

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**



**CASO CLINICO: INTERVENCIÓN EN UN PACIENTE ENFERMO DE  
PARKINSON**

**AUTOR:** Ródenas Navas, Ethan

**Nº DE EXPEDIENTE:** 1225

**TUTOR:** Miñano Gómez, María

**Departamento y Área.** Departamento de patología y cirugía. Área de fisioterapia.

**Curso académico** 2015 - 2016

**Convocatoria de** Junio



## ÍNDICE

### RESUMEN

1. INTRODUCCION.....	6-7
2. HIPOTESIS.....	8
2.1. OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	9
3. MATERIAL Y METODOS.....	10
3.1. METODOLOGIA.....	11
3.2. OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO.....	12
3.3. PRESENTACION DEL CASO.....	13
3.4. EXPLORACION Y VALORACION DEL PACIENTE.....	14-16
3.5. TRATAMIENTO.....	17-18
4. RESULTADOS.....	19-20
5. DISCUSION.....	21-23
6. CONCLUSION.....	24-25
7. BIBLIOGRAFIA.....	26-28
8. ANEXOS.....	29-41

## **RESUMEN**

La enfermedad del Parkinson es una enfermedad neurodegenerativa, a nivel del sistema Nervioso Central y siendo uno de los principales trastornos neurodegenerativos.

Por lo general tiene una aparición esporádica, aunque en ocasiones es hereditaria. Existen diversos factores de riesgo que pueden provocar la aparición de la enfermedad.

Las principales afectaciones de la enfermedad del Parkinson son alteraciones en la marcha y la aparición de temblores en reposo.

Objetivos del tratamiento: Tras realizar las diferentes valoraciones los objetivos planteados son mejorar la fuerza muscular, mejorar la marcha, evitar caídas durante la marcha y en estático y lograr la máxima independencia en las actividades de la vida diaria.

Metodología: El diseño del estudio del caso clínico es de carácter intrasujeto y de tipo AB.

Varón de 86 años. El paciente acude a rehabilitación a consecuencia de la enfermedad de Parkinson. Se le realizan diferentes inspecciones a nivel visual, palpación, exploración neurológica, balance muscular y articular y también diferentes escalas específicas de la enfermedad.

El tratamiento consta de movilizaciones tanto activas como pasivas, trabajo de la marcha, cambios de posición, TENS y trabajo de fortalecimiento de miembros superiores y miembros inferiores.

Resultados. En las valoraciones realizadas tanto al inicio como al final del tratamiento, como en las escalas pasadas, no se han obtenido mejoras significativas.

Conclusiones. El tratamiento realizado no ha sido efectivo a nivel de resultados, pero sí que puede ser una aplicación para mantenimiento del estado físico del paciente.

## **ABSTRACT.**

Parkinson's Disease is a neurodegenerative disease of the central nervous system and is one of the main neurodegenerative disorders.

The disease generally appears sporadically although it can be hereditary in some cases.

Apart from the hereditary part of the illness there are some risk factors that may also cause the onset of the disease.

The main effects of Parkinson's disease are the alteration of the march and the uncontrollable shakes of the body while rest.

Goals of treatment: After making the different assessments the objectives are improving muscle strength, improving gait, avoiding falls while moving and in static and trying to do more daily activities with the least help possible.

Methodology: The design of the clinical case study is intrasubject and of type AB.

The patient is 86 years old man. The patient goes to rehabilitation as a consequence of Parkinson's disease. Different evaluations were made as visual inspection, palpation, neurological examination, balance both muscular and articular, and also different scales specific to the disease.

The treatments consist of both active and passive mobilizations, walking, change of positions, TENS and work of strengthening of upper limbs and lower limbs.

Results: In assessments made at the beginning and the end of the treatment any significant improvements were achieved.

Conclusions: the treatment performed was not effective in these results, but it could have a maintenance application in order to keep the physical condition of the patient.

## 1. INTRODUCCION

La enfermedad del Parkinson (EP) es una enfermedad neurodegenerativa, a nivel del sistema Nervioso Central (Paula Rodríguez et al, 2013).

Esta patología es uno de los principales trastornos neurodegenerativos con tasas de prevalencia entre el 0,1 y el 0,2% de la población mundial y del 1,8% en personas mayores de 64 años y más. Las tasas de incidencia en un futuro se estiman que aumentarán debido al envejecimiento de la sociedad (Monika lohkamp et al., 2014).

El mal del Parkinson, por lo general, aparece de forma esporádica, aunque en ocasiones es hereditaria, transmitida de forma diversa en relación con diferentes mutaciones. (Román alberca et al., 2010)

Otros factores de riesgo que pueden contribuir a la aparición de la EP son la edad, la historia familiar, la depresión, el tabaquismo (Román alberca et al., 2010). Aunque parezca que los síntomas como los temblores y los problemas en la marcha aparecen poco a poco, hay estudios que afirman que esta enfermedad es un proceso neurodegenerativo que comienza muchos años de que aparezcan las manifestaciones motoras. Se cree que unos 5 o 6 años antes (R Sávic et al., 2010).

Hay estudios que consideran que es un trastorno de los ganglios basales (O. Sofuwa et al, 2005): que afecta desde el tronco cerebral hasta la corteza cerebral siguiendo los estadios morfológicos descritos por Braak et al (Braak H et al., 2002).

En la enfermedad del Parkinson aparecen problemas en la transmisión de señales procedentes de los ganglios basales al tálamo afectando al movimiento voluntario (incluyendo la iniciación, la ejecución y la terminación), también aparece una afectación en la parte cognitiva y la emocional. Una de las principales consecuencias de la EP, es la degeneración de la sustancia negra del mesencéfalo. Las primeras neuronas afectadas en la patología son las nondopaminérgicas (la sustancia negra y otros núcleos dopaminérgicos) (Ahlskog JE et al., 2007). Este es el detonante de la señalización anormal de los ganglios basales.

Los signos cardinales son temblor, rigidez, bradicinesia e inestabilidad postural. Otros síntomas motores incluyen dificultad con la planificación motora y el rendimiento de doble tarea (O. Sofuwa et al, 2005). Las principales afectaciones de la enfermedad del Parkinson que aparecen son la marcha y los temblores en reposo que se producen.

En la marcha las deficiencias motoras contribuyen en gran medida a las alteraciones del paso, reduciendo su longitud, aumentando el tiempo de doble apoyo, y reduciendo la velocidad de marcha en comparación con adultos sanos (O. Sofuwa et al, 2005).

En lo referente al temblor es muy frecuente, se manifiesta de forma variable a lo largo de la evolución, tiende a ser menos prominente en fases avanzadas y su intensidad no se correlaciona con la captación estriatal

Puede estar presente al inicio en más de la mitad de los pacientes, y la mayoría asocia distinto grado de temblor en algún momento de la enfermedad.

