

DESAFIANT EL PARKINSON:

La força del cos i del cervell en moviment



Lidia Castro Ocaña
2n Batxillerat A
Aurora Pla Márquez
30/09/2025

ABSTRACT

RESUM EN CATALÀ

La malaltia del Parkinson és un trastorn neurodegeneratiu crònic que afecta el sistema nerviós central i que es caracteritza principalment per símptomes motors com el tremolor, la rigidesa muscular i la lentitud de moviments. A mesura que avança la malaltia, aquests símptomes poden reduir de manera molt significativa l'autonomia de la persona i, com a conseqüència, la seva qualitat de vida. Tot i que actualment no existeix una cura, la recerca científica ha demostrat que hi ha certes estratègies terapèutiques, com ara dur a terme activitat física amb regularitat, que poden ajudar a alentir l'avenç dels símptomes i millorar el benestar general dels pacients.

L'activitat física ajuda a mantenir la força muscular, la flexibilitat, l'equilibri i la coordinació, contribuint així a reduir el risc de caigudes i a fomentar una vida més autònoma i activa. Per aquest mateix motiu, el treball de recerca té com a propòsit aprofundir en la relació que hi ha entre l'exercici físic i la malaltia del Parkinson.

Per poder demostrar si realment hi ha una relació i un efecte positiu entre ambdós aspectes s'ha dissenyat la rutina d'exercicis que posteriorment s'ha portat a la pràctica. Aquesta, ha estat guiada per un seguiment setmanal on s'exposen les diferents sensacions de la persona davant els símptomes que presentava anteriorment i l'execució dels diferents exercicis que formen part d'aquesta rutina.

D'aquesta manera, el treball no només busca comprendre millor els símptomes i les conseqüències de patir la malaltia, sinó també oferir unes eines útils pels pacients i que aquests puguin aplicar-les en la vida diària. És una petita contribució per a què les persones que se n'han vist afectades tinguin l'opció de millorar la seva qualitat de vida i, no només això, sinó també la satisfacció de sentir-se més àgils i còmodes amb ells mateixos durant les activitats quotidianes que, des del diagnòstic de la malaltia, havien esdevingut complicades.

RESUMEN EN CASTELLANO

La enfermedad de Parkinson es un trastorno neurodegenerativo crónico que afecta al sistema nervioso central y que se caracteriza principalmente por síntomas motores como el temblor, la rigidez muscular y la lentitud de movimientos. A medida que avanza la enfermedad, estos síntomas pueden reducir de manera muy significativa la autonomía de la persona y, como consecuencia, su calidad de vida. Aunque actualmente no existe una cura, la investigación científica ha demostrado que existen ciertas estrategias terapéuticas, como realizar actividad física de forma regular, que pueden ayudar a ralentizar el avance de los síntomas y mejorar el bienestar general de los pacientes.

La actividad física ayuda a mantener la fuerza muscular, la flexibilidad, el equilibrio y la coordinación, contribuyendo así a reducir el riesgo de caídas y a fomentar una vida más autónoma y activa. Por este mismo motivo, este trabajo de investigación tiene como propósito profundizar en la relación que existe entre el ejercicio físico y la enfermedad de Parkinson.

Para poder demostrar si realmente existe una relación y un efecto positivo entre ambos aspectos, se ha diseñado una rutina de ejercicios que posteriormente se ha llevado a la práctica. Esta práctica ha sido guiada por un seguimiento semanal en el que se exponen las diferentes sensaciones de la persona frente a los síntomas que presentaba anteriormente y la ejecución de los distintos ejercicios que forman parte de dicha rutina.

De esta manera, el trabajo no solo busca comprender mejor los síntomas y las consecuencias de padecer la enfermedad, sino también ofrecer herramientas útiles para que los pacientes puedan aplicarlas en su vida diaria. Es una pequeña contribución para que las personas que se han visto afectadas por esta enfermedad tengan la opción de mejorar su calidad de vida, y no solo eso, sino también la satisfacción de sentirse más ágiles y cómodas con ellas mismas ante actividades cotidianas que, desde el diagnóstico de la enfermedad, habían resultado complicadas.

SUMMARY IN ENGLISH

Parkinson's disease is a chronic neurodegenerative disorder that affects the central nervous system and is mainly characterized by motor symptoms such as tremor, muscle rigidity, and slowness of movement. As the disease progresses, these symptoms can significantly reduce a person's autonomy and, as a consequence, their quality of life. Although there is no cure nowadays, scientific research has shown that certain therapeutic strategies, such as following a regular exercise program, can help in the progression of symptoms and increase the general quality of life for patients.

Physical activity helps keeping muscle strength, flexibility, balance, and coordination, helping to prevent falls and promoting a more autonomous and active life. For this reason, this research project aims to explore the relationship between physical exercise and Parkinson's disease, focusing on the creation of a motor exercise routine adapted to the needs of patients.

