

(12); mientras que otro estudio defiende que un programa de ejercicios intensivo durante 12 meses reduce la disminución de la dependencia en las actividades básicas de la vida diaria (13). La tendencia general de la bibliografía es que la actividad física tiene un impacto importante en diferentes aspectos de la función cognitiva, incluyéndose la función ejecutiva, la velocidad de procesamiento, la memoria episódica, la atención, el lenguaje y la memoria de trabajo (14). El problema de los resultados tan heterogéneos es que no está claro qué ejercicios (aeróbico, de equilibrio, de fuerza o de flexibilidad) o qué combinaciones, así como la cantidad e intensidad ideal de actividad física es la adecuada para maximizar la eficacia. Dado que varía considerablemente tanto la frecuencia como la duración de cada intervención entre los estudios; sería interesante que investigaciones futuras determinaran un rango ideal de ejercicio para obtener los máximos beneficios en una determinada población y realizar una estandarización del protocolo de ejercicio (14).

En el caso de pacientes con limitaciones para la movilidad, se propone en algunos estudios la realización de ejercicio pasivo a través de plataformas robotizadas como son la simulación de movimiento o la vibración de cuerpo entero, para intentar conseguir los beneficios del ejercicio; aunque éstas intervenciones son aún nuevas y las pruebas de su efectividad clínica son todavía muy limitadas (15).

## **5. JUSTIFICACIÓN**

La vida media de los habitantes en el mundo es cada vez mayor, lo que da lugar a una población más envejecida. Este envejecimiento genera a su vez más gasto sanitario dadas las mayores consultas y revisiones hospitalarias que esta franja de edad necesita, así como el gran número de recursos que precisan por la dependencia que presentan en muchos casos.

Como sabemos, la medicina no solo consiste en diagnosticar y tratar enfermedades, sino que una función principal de su labor es la prevención de las mismas; siendo esto bueno tanto para la salud del paciente al poder evitar en la medida de lo posible algunas patologías, como para el sistema sanitario, ya que

el gasto que conlleva la prevención suele ser menor que el que se desencadena con el manejo de la patología.

Las enfermedades que cursan con demencia afectan a un importante porcentaje de la población y provocan progresivamente importantes discapacidades funcionales a los pacientes que las presentan. Además, no tienen un tratamiento médico eficaz, por lo que es importante retrasar, si es posible, al máximo la aparición de los efectos derivados de la enfermedad, como pueden ser los episodios de confusión o de desorientación y las caídas.

Considerando todos estos factores, creo interesante ver si la realización de ejercicio físico, una intervención que implica bajo coste, elevada disponibilidad y accesibilidad y fácil de desempeñar, ayuda a que en los pacientes con demencia se produzcan menos episodios de caída o de delirium o se prolongue en el tiempo la aparición de los mismos, obteniendo con ello una mejor calidad de vida del paciente.

## **6. HIPÓTESIS**

La realización de ejercicio físico modifica la progresión de las demencias en pacientes afectados por ellas disminuyendo los episodios de caídas y confusión.

## **7. OBJETIVOS**

### **Objetivo principal:**

Determinar si la realización de ejercicio físico en los pacientes con demencia, influye en la evolución de las mismas, en relación a los episodios de caídas y de confusión.

### **Objetivos secundarios:**

- Conocer si los pacientes con demencia que realizan ejercicio físico tienen menos episodio de caídas en relación a los que no realizan ejercicio físico.

- Conocer si los pacientes con demencia que realizan actividad física tienen menos episodios de confusión en relación a los que no realizan ejercicio físico.
- Determinar si hay diferencias entre el tipo de ejercicio que realiza el paciente y la disminución de las caídas y de los episodios confusionales.

## **8. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **8.1 Tipo de diseño**

Se trata de un estudio descriptivo observacional longitudinal prospectivo, en el que se van a incluir a los pacientes candidatos del estudio, captados desde Septiembre de 2021 hasta Noviembre de 2021 en el Centro de Salud de Pozo Estrecho (Área II de Salud de la Región de Murcia), a los que posteriormente se realizará una entrevista de contacto, y se programarán tres entrevistas de seguimiento a los 3 meses, a los 6 meses y al año, desde el primer contacto.