Se reconocen tres tipos de temblor, de los cuales el tipo I es el más característico y se considera criterio de diagnóstico. Se trata de un temblor en reposo producido por la actividad alternante de los músculos antagonistas, que desaparece con el movimiento voluntario y puede reaparecer durante el mantenimiento postural ('temblor reemergente'). Sin embargo, la bradicinesia está siempre presente, progresa lentamente y se correlaciona con una menor captación estriatal de 18F-dopa (Adolfo minguez-castellanos et al, 2010).

Para la enfermedad del Parkinson, hoy en día los medicamentos (Levodopa, Carbidopa, Benserazida, Agonistas Dopaminérgicos, IMAO-B, ICOMT, Amantidina, medicamentos anticolinérgicos) permiten al enfermo aliviar eficazmente la mayor parte de sus síntomas, lo cual, combinado con la utilización de diferentes técnicas fisioterápicas dirigidas a disminuir la rigidez y el dolor, mantener una postura correcta, mejorar el equilibrio, la coordinación y la marcha, trabajar la motilidad orofacial y las transferencias, y mejorar la función cardiorrespiratoria e intestinal, permiten al paciente parkinsoniano mantener una calidad de vida aceptable (Paula Rodriguez et al, 2013).

## 2. HIPOTESIS

La pregunta realizada para la hipótesis es la siguiente, ¿es importante la fisioterapia en los pacientes de la tercera edad con Parkinson?



## **2.1. OBJETIVO DEL TRABAJO**

Valorar si con el tratamiento de fisioterapia los pacientes de la tercera edad con parkinson obtienen cambios importantes, o solo sirve para realizar un mantenimiento general.

Objetivo específico: Mejorar la marcha, ya que es una de las principales afectaciones de la enfermedad del Parkinson y para ello realizaremos un trabajo de fortalecimiento tanto de miembros inferiores como de miembros superiores.



### 3. MATERIAL Y METODOS

El estudio sobre el caso clínico llevado a cabo se ha realizado en la Asociación de la tercera edad Ferroviarios, que se encuentra en San Juan de Alicante. Este se ha realizado con un paciente con Parkinson. Las valoraciones se han realizado a la misma hora del día, siempre coincidiendo con la hora en la que bajaban al paciente al gimnasio de fisioterapia. Se han empleado diferentes escalas, como la escala Daniel's (Scribdcom et al, 2017) para valorar el balance muscular, también hemos aplicado las siguientes escalas específicas del Parkinson: escalas Webster, Unified Parkinson's Disease Rating Scale, escala de Schwab y England y escala de la evolución de la enfermedad del Parkinson (Bermejo Pareja et al, 2008).

La selección de artículos se ha realizado utilizando las bases de datos Pubmed y Scopus.

Para realizar esta búsqueda hemos utilizado las palabras claves: Parkinson Disease, Grait Disorders Neurologic, Tremor, Physical Therapy Modalities, Etiology, obtenidas a través del Mesh Databasey , combinadas con el operador booleano AND.

La extracción de la información de los diferentes estudios, se ha obtenido directamente del texto del artículo desde la red.

La selección de los artículos ha sido realizada, eligiendo los que más se adaptaban a la patología y más relación tenía con el tema a tratar, sin tener en cuenta el año de publicación de los artículos.

### **3.1. METODOLOGÍA**

#### **Diseño del estudio:**

El estudio que hemos llevado a cabo se trata de un caso clínico. En este estudio el número de sujetos es de un solo paciente (n1). Para llevar a cabo dicho caso clínico hemos realizado una valoración del paciente, donde hemos tomado medidas de las variable dependientes (Fase A), sin haber realizado ningún tratamiento previo.

Posteriormente se realiza un tratamiento (variable independiente), volviendo a realizar las mediciones, pero con el tratamiento ya realizado. De esta forma podemos observar los efectos de la intervención fisioterápica llevada a cabo.

#### **Variables:**

##### **DEPENDIENTES**

- Observación
- Palpación
- Valoración del balance articular activo y pasivo.
- Valoración del balance muscular
- Escala Webster
- Escala Unfield Parkinson´s
- Escala de la vida diaria Schwab y England
- Escala evaluación de la enfermedad

##### **INDEPENDIENTES**

- Tratamiento

### 3.2. OBJETIVOS DEL TRAMIENTO

Debido a que el paciente presenta una edad avanzada y un estado crónico los objetivos que nos marcamos serán a largo plazo;

Mejorar la fuerza muscular

Mejorar la marcha.

Evitar caídas

Que consiga desplazarse por espacios cortos de forma independiente

Que pueda realizar AVD de forma independiente.



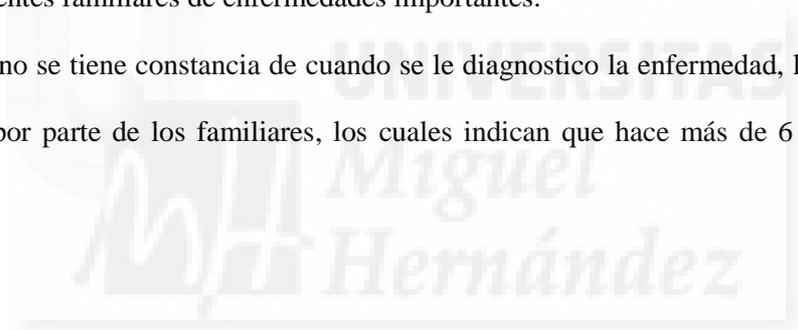
### **3.3. PRESENTACION DEL CASO**

#### **ANAMNESIS.**

Varón de 86 años. Su estado laboral es jubilado, en sus años laborales los ha desempeñado como trabajador de Renfe. Su estado civil es viudo y vive en la residencia de la tercera edad Ferroviarios, en calidad de residente durante todo el día.

El paciente presenta otras enfermedades como hipertensión, osteoporosis, obesidad, hipertrofia benigna de próstata, fibrilación auricular, dispepsia, vértigo y obesidad. No presenta alergias a medicamentos. Anteriormente le realizaron una intervención quirúrgica a nivel lumbar, donde se le practicó una vertebroplastia sobre L1. Como hábitos tóxicos encontramos que es fumador, no realiza ningún tipo de actividad de ocio, solo las que son organizadas en la residencia de carácter lúdico. El paciente no presenta antecedentes familiares de enfermedades importantes.

En la residencia no se tiene constancia de cuando se le diagnosticó la enfermedad, la única referencia que se tiene es por parte de los familiares, los cuales indican que hace más de 6 años que sufre la enfermedad.