To demonstrate whether there is truly a relationship between these two aspects, the designed exercise routine was put into practice. This practice was supervised during weekly sessions in which the patient's different sensations were recorded, both the symptoms previously experienced and the performance of the various exercises included in the routine.

In this way, the project intends not only to gain a better understanding of the symptoms and consequences of living with this disease, but also to provide useful tools that patients can apply in their daily lives. It represents a small contribution to give those affected by this disease the opportunity to improve their quality of life and, in addition, the satisfaction of feeling more agile and comfortable with themselves while they are doing everyday activities that, since the diagnosis, had become challenging.

Índex

ABSTRACT	1
Índex	4
INTRODUCCIÓ	6
OBJECTIUS	6
HIPÒTESI	7
METODOLOGIA	7
MARC TEÒRIC	8
1. QUÈ ÉS EL PARKINSON ?	8
2. ETIOLOGIA DEL PARKINSON	8
2.1 Gens que influeixen al desenvolupament del Parkinson	9
2.1.1 Gen SNCA (alfa-sinucleïna)	9
2.1.2 Gen PARK7	9
2.2 Altres possibles causes de la malaltia del Parkinson	10
3. FISIOPATOLOGIA DEL PARKINSON	11
4. SÍMPTOMES MOTORS	11
5. SÍMPTOMES NO MOTORS	12
6. FASES DE LA MALALTIA DEL PARKINSON	13
6.1 Estadi 1	13
6.2 Estadi 2	13
6.3 Estadi 3	13
6.4 Estadi 4	14
6.5 Estadi 5	14
7. ESPERANÇA DE VIDA	14
8. DIAGNÒSTIC	15
9 . TRACTAMENTS FARMACOLÒGICS	16
9.1 Levodopa	16
9.2 Inhibidors de la MAO-B	16
9.3 Agonistes de la dopamina	17
9.4 Anticolinèrgics	17
9.5 Amantadina	17
10. TRACTAMENT QUIRÚRGIC	17
11. TERÀPIA NO FARMACOLÒGICA	18
11.1 Fisioteràpia	18
11.2 Logopèdia	18
11.3 Teràpia Ocupacional	19
12. L'EXERCICI I EL PARKINSON	19
PART PRÀCTICA	20
1. DISSENY D'UNA RUTINA D'EXERCICIS	21
2. RUTINA D'EXERCICIS	22
2.1 Treball de mobilitat articular	22
2.1.1 Exercici 1: Moviment de punta taló	23
2.1.2 Exercici 2: Pujar i baixar el genoll	23

2.1.3 Exercici 3: Juntar i separar les cames i passar per davant i pel darrera	24
2.1.4 Exercici 4: Pujar i baixar els braços	24
2.1.5 Exercici 5: Juntar i separar braços en horitzontal	24
2.1.6 Exercici 6: Girar el tors cap a un costat i un altre	25
2.1.7 Exercici 7: Tocarte els peus amb les mans	25
2.2 Treball de coordinació, mobilitat i equilibri	25
2.2.1 Exercici 1: Pujar i baixar la pilota amb les dues mans juntes	26
2.2.2 Exercici 2: Llençar la pilota amunt i donar una palmada mentres és a l'aire	26
2.2.3 Exercici 3: Pujar amb un braç la pilota amunt i aixecar la cama contraria	26
2.2.4 Exercici 4: Pujar amb un braç la pilota amunt i aixecar la cama del mateix costat	27
2.2.5 Exercici 5: Assegut i llançar la pilota contra la paret	27
2.3 Treball de força	27
2.3.1 Exercici 1: Pujar l'ampolla aguantar fins a 5 i baixar l'ampolla	28
2.3.2 Exercici 2: Estirar l'ampolla des del pit aguantar 5 segons i tornar a portar l'ampolla al pit	28
2.3.3 Exercici 3: Una ampolla a cada mà pujar les ampolles fins que aquestes quedin en línia amb les espatlles	28
2.3.4 Exercici 4: Pujar els genolls amb una ampolla a cada mà i els braços estirats	29
2.3.5 Exercici 5: Aixecar i seure a la cadira amb una ampolla a cada mà.	29
2.4 Treball de millora de tremolors	30
2.4.1 Exercici 1: Mobilitat de canells fent cercles	30
2.4.2 Exercici 2: Braços estirats en horitzontals i en línia amb les espatlles, portar mans a les espatlles	30
2.4.3 Exercici 3: Obrir i tancar dits de les mans.	31
2.4.4 Exercici 4: Alternança de braços pujar i baixar	31
2.4.5 Exercici 5: Mobilitat dels dits, tocar amb el dit gros cadascun dels dits	31
2.4.6 Exercici 6: Apretar fent força amb els dits una pilota.	31
2.4.7 Exercici 7: Posar les mans sobre una taula i obrir una mà i tancar l'altra.	32
2.4.8 Exercici 8: Col·locar una goma al voltant dels dits i fer el moviment d'obrir i tancar	32
3. ADAPTACIÓ A UN PACIENT DIAGNOSTICAT AMB PARKINSON	32
4. SEGUIMENT DE LA REALITZACIÓ DE LA RUTINA	34
4.1 Taula de seguiment	35
5. ANÀLISI DEL SEGUIMENT DE LA RUTINA A UN PACIENT	39
ESTAT FÍSIC DEL PACIENT ABANS DE REALITZAR LA RUTINA	40
ESTAT FÍSIC DEL PACIENT DESPRÉS DE REALITZAR LA RUTINA	40
CONCLUSIONS	40
AGRAÏMENTS	42
WEBGRAFIA	42
ANNEXOS	46