### **8.2 Población diana y población a estudio**

La población de estudio está constituida por los pacientes adultos con enfermedad de demencia correspondientes al municipio de Cartagena, Murcia. La población diana incluye a aquellos pacientes con edades mayores o iguales a 65 años con diagnóstico de demencia, entendiéndose en este trabajo como demencia a los pacientes con diagnóstico de enfermedad de Alzheimer o de demencia mixta (neurodegenerativa + vascular) y que presenten una puntuación entre 3 y 5 (ambos incluidos) en la escala GDS de Reisberg, correspondientes al municipio de Pozo Estrecho. Los participantes en el estudio se recogerán en el periodo comprendido entre el 1 de Septiembre de 2021 y el 30 de Noviembre de 2021.

### **8.3 Criterios de inclusión y de exclusión**

Los criterios de inclusión seleccionados son:

- Paciente con una edad mayor o igual a 65 años
- Pacientes con diagnóstico de enfermedad de Alzheimer o de demencia mixta (neurodegenerativa + vascular) con una puntuación entre 3 y 5 (ambos

incluidos) en la escala GDS de Reisberg, por lo que tienen opción de realizar ejercicio físico.

- Pacientes con tarjeta sanitaria adscrita al Centro de Pozo Estrecho, Cartagena, Murcia

Los criterios de exclusión elegidos son:

- Pacientes que presentan una edad inferior a 65 años
- Pacientes que no presentan un diagnóstico activo de demencia
- Pacientes con diagnóstico de demencia diferente a la mixta o a la derivada de la enfermedad de Alzheimer
- Pacientes que por sus condiciones físicas no tengan opción a realizar actividad física
- Pacientes con demencia tipo Alzheimer o demencia mixta con una puntuación igual o inferior a 2 e igual o superior a 6 en la escala GDS de Reisberg
- Pacientes que no pertenezcan al área de salud correspondiente al Centro de Atención Primaria de Pozo Estrecho

#### **8.4 - Cálculo del tamaño de la muestra**

La población estimada, relativa a los tres cupos de pacientes del Centro de Salud de Pozo Estrecho es de 3487 pacientes (N=3487). La prevalencia de la enfermedad de demencia es del 5% en la población; por lo que se estima un total de 175 pacientes con éste diagnóstico.

Para obtener la muestra se considera una proporción esperada del 5%, un intervalo de confianza del 95% y una precisión del 5% extrayéndose una muestra de 72 pacientes. De éstos 72 pacientes, se estima un 5% de pérdidas durante el estudio por abandono del mismo, cambio de domicilio, imposibilidad de contactar con el paciente, fallecimiento, etc; obteniéndose un tamaño de muestra final estimado de 68 pacientes para este estudio.

Se ha utilizado el programa Epidat para obtener el tamaño de la muestra.

### **8.5 - Método de muestreo**

Para la realización de nuestro estudio, emplearemos un método de muestreo intencionado, pues serán candidatos a participar en el mismo, todos los pacientes del Centro de Salud de Pozo Estrecho que cumplan los criterios de inclusión. Una vez obtenidos los pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de demencia tipo Alzheimer o mixta (neurodegenerativa + vascular) pertenecientes a cualquiera de los tres cupos del Centro de Salud de Pozo Estrecho, tenemos que filtrar a los pacientes candidatos al estudio. Para ello, utilizamos como principal instrumento la escala de deterioro global (GDS) de Reisberg en la que se determina el estado cognitivo de los pacientes, incluyéndose a aquellos con una puntuación entre 3 y 5, ambos incluidos, dado que son los que presentan una afectación cognitiva que permite obedecer órdenes y llevar a cabo ejercicio físico. Pacientes con una puntuación inferior a 3 no tendrían diagnóstico de demencia, dado que una puntuación de 1 indica estado cognitivo normal y una puntuación de 2 fragilidad cognitiva sin deterioro; por lo que no serían candidatos a nuestro estudio. Por otro lado, una puntuación de 6 o superior sería un estadio más evolucionado de la enfermedad que no permitiría, en la mayoría de casos, la realización de actividad física. Se incluirían el número de pacientes suficientes para cumplir, al menos, el tamaño muestral estimado, calculado para este trabajo.