### 3.4. EXPLORACION Y VALORACION DEL PACIENTE

En la exploración realizada, dado que el paciente no sufre ninguna alteración cognitiva, se le pudo realizar una serie de preguntas para saber su estado. Las preguntas que le realizamos fueron las siguientes:

¿Te duele alguna extremidad o parte del cuerpo?

- Su respuesta es negativa. Por lo que no aplicamos ninguna escala referida al dolor.

¿Qué sensación tienes a la hora de realizar actividades diarias?

- Hace referencia al cansancio que le produce realizar actividades que le requieran de un esfuerzo físico.

¿Qué síntomas tienes o notas a diario?

- Volvió a referirse al cansancio.

#### Exploración física analítica y funcional

- **Inspección:** El paciente acude al gimnasio de rehabilitación en silla de ruedas.

La posición en sedestación la consigue mantener de una forma correcta, con la espalda totalmente apoyada en el respaldo, solo apreciamos un aumento de la cifosis dorsal. La cabeza la mantiene erguida, pero con ligera anteriorización. Los hombros se encuentran en una posición de antepulsión y caídos hacia delante. Las piernas las mantiene sin problema y de forma correcta en el apoya-pies de la silla de ruedas.

En bipedestación su posición está muy alterada. El tronco se encuentra inclinado hacia delante, la cabeza se encuentra en flexión, ya que con esa inclinación de tronco se mantiene en una posición más cómoda. Los hombros se encuentran en antepulsión y descendidos. Los miembros inferiores se encuentran en una ligera flexión, ya que por la posición del tronco y la cabeza ha

perdido el centro de gravedad y si le pedimos que estire completamente las piernas sufren una pérdida de equilibrio muy considerable.

- **Palpación:** encontramos algunas tensiones a nivel de miembro inferior (cuádriceps, isquiosurales y tríceps sural). En el miembro inferior izquierdo encontramos un flexo de rodilla ya que no es capaz de realizar la extensión completa.

A nivel de miembro superior no encontramos ninguna zona con tensión. La antepulsión de la cabeza crea cierta tensión a nivel de los trapecios

- **Exploración Neurológica:** A nivel de temblores apenas son existentes, ya que en su caso no aparecieron de forma muy apreciable y con la ayuda de la medicación se han visto reducidos al máximo.

Se le ha valorado el equilibrio y la marcha porque es donde mayores problemas presenta. Se ha llevado a cabo mediante la deambulación y la bipedestación en estático, observando que presenta una gran falta de equilibrio. Esto aparte de ser un problema de la marcha característica del Parkinson, donde se reduce la longitud, se aumenta el tiempo de doble apoyo, y se reduce la velocidad de marcha, también se produce por una falta de fuerza en los miembros inferiores. Por lo que aunque puede deambular no se le permite la utilización del andador y tiene que ir en silla de ruedas.

La sensibilidad del paciente no está alterada, la estereognosia es correcta, la coordinación de miembros superiores es normal pero lenta.

- **Balance Muscular:** El balance muscular se le ha realizado a través de la escala de Daniel's. Solo le hemos podido pasar esta escala en miembros inferiores, ya que en los miembros superiores no hemos podido. Para valorar los miembros superiores se ha adaptado y se ha realizado una valoración de movimientos funcionales.

*\*Figura 1 y 2 Valoración según Daniel's. Ver en anexos.*

### **Valoración articular.**

La valoración articular que hemos realizado ha sido a través de goniometría. La posición en la que se ha medido ha sido en sedestación. La goniometría se le ha podido realizar en miembros inferiores, no se le ha podido realizar todas las mediciones debido a la limitación de las articulaciones. En los miembros superiores no ha sido posible realizar las mediciones, porque el movimiento era limitado y las compensaciones que realizaba no nos lo han permitido.

Para poder realizar alguna valoración a nivel articular, se le ha pedido que realice movimientos funcionales, de esta forma podemos valorar si es capaz de realizar movimientos de actividades de la vida diaria, dejándonos valorar los movimiento articulares, pero de una forma más funcional en vez de una medición analítica.

*\*Figura 3 y 4 Valoración articular con goniometría. Ver en anexos*

### **Escalas**

Se le han pasado diferentes escalas al paciente, todas ellas son específicas de Parkinson, se han realizado tanto al principio como al final del tratamiento, siendo los resultados idénticos en ambas valoraciones (Bermejo Pareja et al, 2008).

*\*Figura 5,6,7,8 y 9 Resultados sobre las escalas sobre el Parkinson. Ver en anexos.*

**Valoración según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF):** El objetivo principal de esta clasificación es brindar un lenguaje unificado y estandarizado, y un marco conceptual para la descripción de la salud y los estados “relacionados con la salud. Mediante la CIF, valoramos de forma funcional las estructuras, la musculatura, los factores ambientales y los facilitadores. Dicha valoración se le paso al principio y al final del tratamiento (José Luis Vázquez-Barquero et al; 2001).

*\*Los resultados iniciales y finales de la valoración según la CIF los podemos observar en las tablas 9 y 10 de los anexos.*

### 3.5. TRATAMIENTO

El tratamiento lo hemos llevado a cabo durante un periodo de 8 semanas. Dicho tratamiento ha sido dividido en dos fases la primera fase se realizó con la fisioterapeuta del centro, con las técnicas y ejercicios que ella realiza durante sus sesiones de rehabilitación.

Una vez que la fisioterapeuta vio la forma de desenvolvernó y nos dio las indicaciones a tener en cuenta con este paciente, como pueden ser las transferencias de la silla a la camilla debido al sobrepeso del mismo, nos dejó la libertad a la hora del tratamiento para poder enfocarlo en lo que a nosotros nos interesaba estudiar. Por lo tanto, las siguientes seis semanas, siempre bajo la supervisión de la fisioterapeuta se añadieron técnicas nuevas al tratamiento. De esta forma la segunda fase es una combinación de técnicas del tratamiento llevado a cabo por la fisioterapeuta y ejercicios nuevos incluidos para esta fase.

El objetivo de introducir el tratamiento de esta forma es evitar que los cambios, tanto de fisioterapeuta como de tratamiento, afecten al paciente negativamente a nivel emocional o físico.

Primera fase, que consta de dos semanas, el tratamiento llevado a cabo fue:

1. Ejercicios activos asistidos en tanto de miembro superior mediante poleas como de miembro utilizando pedales.
2. Ejercicios de bipedestación. Lo colocaremos enfrente en una espaldera y el mismo se levantará y se sentará con ayuda de esta. Con esto mejoraremos el trabajo del paso de sedestacion a bipedestación con ayuda de brazos y fortalecimiento de piernas.
3. Movilizaciones activas y pasivas para mejorar el rango articular y balance muscular dado que es un paciente de edad avanzada con un Parkinson crónico, por lo que existe cierta rigidez en miembros inferiores y más acentuada en miembros superiores.
4. Marcha con un andador. Está marcha tendrá que ser supervisada por el fisioterapeuta, ya que tiende a cansarse demasiado y en algunos momentos se acelera debido a su marcha Parkinsoniana.

Segunda fase, serán las siguientes seis semanas y consistirá en una combinación del tratamiento que se realizaba anteriormente y ejercicios adicionales.

1. Ejercicios activos asistidos de miembro superior como los de miembro inferior como calentamiento muscular
2. Trabajo de masoterapia en miembros inferiores para relajar la rigidez de la musculatura.
3. Ejercicios de fortalecimiento de los miembros superiores.
4. Ejercicios de paso de sedestacion a bipedestación con ayuda de la espaldera.
5. Corrientes tipo TENS (Y konishi et al, 2017) de potenciación a una frecuencia de 80Hz, una duración de impulso de 0,3mseg, con una intensidad de 25mA y un tiempo de utilización de 30 minutos.
6. Trabajo en paralelas antes de pasar a la bipedestación con andador. En el trabajo de paralelas el fisioterapeuta corregirá la posición corporal del paciente, ya que en la marcha Parkinsoniana el enfermo tienden a echar el tronco hacia delante, provocando una pérdida del centro de gravedad y del equilibrio.
7. Trabajo con andador. Con este ejercicio intentamos reproducir la marcha autónoma. Siempre el fisioterapeuta está supervisando el ejercicio y proporcionando ayuda.

#### 4. RESULTADOS

Tras realizar el tratamiento oportuno, hemos observado que los objetivos planteados al inicio no se han conseguido de forma general.

Tras observar los resultados de las valoraciones musculares, no se obtienen cambios importantes. Solo se aprecia cambios en el miembro inferior derecho. Dichos cambios se perciben en la flexión que ha pasado de 3 a 3mas y en la extensión que ha pasado de 3 a 4.

En los resultados de los miembros superiores no se ha obtenido ningún cambio a nivel muscular.

En la valoración de los resultados del balance articular, se observa que no se ha conseguido ningún cambio salvo en el miembro inferior derecho, en el que el rango articular de dicho miembro aumento en 5 grados. Con respecto a los miembros inferiores no se ha obtenido mejora significativa.

Respecto al tono muscular seguimos encontrando rigidez a nivel de miembro inferior en cuádriceps, isquiosurales y tríceps sural y a nivel de trapecio, ya que la postura no se ha conseguido modificar debido a que el paciente está en un estadio crónico y ya que han establecido las compensaciones posturales y rigideces articulares características de la enfermedad.

Los resultados tras la valoración neurológica siguen sin aparecer alteraciones sensitivas a nivel superficial y profundo. A nivel de coordinación sigue estando intacta y los temblores sin aparecer.

Tras pasar las escalas al paciente, los resultados obtenidos al principio del tratamiento y al final son idénticos. Ya que no hay ningún cambio en las puntuaciones obtenidas.

Por ultimo tras la valoración realizada a través de la CIF. Las mejoras obtenidas son mínimas. Tras realizar la valoración final, hemos observado que se ha mejorado a nivel funcional en la flexión y en la extensión de la rodilla derecha con respecto a la inicial. También hemos observado que en la valoración inicial el paciente se sentaba con ayuda con mayor dificultad, en cambio tras la segunda valoración

observamos que el paciente precisa de menor ayuda para sentarse, controla más la caída y se coloca correctamente sobre los dos isquiones. En lo que a la bipedestación se refiere también se aprecia una ligera mejoría a la hora de mantener la posición con ayuda



## 5. DISCUSION

Mediante las búsquedas realizadas observamos que no hay mucha evidencia científica sobre un trabajo específico que mejore la calidad de vida de los enfermos de Parkinson.

El trabajo realizado durante el tratamiento de este caso clínico está centrado en mejorar la marcha. Que la enfermedad del Parkinson sea uno de los principales trastornos neurodegenerativos con tasas de prevalencia entre el 0,1 y el 0,2% de la población mundial y del 1,8% en personas mayores de 64 años y más<sup>6</sup>. Conlleva un número mayor de caídas, provocando un gasto de más de 2 mil millones por año<sup>12</sup>.

El trabajo más común que se realiza desde el campo de la fisioterapia con pacientes con la enfermedad de Parkinson es a nivel de mantenimiento del estado físico a través de movilizaciones y trabajo físico. Hay estudios que compara el trabajo de fuerza, aeróbico y el trabajo desde la fisioterapia.

Alessandro carvalho et al. ha comparado el trabajo de fuerza realizado de forma general en piernas, pectoral, brazos, con el ejercicio de carrera durante 30 minutos y el trabajo de fisioterapia, que en este caso es idéntico al nuestro, realizando movilizaciones y pequeños ejercicios. Los resultados de dicha comparación nos dejan ver que la capacidad de fuerza y la capacidad aeróbica mejoran significativamente, mientras que la parte de fisioterapia no tiene cambios significativos<sup>14</sup>.

En otro estudio hemos encontrado una comparación del trabajo aeróbico, la fuerza y el trabajo integral, en el cual no se han obtenidos resultados positivos, ya que el área motora de los pacientes no sufrió ningún cambio<sup>15</sup>.

Realizando la búsqueda bibliográfica hemos encontrado dos artículos, desde el punto de vista fisioterápico, que se asemeja mucho al trabajo realizado en el tratamiento de nuestro caso clínico. Los dos estudios realizan ejercicios de equilibrio, estabilidad postural, caminar y fortalecimiento<sup>16 19</sup>. al igual que nosotros en nuestro tratamiento. En cambio uno de los estudios incluye ejercicios de rotación de tronco, estiramientos, reeducación postural y terapia de baile<sup>16</sup>.

De estos dos estudios, el realizado por David sparrow et al. Coincide en resultados obtenidos con nuestro tratamiento, ya que no obtenemos diferencias significativas a nivel motor, ni en las puntuaciones obtenidas en las de escalas, que se le han pasado al paciente tanto en nuestro tratamiento como en el estudio<sup>19</sup>.

En cambio en el estudio realizado por A parque et al., en el que se trabaja también con ejercicios de rotación de tronco, estiramientos, reeducación postural y terapia de baile si se han obtenido resultados significativos con respecto al grupo control, apreciándose la mejoría tanto en la marcha, equilibrio y rotaciones de tronco<sup>16</sup>.

Durante el tratamiento que realizamos con nuestro paciente, se pensó en introducir el trabajo en bicicleta estática. Sin embargo, debido a la incapacidad del paciente de subirse a ella se desechó la idea.

Tras realizar la revisión de artículos hemos encontrado dos artículos sobre el trabajo en bicicleta con pacientes con Parkinson.