### **8.6 Método de recogida de datos**

En primer lugar, solicitaremos al comité de Ética e investigación del Área II de Salud, el permiso para la realización del estudio. En dicho permiso, incluiremos la solicitud al equipo de informática del Área, de un listado con los pacientes que presenten diagnóstico de demencia mixta o de Alzheimer con más de 65 años pertenecientes al Centro de Salud de Pozo Estrecho. Así mismo, se solicitará permiso para el acceso a la plataforma OMI-AP (oficina médica informatizada para atención primaria) y a la de SELENE, sistema informático que se utiliza a nivel hospitalario y que nos permite ver los informes de consultas externas, hospitalización y visitas a urgencias de los pacientes.

Una vez seleccionada la muestra de nuestro trabajo, iniciaremos la recogida de datos. Para ello, en la primera semana tras la obtención de la muestra, se realizará la primera entrevista de contacto con el paciente, que ya hemos visto

que cumple los criterios de inclusión, en la que se preguntará si realiza o no actividad física. A los 3 meses, se les volverá a citar/llamar y se les preguntará si han realizado o no ejercicio, el tipo de ejercicio y si han tenido en este periodo algún episodio de caída o de delirium. Posteriormente, se repite la misma operación a los 6 meses y finalmente al año, obteniéndose en este último periodo el porcentaje de caídas y de delirium que han tenido los pacientes que han realizado ejercicio respecto a los que no lo han llevado a cabo. Para ello, se elabora un documento que se cumplimentará con la información proporcionada por cada paciente, en el que aparecerán las diferentes variables que se han seleccionado y sus posibles valores, para posteriormente poder codificarlas y efectuar la base de datos. Dicho documento se encuentra reflejado en el Anexo I. La recogida de datos se llevará a cabo por la investigadora principal.

### **8.7 Variables:**

Las variables analizadas del estudio son:

- Edad
- Ejercicio físico
  - Aeróbico/Resistencia: salir a andar, bicicleta estática
  - Fuerza: pesas
  - Equilibrio: Tai-Chi
  - Flexibilidad
- Demencias
- Caídas
- Episodios de confusión (delirium)

### **Definición de variables:**

- **Edad:** Se toma como edad de corte a los pacientes con edad igual o mayor de 65 años dado que en edades más tempranas es más raro que se establezca el diagnóstico de demencia (a partir de GSD de Reisberg 3). En edades anteriores a 65 años es más frecuente tener deterioro cognitivo o fragilidad cognitiva.
- **Ejercicio Físico:** Se considera realización de actividad física la realización de entrenamiento aeróbico o de resistencia, como salir a andar o realizar

bicicleta, de ejercicios de fuerza como pesas, la práctica del equilibrio como en la disciplina del Tai-Chi o de ejercicios de flexibilidad.

- Demencia: Se toma como diagnóstico de demencia a los pacientes con enfermedad de Alzheimer o demencia mixta (neurodegenerativa + vascular) dado que dentro del grupo de patologías que incluye el término demencia éstas son las más frecuentes.
- Caídas: Se va a considerar la presencia de cualquier caída sufrida por los pacientes incluidos en el estudio durante el periodo del estudio.
- Episodios de confusión y/o desorientación: Los pacientes con demencia sufren episodios agudos de confusión o delirium, que según cada paciente puede ser de tipo hiperactivo o hipoactivo. Se quiere valorar la presencia de episodios de éstos síndromes confusionales en el periodo del estudio de los pacientes incluidos en el estudio.