En el estudio realizado por Anson b rosenfeldt et al. se utiliza una bicicleta estática estándar, a la cual se le ha añadido un motor para aumentar la tasa de pedaleo y en el que se realiza un trabajo de 40 minutos<sup>17</sup>.

Mientras, por el contrario, en el estudio de Lori jp altmann et al. se utiliza una bicicleta estática normal en la que se aplica una resistencia mínima, a una velocidad autoseleccionada. Los pacientes a la vez están mirando una pantalla en la que aparecen una selección de pruebas mentales que tendrán que resolver oralmente, de esta forma se trabaja a nivel físico y a nivel cognitivo<sup>18</sup>.

El resultado de estos dos estudios, nombrados anteriormente, no revierten resultados significativos, pero sí que se recomienda este tipo de ejercicio con unos parámetros adaptados para las personas con Parkinson, ya que el ejercicio aeróbico según algunas bibliografías tienen beneficios a corto y largo plazo<sup>17 18</sup>.

Una circunstancia llamativa es que en todos los artículos encontrados se recomienda la actividad física, aunque solo en uno de ellos se haya obtenido resultados positivos<sup>16</sup>. Lo que si hemos encontrado es que se recomiendan muchas actividades lúdicas como el tango, tai chi, el baile<sup>15</sup>, ya que ayudan de alguna forma a mantener al enfermo de Parkinson activo.



## 6. CONCLUSION

No se ha encontrado evidencia científica, ni existe un protocolo establecido sobre ejercicios adecuados con pacientes con Parkinson.

La asociación del tratamiento aeróbico, de fuerza, fisioterápico y ejercicios de rotación de tronco, estiramiento, reeducación postural y terapia de baile ha obtenido resultados significativos, apreciándose mejorías tanto en la marcha como en el equilibrio.

Tras el tratamiento realizado no se han conseguido cambios significativos en el estado físico del paciente, sino que solo se ha conseguido un mantenimiento, existiendo varios factores que pueden haber interferido en el tratamiento:

1. La edad avanzada del paciente y su estado físico. Esto ha sido una gran limitación para realizar el tratamiento,
2. Otro de los inconvenientes por los que puede que no hayamos conseguido resultados significativos ha sido el poco tiempo de tratamiento del paciente, ya que solo ha sido de 8 semanas.
3. Falta de un protocolo de tratamiento estandarizado para la enfermedad de Parkinson, por lo que no hemos tenido una guía por donde encaminar nuestro tratamiento para que sea lo más adecuado a nuestro paciente.
4. La imposibilidad de realizar un tratamiento muy individualizado en un centro de la 3ª edad, ya que bajan a todos los pacientes a la vez y es imposible centrarse en un solo paciente, y que si se realiza un tratamiento especializado requiere mucha atención por parte del fisioterapeuta.

Tras analizar todos los estudios nombrados anteriormente y en base a los resultados de nuestro caso clínico hemos considerado que sería interesante realizar una investigación e intentar crear un protocolo de tratamiento para los pacientes con Parkinson.



## BIBLIOGRAFIA

1. Adolfo mínguez-castellanos, M.C.A Pathophysiology of Parkinson's Disease What is the meaning of quiescent quake ?. Rev Neurol . 2010;50(4): 522-523.
2. Braak H, Del Tredici k, Bratzke H, et al. Staging of the intracerebral inclusión body pathology associated with idiopathic Parkinson's disease (preclinical and clinical stages). J Neurol. 2002;249(Suppl 3).( III, 1III5).
3. Alessandro carvalho, A.C, Dannyel barbirato, D.B, Narahyna araujo, N.A. Comparicion of strength training in aerobic training and additional physical therapy as complementary treatments for Parkinson's disease Pilot study. Clini interv envejecimiento. 2015;10(5): 183-191.
4. Anson b rosenfeldt, A.B, Matthew rasanow, M.R. Cyclical exercise of the lower extremities for Parkinson's disease Methodology for a controlled trial. BMC Neurology.2015;63(15): 1-14.
5. A parque, A.P, Dzid, D.Z, Jrussell, J.R. Effects of a formal exercise program on Parkinson's disease A pilot study using a delayed start design. Parkinsonismo Relat Disorders. 2014;20(1): 106-111.
6. Bermejo pareja, F.B.P, J porta-etessam, J.D.E, J díaz guzmán, J.D.M, P martínez-martín, P.M.M. Mas de cien escalas en NEurologia. (2nd ed.). España: Aula Medica; 2008.
7. Braak H, Del Tredici k, Bratzke H, et al. Staging of the intracerebral inclusión body pathology associated with idiopathic Parkinson's disease (preclinical and clinical stages). J Neurol. 2002;249(Suppl 3).( III, 1III5).

8. David sparrow, D.S, Tamara r deangelis, T.R. Highly challenging balance program reduces rate of falls in Parkinson's disease. HHS Public Access. 2016;40(1): 24-30.
9. Duvoisin R, Golbe L. Toward a definition of Parkinson's disease. Neurology. 1989 ; 39 : 746
10. Joanna stozek, J.S, Monika rudzinska, M.R. Effects of a formal exercise program on Parkinson's disease A pilot study using a delayed start design. aging clinical and experimental. 2016;28(6): 1169-1177.
11. José luis vázquez-barquero , J.L.V. Classification International of the Functioning, of the Disability and of the Health. (1 ed.). Spain: Ministry of labor and social affairs General Secretariat of Social Affairs Institute of Migrations and Social Services (IMSERSO); 2001.
12. Lori jp altmann, L.J.P, Elisabeth stegemoller, E.S. Unexpected benefits in working bicycles compared to Parkinson's and healthy people A model of neurological behavior. PLOS One. 2015;5(10): 1-12.
13. Monika lohkamp, ML, Cordula braun, CB Análisis del potencial para la terapia del cinta de fisioterapia en la enfermedad de Parkinson. ScienceDirect. 2014 ; 108 (1) :S29 • S35.
14. O. Sofuwa, A. Nieuwboer, K. Desloovere, A. Willems, F. Chavret, I. Jonkers Quantitative analysis of gait in Parkinson's disease: comparison with a healthy control group Arco Phys Med Rehabil, 2005, 86 pp. 1007-1013