#### **8.8 - Estrategia de análisis estadístico,**

Para realizar el análisis estadístico, primero es necesario crear la base de datos e introducir dentro de ésta tanto la información obtenida por las plataformas médicas informáticas de las historias clínicas de los pacientes seleccionados, como la extraída del documento de recogida de datos (Anexo I).

A continuación, se realiza el análisis descriptivo de las variables seleccionadas, expresando las variables cuantitativas con las medidas de tendencia central como la media, o las medidas de dispersión como la de desviación estándar en caso de seguir una distribución normal, o bien con la medida de mediana.

Para el tratamiento de los resultados obtenidos, se empleará el paquete estadístico con el programa informático SPSS y se establecerá como valor de estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

### **9. APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS SI SE CUMPLIERA LA HIPÓTESIS**

A través de este trabajo pretendemos observar si los pacientes que realizan ejercicio en general, tienen menos episodios de caídas y de delirium. Para ello, se establece un estudio descriptivo observacional longitudinal prospectivo con

dos grupos de pacientes, aquellos que realizan ejercicio físico y aquellos que no y observar si han tenido o no episodios de caídas y de delirium en el plazo de 3 meses, 6 meses y un año. Dado que el tipo de ejercicio puede ser muy variable entre los sujetos, así como su intensidad, duración y adherencia; es posible que no se obtengan conclusiones claras. Por ello, el objetivo de la realización de este estudio es ver si se confirma la hipótesis, que de ser así, serviría como base para poder llevar a cabo más adelante programas definidos de planes de ejercicio y realizar nuevos estudios que permitan sacar conclusiones más definidas, abriendo de este modo nuevas líneas de investigación y trabajo en Atención Primaria.

## **10. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA**

Para poder realizar una adecuada recopilación de información que se adecuara a la idea principal del tema, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica con el fin de obtener artículos de revisión que arrojaran información compatible con el tema de estudio. Para ello se utilizaron diferentes bases de datos como son Pubmed, Cochrane, Tripdatabase, Scielo o la Biblioteca Virtual de Salud; decidiéndose finalmente centrar la búsqueda en la base de datos Pubmed.

La estrategia de búsqueda se llevó a cabo a partir del uso de descriptores que fueron establecidos a partir de los Descriptores de las Ciencias de la Salud (DeCS).

- **DeCS:** “Demencia”, “Ejercicio físico”, “Adulto”, “Deambulaci3n Dependiente”, “Accidentes por caídas”, “Enfermedad de Alzheimer”.
- **MeSH:** “Dementia”, “Exercise”, “Adult”, “Dependent Ambulation”, “Accidental Falls”, “Alzheimer Disease”.

A continuaci3n, se plantean las diferentes estrategias de búsqueda empleadas que se han ido modificando hasta conseguir un adecuado método de búsqueda. Se han utilizado los descriptores booleanos “AND”, “OR” y “NOT” para poder correlacionar entre sí los distintos descriptores empleados. Estos son las principales búsquedas realizadas:

- Dementia AND Exercise:

-Filters: Adult: 19+ years, Free full text, Publication date 5 years  
505 Results

- Dementia AND Exercise:

-Filters: Adult: 19+ years, Free full text, Publication date 5 years,  
Systematic Review  
23 Results

- Dementia AND Exercise:

-Filters: Adult: 19+ years, Free full text, Publication date 5 years, Meta-  
Analysis  
23 Results

- Dementia AND Exercise AND Dependant Ambulation

Filters: Adult: 19+ years, Free full text, Publication date 5 years  
6 Results

- Dementia AND Exercise AND Accidental Falls

Filters: Adult: 19+ years, Free full text, Publication date 5 years  
36 Results

Del total de artículos obtenidos tras realizar las diferentes estrategias de búsqueda y emplear los filtros indicados, excluyendo así los artículos de más de 5 años de antigüedad, aquellos que no disponían del texto completo y los que no eran en adultos, se hizo una selección de 15 revisiones y meta-análisis que se aproximaban a la propuesta del tema de estudio y aportaban información interesante que podía ayudar en la elaboración de este TFM.

## **11. LIMITACIONES Y POSIBLES SESGOS, Y MÉTODOS UTILIZADOS PARA MINIMIZAR LOS POSIBLES RIESGOS**

Durante la realización del trabajo es posible que se comentan algunos sesgos, ya sean por parte del observador o investigadora principal en este caso; o bien por sesgos relacionados con la variable de estudio o con su instrumento de medida.

Uno de los principales sesgos a tener en cuenta en este estudio es el de información, ya que al no seguir los pacientes un plan definido de ejercicio y comparando actividades que pueden ser muy diversas entre sí, variando entre

cada uno de ellos tanto el tipo como la intensidad y la duración, es muy difícil llegar a conclusiones.

Por otro lado, debemos considerar el propio sesgo del investigador, que nos puede llevar a cometer errores en la recogida de los datos necesarios para el estudio, así como en la codificación de los mismos.

En cuanto al sesgo de selección, encontramos que hay perfiles de población que no terminarán siendo incluidos en la muestra de los pacientes seleccionados dado el tamaño limitado de la misma, así como por problemas de accesibilidad de algunos pacientes. Además, podrían incluirse pacientes de perfiles similares comprometiéndose los resultados al generalizarlos con respecto a la población de estudio incluida. Para minimizar este sesgo podría ampliarse la muestra, y llevar a cabo un estudio multicéntrico.

## **12. CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

Para poder iniciar el estudio, se necesitará obtener previamente la autorización otorgada por el Comité Ético de Investigación Clínica del área de salud correspondiente; en este caso del Área II (Cartagena) del Sistema Murciano de Salud. Además, se solicitará el consentimiento informado de los pacientes involucrados en el estudio, se les informará del procedimiento y se les explicará y solicitará la posibilidad de que se utilice su información médica, bajo anonimato, con fines de investigación científica. Además se incluirá la posibilidad de revocar el consentimiento de participación por parte de los participantes, durante todo el proceso de recogida de datos. La custodia y tratamiento de los datos se llevará a cabo siguiendo estrictamente la normativa vigente en relación a la protección de datos de carácter individual, y se mantendrán durante el tiempo estrictamente necesario que dure el estudio, pasando después a formar parte de la muestra de manera anónima.

## **13. LEY DE PROTECCIÓN DE DATOS**

Los datos para la elaboración del estudio serán extraídos de la encuesta que se les realizará a los pacientes y de las plataformas informáticas de OMI-AP y SELENE del Área II. A pesar de tener que contactar con el paciente para llevarlo a cabo y hacerle unas preguntas, los datos se recogerán bajo una codificación

que no implica plasmar ninguna seña de identidad ni número de historia y se aplicará la ley de protección de datos, custodiando éstos y destinándolos exclusivamente al fin de este estudio. Por otro lado, la base de datos se encontrará protegida bajo contraseña para asegurar la confidencialidad de la información recogida.

#### **14. CALENDARIO Y CRONOGRAMA PREVISTO PARA EL ESTUDIO**

Se adjunta el calendario y cronograma en el Anexo II.

#### **15. PERSONAL QUE PARTICIPARA EN EL ESTUDIO Y CUÁL ES SU RESPONSABILIDAD**

Para ejecutar el estudio se necesita la colaboración de los 3 médicos que forman parte del Centro de Salud de Pozo Estrecho así como de sus enfermeros. También se necesita la ayuda de los servicios informáticos para facilitar el listado de pacientes y para realizar la codificación de los datos de los mismos. Por otro lado, es de ayuda la información recabada de los informes de las consultas externas de Neurología o de Medicina Interna, así como los informes de ingresos hospitalarios o de urgencias, ya sean intra o extrahospitalarias.

#### **16. INSTALACIONES, INSTRUMENTACIÓN**

Las instalaciones utilizadas para el desarrollo del estudio son las propias consultas disponibles del Centro de Salud de Atención Primaria de Pozo Estrecho así como la sala de sesiones y la biblioteca. Dentro del material que se utilizará encontramos los ordenadores, impresoras, teléfono, material de papelería (bolis, folios, cartuchos...) todo ello ya existente previamente y proporcionado por el Sistema Murciano de Salud sin necesidad de utilizar ningún otro recurso sobreañadido.