- 15.** Paula rod ríguez, P.R, José m cancela, J.C, Carlos ay n, C.A. . Paula rod r guez, P.R, José m cancela, J.C, Carlos ay n, C.A. Effect of aquatic exercise on gait pattern kinematics in patients with Parkinson's disease: a pilot study. *Rev Neurol* . 2013; 56(6): 315-320.
- 16.** Román alberca serrano , R.A.S, Secundino lopez pouosa, S.L.P. Enfermedad del Alzheimer y otras demencias . (4 Edicion ed.). Madrid: Panamericana; 2010.
- 17.** R Savica , WA Rocca , JE Ahlskog . When does Parkinson disease start? *Arch Neurol*. 2010;67 :798-801
- 18.** Schenkman ML, Arquero JP, Gisbert RL, Mayordomo RB . Neurociencia Clínica de Rehabilitaci n . Boston, MA: Pearson; 2013.
- 19.** Scribdcom. 1. Scribd. [Online]. Available from: <https://es.scribd.com/doc/92611633/escala-de-daniels> [Accessed 18 May 2017].
- 20.** Y konishi, Y.K, Pj mcnaair , P.M. TENS Alivia Muscle Debilidad atribuible a la atenuación de Ia Aferentes. *International Journal of Sports Medicine*. 2017;38(3): 253-257

## ANEXOS

Tabla 1. Valoración según Daniel`s<sup>12</sup>

<b>BALANCE MSCULAR</b>	<b>Primera Valoración</b>	<b>Segunda valoración</b>
<b>Flexión de cadera</b>	2	2
<b>Extensión de cadera</b>	No valorable	No valorable
<b>Flexión de rodilla</b>	3	3 Mas
<b>Extensión de rodilla</b>	3 mas	4
<b>Flexión dorsal tobillo</b>	3	3
<b>Flexión plantar tobillo</b>	3	3
<b>Inversión de tobillo</b>	No valorable	No valorable
<b>Eversión de tobillo</b>	No valorable	No valorable

**TABLA 2. Valoración de forma más funcional**

<b>BALANCE MSCULAR</b>	<b>Primera Valoración</b>	<b>Segunda valoración</b>
<b>Movimiento de llevarse la mano a la cara</b>	3	3
<b>Movimiento de llevarse la manos a la cabeza</b>	3	3
<b>Movimiento de llevar los brazos al frente.</b>	3	3
<b>Movimiento de comer</b>	3	3



**TABLA 3. VALORACION CON GONIOMETRIA**

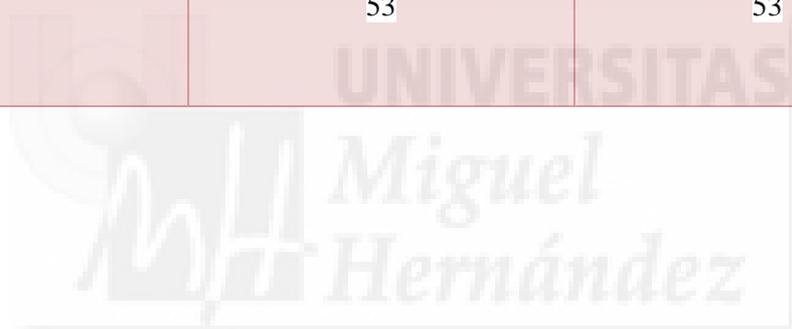
Miembro Inferior derecho					
		1era Valoración		2da Valoración	
		Movimiento activo	Movimiento pasivo	Movimiento activo	Movimiento pasivo
Flexión	de	No valorable	No valorable	No valorable	No valorable
cadera					
Extensión	de	No valorable	No valorable	No valorable	No valorable
cadera					
Flexión	de	100	125	105	125
rodilla					
Extensión	de	Completa	Completa	Completa	Completa
rodilla					
Flexión	dorsal	80	90	80	90
tobillo					
Flexión	plantar	40	60	40	60
tobillo					
Inversión	de	No valorable	No valorable	No valorable	No valorable
tobillo					
Eversión	de	No valorable	No valorable	No valorable	No valorable
tobillo					
Miembro Inferior izquierdo					
		1era Valoración		2da Valoración	
		Movimiento activo	Movimiento pasivo	Movimiento activo	Movimiento pasivo
Flexión	de	No valorable	No valorable	No valorable	No valorable
cadera					
Extensión	de	No valorable	No valorable	No valorable	No valorable
cadera					
Flexión	de	100	120	110	120
rodilla					
Extensión	de	Menos20	Menos10	Menos20	Menos 10
rodilla					
Flexión	dorsal	80	90	80	90
tobillo					
Flexión	plantar	60	70	60	70
tobillo					
Inversión	de	No valorable	No valorable	No valorable	No valorable
tobillo					
Eversión	de	No valorable	No valorable	No valorable	No valorable
tobillo					

**TABLA 4. VALORACION FUNCIONAL**

<b>Miembro superior derecho</b>		
	<b>1era valoración</b>	<b>2da valoración</b>
<b>Movimiento de llevarse la mano a la cara</b>	Funcional	Funcional
<b>Movimiento de llevarse la mano a la cabeza</b>	No funcional	No funcional
<b>Movimiento de llevarse la mano al otro hombro.</b>	funcional	Funcional
<b>Movimiento de llevarse la mano a la boca</b>	Funcional	Funcional
<b>Movimiento de la pinza.</b>	Funcional	Funcional
<b>Miembro superior izquierdo</b>		
	<b>1era valoración</b>	<b>2da valoración</b>
<b>Movimiento de llevarse la mano a la cara</b>	Funcional	Funcional
<b>Movimiento de llevarse la mano a la cabeza</b>	No funcional	No funcional
<b>Movimiento de llevarse la mano al otro hombro.</b>	funcional	Funcional
<b>Movimiento de llevarse la mano a la boca</b>	Funcional	Funcional
<b>Movimiento de la pinza.</b>	Funcional	Funcional

**TABLA 5. Escala de la marcha para la Enfermedad de Parkinson<sup>11</sup>**

	<b>1era valoración</b>	<b>2da valoración</b>
<b>Exploración</b>	22	22
<b>Capacidad Funcional</b>	16	16
<b>Complicaciones</b>	5	5
<b>Social</b>	10	10
<b>Resultados</b>	53	53



**TABLA 6. Escala intermedia de evaluación de la Enfermedad de Parkinson<sup>11</sup>**

	<b>1era Valoración</b>	<b>2da valoración</b>
<b>Valoración Funcional</b>	32	32
<b>Discinesia</b>	13	13
<b>Fluctuaciones</b>	4	4
<b>Resultados</b>	49	49



**TABLA7. Escala de Webster<sup>11</sup>**

	<b>1era Valoración</b>	<b>2da Valoración</b>
<b>Valoración</b>	<b>21</b>	<b>21</b>
<b>Resultado</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

Parkinson grave ya que la puntuación esta entre 21y 30 puntos



**TABLA 8. Escala Unfield Parkinson's Disease Rating Scale<sup>11</sup>**

	<b>1era Valoración</b>	<b>2da Valoración</b>
<b>Estado mental, conducta y humor</b>	3	3
<b>Actividades de la vida diaria</b>	24	24
<b>Examen motor</b>	41	41
<b>Complicaciones Tratamiento</b>	12	12
<b>Resultados</b>	80	80