#### **17. PRESUPUESTO**

Para poder realizar el estudio planteado, es necesario conseguir la financiación oportuna, para lo cual solicitaremos ayuda a los fondos públicos.

En el ámbito regional podríamos solicitar financiación en el Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria del Hospital Virgen de la Arrixaca (IMIB) así como a

través de becas destinadas a la investigación, el colegio oficial de médicos y la Fundación para la Formación y la Investigación Sanitaria (FFIS).

A nivel nacional, la principal institución promotora de becas y ayudas dirigidas a la investigación científica y de salud es el Instituto Carlos III.

## **18. BIBLIOGRAFÍA**

1. Li X, Guo R, Wei Z, Jia J, Wei C. Effectiveness of Exercise Programs on Patients with Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Biomed Res Int.* 2019;2019:2308475. Published 2019 Nov 22. doi:10.1155/2019/23084752.
2. Lim KH, Pysklywec A, Plante M, Demers L. The effectiveness of Tai Chi for short-term cognitive function improvement in the early stages of dementia in the elderly: a systematic literature review. *Clin Interv Aging.* 2019;14:827-839. Published 2019 May 8. doi:10.2147/CIA.S202055.
3. Jia RX, Liang JH, Xu Y, Wang YQ. Effects of physical activity and exercise on the cognitive function of patients with Alzheimer disease: a meta-analysis. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):181. Published 2019 Jul 2. doi:10.1186/s12877-019-1175-2.
4. Zhou XL, Wang LN, Wang J, Shen XH, Zhao X. Effects of exercise interventions for specific cognitive domains in old adults with mild cognitive impairment: A protocol of subgroup meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(48):e13244. doi:10.1097/MD.0000000000013244.
5. Luliano E, di Cagno A, Cristofano A, et al. Physical exercise for prevention of dementia (EPD) study: background, design and methods. *BMC Public Health.* 2019;19(1):659. Published 2019 May 29. doi:10.1186/s12889-019-7027-3.
6. Haeger A, Costa AS, Schulz JB, Reetz K. Cerebral changes improved by physical activity during cognitive decline: A systematic review on MRI studies. *Neuroimage Clin.* 2019;23:101933. doi:10.1016/j.nicl.2019.101933.
7. Lewis M, Peiris CL, Shields N. Long-term home and community-based exercise programs improve function in community-dwelling older people

- with cognitive impairment: a systematic review. *J Physiother.* 2017;63(1):23-29. doi:10.1016/j.jphys.2016.11.005.
8. Henskens M, Nauta IM, van Eekeren MCA, Scherder EJA. Effects of Physical Activity in Nursing Home Residents with Dementia: A Randomized Controlled Trial. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2018;46(1-2):60-80. doi:10.1159/000491818.
  9. Lamb SE, Sheehan B, Atherton N, et al. Dementia And Physical Activity (DAPA) trial of moderate to high intensity exercise training for people with dementia: randomised controlled trial. *BMJ.* 2018;361:k1675. Published 2018 May 16. doi:10.1136/bmj.k1675
  10. Kouloutbani K, Karteroliotis K, Politis A. *Psychiatriki.* 2019;30(2):142-155. doi:10.22365/jpsych.2019.302.142.
  11. Sobol NA, Dall CH, Høgh P, et al. Change in Fitness and the Relation to Change in Cognition and Neuropsychiatric Symptoms After Aerobic Exercise in Patients with Mild Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis.* 2018;65(1):137-145. doi:10.3233/JAD-180253.
  12. Toots A, Wiklund R, Littbrand H, et al. The Effects of Exercise on Falls in Older People With Dementia Living in Nursing Homes: A Randomized Controlled Trial. *J Am Med Dir Assoc.* 2019;20(7):835-842.e1. doi:10.1016/j.jamda.2018.10.009.
  13. Bajwa RK, Goldberg SE, Van der Wardt V, et al. A randomised controlled trial of an exercise intervention promoting activity, independence and stability in older adults with mild cognitive impairment and early dementia (PrAISED) - A Protocol. *Trials.* 2019;20(1):815. Published 2019 Dec 30. doi:10.1186/s13063-019-3871-9.
  14. Nuzum H, Stickel A, Corona M, Zeller M, Melrose RJ, Wilkins SS. Potential Benefits of Physical Activity in MCI and Dementia. *Behav Neurol.* 2020;2020:7807856. Published 2020 Feb 12. doi:10.1155/2020/7807856.
  15. Heesterbeek M, Van der Zee EA, van Heuvelen MJG. Passive exercise to improve quality of life, activities of daily living, care burden and cognitive functioning in institutionalized older adults with dementia - a randomized controlled trial study protocol. *BMC Geriatr.* 2018;18(1):182. Published 2018 Aug 14. doi:10.1186/s12877-018-0874-4.

## 19.ANEXOS

### **ANEXO I . Cuaderno de recogida de información del paciente.**

Nº participante: \_\_\_\_\_

#### CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS

1. Diagnóstico de Demencia ya sea enfermedad de Alzheimer o demencia mixta (neurodegenerativo + vascular):
  - 1= Alzheimer
  - 2= Demencia mixta
2. Edad:   años
3. Ejercicio físico:
  - 1= Sí
  - 2= No
4. Ejercicio físico (tipo de actividad):
  - 1= Aeróbico/resistencia (andar, bicicleta estática)
  - 2= Fuerza: pesas
  - 3=Equilibrio: Tai-chi
  - 4=Flexibilidad
5. Ejercicio físico (desde hace cuanto tiempo lo realiza):   meses
6. Ejercicio físico (tiempo de duración de cada sesión):   minutos
7. Episodios de caída (Entrevista inicial/ 3 meses/ 6 meses/ 12 meses):
  - 1= Sí
  - 2= No
  - 3= N/C

8. Episodios de delirium/confusionales (Entrevista inicial/ 3 meses/ 6 meses/ 12 meses):

1= Si

2= No

3= N/C





- **19 de Febrero- 11 de Marzo de 2021:** Elaboración de la Introducción y los Antecedentes.
- **12 de Marzo- 25 de Marzo de 2021:** Elaboración de la Hipótesis y Objetivos tanto generales como específicos.
- **26 de Marzo- 1 de abril de 2021:** Elaboración de la Aplicabilidad y Utilidad de los resultados.
- **2 de Abril- 22 de Abril de 2021:** Elaboración del Diseño y Métodos del estudio.
- **23 de Abril- 29 de Abril de 2021:** Elaboración del Calendario previsto para el estudio.
- **30 de Abril- 6 de Mayo de 2021:** Elaboración de Limitaciones y Sesgos del estudio.
- **7 de Mayo- 13 de Mayo de 2021:** Elaboración de los Problemas éticos y de la protección de datos según la ley vigente. Obtención del consentimiento informado.
- **14 de Mayo-20 de Mayo de 2021:** Elaboración del Cronograma y organización del estudio.
- **21 de Mayo- 27 de Mayo de 2021:** Elaboración del presupuesto económico estimado.
- **28 de Mayo- 3 de Junio de 2021:** Elaboración de la Bibliografía y Anexos.
- **4 de Junio- 10 de Junio de 2021:** Revisión y corrección de todo el estudio
- **11 de Junio- 7 de Julio de 2021:** Entrega y defensa del TFM
- **7 de Junio- Septiembre de 2021:** Solicitar permisos
- **1 de Septiembre de 2021- 30 de Noviembre de 2021:** Captación de la muestra
- **30 de Noviembre de 2021- 30 de Noviembre de 2022:** Elaboración de las entrevistas
- **30 de Noviembre de 2022- 28 de Febrero de 2023:** Obtención de resultados, redacción y traducción del artículo científico para divulgación en entrevistas y/o congresos