**Tabla 9. Valoración según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)**

CIF		
Primera valoración.		
ESTRUCTURAS CORPORALES		
Capítulo 1. Funciones mentales específicas (b140-b189)		
B	b1480.3	Control psicomotor: La velocidad del movimiento del paciente se ve alterada moderadamente. Ya que al realizar cualquier movimiento lo hace a una velocidad menor de lo normal.
	b1681.3	Expresión de lenguaje: El paciente muestra una dificultad grave para la comunicación verbal. Ya que le cuesta mucho mantener una conversación con otra persona.
	b16811.3	Expresión de lenguaje escrito: Debido a la dificultad para realizar movimientos voluntarios y su dificultad para la motricidad fina, le es muy complicado el movimiento para la escritura.
	Capítulo 3 Funciones de la voz y el habla	
	b330.3	Funciones relacionadas con la fluidez y el ritmo del habla: Tiene una grave dificultad para mantener una conversación fluida con un ritmo de palabras.
	b3300.3	Fluidez del habla: Como ya hemos mencionado anteriormente tiene una grave dificultad para una fluidez del habla.
	b3301.3	Ritmo del habla: El paciente no consigue mantener un ritmo fluido de palabras durante una conversación.
	b3302.3	Velocidad del habla: La velocidad del habla está gravemente alterada ya que es mucho más lento de lo normal.
	Capítulo 4 Funciones de los sistemas cardiovascular, hematológico, inmunológico y respiratorio	
Funciones del sistema cardiovascular (b410-b429)		
b4200.2	Aumento de la presión arterial: El paciente sufre una leve alteración de la presión arterial. Presentando de esta forma hipertensión.	
Funciones adicionales y sensaciones de los sistemas cardiovascular y respiratorio (b450-b469)		
b4550.3	Resistencia física general: El paciente tiene una grave alteración de la resistencia al ejercicio físico.	
b4551.2	Capacidad aeróbica: Tiene una alteración grave de su capacidad aeróbica, ya que al realizar los ejercicios del tratamiento se fatiga con facilidad.	
b4552.2	Fatigabilidad:	

		Al realizar los ejercicios del tratamiento que implican ejercicio físico, tiende a fatigarse con facilidad, lo que provoca que se tenga que hacer diferentes pausas de descanso durante el tratamiento.
Capítulo 7 Funciones neuromusculoesqueléticas y relacionadas con el movimiento		
Funciones de las articulaciones y los huesos (b710-b729)		
b7102.2		Movilidad generalizada de las articulaciones: Existe una alteración moderada de las la mayor parte de las articulaciones del cuerpo. Dicha alteración es producida por la artrosis degenerativa provocada por la edad avanzada del paciente.
Funciones musculares (b730-b749)		
b7304.3		Fuerza de los músculos de todas las extremidades: La fuerza muscular se encuentra alterada debido a la enfermedad del Parkinson la cual le provoca que este en silla de ruedas durante todo el día.
Funciones relacionadas con el movimiento (b750-b779)		
b7651.1		Temblor: El temblor es casi impredecible, gracias a la medicación que toma el paciente.
ESTRUCTURAS CORPORALES		
Capítulo 1: Estructuras del sistema nervioso		
S	s1103.2.9.9	Ganglios basales y estructuras relacionadas: Como hemos mencionado hay estudios que dicen que la enfermedad del Parkinson empiezan en los ganglios basales.
	s1109.2.9.9	Estructura del cerebro, no especificada: También hay estudios en los que la alteración se produce en la sustancia negra y otros núcleos.
Capítulo 7: Estructuras relacionadas con el movimiento		
	s7104.2.7.3	Músculos de la cabeza y de la región del cuello: Existe una alteración a nivel de tensión muscular en la zona de ambos trapecios provocando una rigidez a nivel del cuello.
	s7201.2.7.3	Articulaciones de la región del hombro: Encontramos una rigidez moderada en las articulaciones de ambos hombros, provocado por el desgaste de la articulación debido a la edad avanzada del paciente.
	s7202.3.8.3	Músculos de la región del hombro: Se encuentra una alteración moderada a nivel de la musculatura del ambos hombros. Esta alteración se da a nivel de rigidez muscular y debilidad muscular.
	s73002.2.8.3	Músculos del brazo: Encontramos una moderada alteración a nivel de bíceps, tríceps, ya que existe una cierta tensión a nivel muscular. Posiblemente provocado por la EP.

	s73012.1.8.3	Músculos del antebrazo: Al igual que en la musculatura del brazo, también existe la alteración a nivel de la musculatura del antebrazo.
	s7402.2.8.3	Músculos de la región pélvica: La musculatura de la pelvis esta alterada, provocando que la basculación de la pelvis este limitada de forma moderada. Provocando la alteración de la marcha.
	s75001.2.0.3	Articulación de la cadera: Al realizar la valoración hemos apreciado una alteración de la articulación de ambas caderas. Esta alteración es producida por el desgaste de las articulaciones por la edad avanzada del paciente.
	s75002.2.8.3	Músculos del muslo: La musculatura del muslo esta alterada de forma moderada. Ya que en la valoración encontramos rigidez y tensión.
	s75011.3.7.2	Articulación de la rodilla: La articulación de la rodilla está afectada a nivel de desgaste de dicha articulación. En la rodilla izquierda este desgaste provoca que en la extensión no se produzca de forma completa y exista un flexo de rodilla.
	s75011.2.7.1	Articulación de la rodilla: En la rodilla derecha también apreciamos un desgaste moderado pero sin limitación al movimiento. Ya que lo único que se aprecia es un roce de la articulación femoropatelar.
	s75012.2.3.3	Músculos de la pierna: Como en todas las demás extremidades existe una alteración moderada de la musculatura de ambas piernas.
	s75021.3.0.3	Articulaciones del tobillo y del dedo del pie: La articulación de la de los tobillos están gravemente alterados, y debido a esta alteración ha sido imposible de realizar una valoración mas específica.
	s76001.1.6.5	Columna vertebral torácica: A nivel dorsal de la columna vertebral empezamos apreciar una ligera cifosis.
	s7701.2.8.0	Articulaciones: A nivel general apreciamos un desgaste de las articulaciones provocado por la edad avanzada del paciente.
	s7702.2.8.0	Músculos: A nivel musculatura se aprecia a nivel general cierta rigidez provocado por la EP y también por la postura corporal durante todo el día.
<b>ACTIVIDADES Y PARTICIPACIÓN</b>		
<b>Capítulo 4: Movilidad</b>		
<b>Cambiar y mantener la posición del cuerpo (d410- d429)</b>		
D	d4100.3.4	Tumbarse: El paciente si no es con ayuda no es con ayuda del fisioterapeuta es incapaz de pasar a la posición de tumbado.
	d4103.2.4	Sentarse: Es capaz de pasar de bipedestación a sedestacion con ayuda del fisioterapeuta o de las espalderas como hemos trabajado en el tratamiento. En cambio sin dicha ayuda no es capaz de cambiar de posición.
	d4104.3.4	Permanecer de pie:

		Es incapaz de permanecer de pie sin ayuda tanto del fisioterapeuta como de algún tipo de material como andador, espaldera o paralelas.
	d4105.3.4	Inclinarse: Es incapaz de realizar inclinaciones ya que pierde el centro de gravedad y se cae hacia el lado de la inclinación.
	d4106.3.4	Cambiar el centro de gravedad del cuerpo: Al igual que anteriormente es incapaz de realizar cualquier cambio de centro de gravedad.
	d4153.2.3	Permanecer sentado: El paciente es capaz de sentarse correctamente sobre los dos isquiones. En cambio si él se sienta solo tiene más dificultades para estabilizarse.
	d4154.3.4	Permanecer de pie: El paciente permanece de pie con ayuda. Mientras recibe esa ayuda la posición es estable. En cuanto desaparece la posición es completamente imposible.
	d465.3.4	Desplazarse utilizando algún tipo de equipamiento: El paciente es capaz de desplazarse con ayuda del andador y del fisioterapeuta por espacios cortos. En cambio la sin ayuda del fisioterapeuta es incapaz de desplazarse con el andador
Capítulo 5 Autocuidado		
	d5101.3.4	Lavar todo el cuerpo: Es incapaz de lavarse. Tiene que ser asistido por las auxiliares de enfermería.
	d540.3.4	Vestirse: Al igual que lavarse, es incapaz de vestirse y por eso requiere de la ayuda de las auxiliares de enfermería.
FACTORES AMBIENTALES		
Capítulo 1: Productos y tecnología		
F.A	e1101+3	Medicamentos: El medicamento que toma es de gran ayuda para evitar los temblores provocados por la enfermedad del Parkinson.
Capítulo 3 Apoyo y relaciones		
	e310+3	Familiares cercanos: El apoyo por parte de su hermano que está en el mismo centro de ancianos. El hermano le apoya y le ayuda y entretiene en los ratos libres.
	e355+4	Profesionales de la salud: La ayuda por parte de fisioterapeuta, médicos, enfermeros, son de gran ayuda y de gran importancia para el paciente ya que le ayudan en la mejora de la calidad de vida.

**TABLA 10. Valoración según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF):**

<b>CIF</b>		
<b>Segunda valoración.</b>		
<b>ESTRUCTURAS CORPORALES</b>		
Capítulo 1: Estructuras del sistema nervioso		
<b>S</b>	s75002.2.8.1	Músculos del muslo: En la segunda valoración la musculatura del muslo derecho ha mejorado ligeramente. Ya que al realizarle la valoración muscular correspondiente, la musculatura de los isquiosurales ha pasado de 3 a 3 más y la musculatura de cuádriceps ha pasado de 3 a 4.
<b>ACTIVIDADES Y PARTICIPACIÓN</b>		
Capítulo 4: Movilidad		
Cambiar y mantener la posición del cuerpo (d410- d429)		
<b>D</b>	d4103.2.4	Sentarse: Tras la segunda valoración la capacidad de sentarse con ayuda ha mejorado ligeramente. El paciente es capaz de controlar mejor el cuerpo a la hora de pasar a la posición de sedestacion. En cambio sigue sin poder realizar el movimiento de forma independiente.
	d4104.3.4	Permanecer de pie: La capacidad de permanecer en bipedestación con ayuda del fisioterapeuta ha mejorado sensiblemente, ya que es capaz de mantener la posición sin tanta ayuda. De forma independiente sigue siendo incapaz de realizar el movimiento.
	d4153.2.3	Permanecer sentado: El paso a sedestacion y mantener la posición ha mejorado ligeramente. Ya que controla el paso a sedestacion y se sienta sobre los dos isquiones de forma correcta. De manera independiente tiene mayores dificultades de realizar el movimiento.
	d4154.3.4	Permanecer de pie: El paciente tiene una ligera mayor estabilidad en la posición de bipedestación con ayuda del fisioterapeuta. De forma independiente es incapaz de realizarlo.

# CONSENTIMIENTO INFORMADO



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

### **1.- Identificación, descripción y objetivos de la utilización de información personal.**

Dentro de la titulación del Grado en Fisioterapia, el Área de Fisioterapia de la Universidad Miguel Hernández coordina, entre otras, la asignatura de Trabajo de Fin de Grado. Ésta permite a los estudiantes acreditar la adquisición de los conocimientos y competencias asociados al título mediante el desarrollo de un trabajo final dirigido por uno o varios profesores de la Universidad Miguel Hernández.

Al finalizar el desarrollo de la asignatura el alumno deberá entregar una memoria del trabajo que además será expuesto ante un tribunal calificador.

### **2.- Protección de datos personales y confidencialidad.**

La información sobre sus datos personales y de salud será incorporada y tratada cumpliendo con las garantías que establece la *Ley de Protección de Datos de Carácter Personal* y la *legislación sanitaria*.

Asimismo, usted tiene la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al tratamiento de datos de carácter personal, en los términos previstos en la normativa aplicable.

**Por tanto, entiendo que mi participación en este proyecto es voluntaria**, y que puedo revocar mi consentimiento en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en la calidad de mis cuidados sanitarios.



De este modo, otorgo mi consentimiento para que el alumno/a:

Ethan Rodenas Navas

utilice información personal derivada de los datos correspondientes a mi persona, proceso y/o a la patología por la que estoy siendo tratado/a en este centro, únicamente con fines docentes y de investigación, manteniendo siempre mi anonimato y la confidencialidad de mis datos, con el objetivo de realizar una memoria final de Grado en Fisioterapia.

La información y el presente documento se me ha facilitado con suficiente antelación para reflexionar con calma y **tomar mi decisión de forma libre y responsable.**

**He comprendido las explicaciones** que, tanto el fisioterapeuta-tutor como el alumno tutelado por éste, me han ofrecido y se me ha permitido realizar todas las observaciones que he creído conveniente con el fin de aclarar todas las posibles dudas planteadas.

Por ello,

D/Dña. Manuel Merino

manifiesto que estoy satisfecho/a con la información recibida y **CONSIENTO colaborar en la forma en la que se me ha explicado.**

En Alicante de 26 de Mayo de 2017.

Fdo. ....

Vicedecano de Fisioterapia. Facultad de Medicina.  
Universidad Miguel Hernández.  
Prof. D. José Vicente Toledo Marhuenda  
Tfno. 965 919260 - Fax. 965 919459 - josetoledo@umh.es