INTRODUCCIÓ

El punt de partida del treball consisteix a trobar una solució per totes aquelles persones diagnosticades amb Parkinson, malaltia que limita cada dia més la seva mobilitat, la seva agilitat i en definitiva la seva autonomia.

Aquestes dificultats sumades al desig de poder tornar a fer tot allò que la malaltia els impedeix realitzar provoquen un empitjorament en l'estat d'ànim d'aquelles persones que malauradament els toca passar per aquest procés tan difícil.

Per això, el propòsit principal d'aquest projecte és poder ajudar a vèncer aquesta desmotivació i aquest malestar amb un mateix. Tot això, mitjançant el disseny d'una rutina motriu d'exercicis que estigui totalment enfocada a afavorir la mobilitat dels pacients amb Parkinson i, que al mateix temps, aquests puguin tornar a connectar amb ells mateixos a través de la pràctica de l'exercici físic.

OBJECTIUS

L'objectiu principal del treball de recerca és dissenyar i aplicar una rutina d'exercicis motors, amb la finalitat de millorar la mobilitat, la coordinació, la força muscular i la qualitat de vida del pacient diagnosticat amb la malaltia.

Per tal de poder assolir l'objectiu principal del treball de recerca, és necessari establir uns objectius clars que guiïn tota la recerca i posar-los en pràctica. Aquests permeten organitzar el procés d'estudi i orientar les accions que serveixen per posteriorment comprovar la hipòtesi. D'aquesta manera, es defineixen tant un objectiu principal centrat en la creació i aplicació d'una rutina d'exercicis motriu per a un pacient amb Parkinson, com diversos objectius secundaris que permeten aprofundir en els diferents aspectes de la malaltia.

Objectius secundaris:

- ★ Conèixer les característiques de la malaltia del Parkinson i entendre les principals causes que en provoquen el seu desenvolupament.

- ★ Cercar quins són els símptomes més freqüents que es detecten a una persona amb Parkinson i com afecten aquests a la mobilitat, coordinació i l'equilibri del pacient.
- ★ Estudiar els factors que poden provocar l'aparició del Parkinson, incloent-hi aspectes genètics, biològics, ambientals i l'efecte d'alguns medicaments.
- ★ Analitzar els diferents tractaments actuals i les diferents teràpies que s'utilitzen per alleujar els símptomes del Parkinson.
- ★ Identificar les teràpies i exercicis més efectius per millorar els símptomes que la malaltia produeix al pacient.
- ★ Observar i analitzar les millores en el benestar físic del pacient després de l'aplicació de la rutina.

HIPÒTESI

La hipòtesi plantejada en relació amb l'objectiu principal estableix que potser la creació i l'aplicació d'una rutina motriu adaptada a un pacient amb malaltia del Parkinson pot afavorir una millora en la mobilitat, la coordinació i l'equilibri, així com una reducció de la rigidesa muscular i dels tremolors, contribuint així a incrementar la qualitat de vida i l'autonomia en les activitats quotidianes.

A més, la pràctica regular d'exercicis adaptats podria afavorir la confiança del pacient en el seu moviment, disminuir l'impacte dels símptomes motors i millorar la sensació general de benestar, mostrant així la importància d'intervenció de l'exercici planificat i pautat en el dia a dia d'una persona amb Parkinson.

METODOLOGIA

Per dur a terme aquest treball de recerca s'ha seguit un procés que combina la recopilació d'informació teòrica amb la realització d'un treball pràctic, amb l'objectiu d'obtenir dades fiables i contrastades sobre la relació entre l'exercici físic i la millora de la qualitat de vida de les persones amb Parkinson.

En primer lloc, s'ha dut a terme una recerca bibliogràfica a través de diferents fonts fiables disponibles a Internet, incloent-hi articles científics, informes mèdics i pàgines especialitzades. Això ha permès adquirir una base teòrica sòlida de coneixement de la malaltia i tot el que aquesta comporta. En segon lloc, s'han realitzat diverses

entrevistes per obtenir una visió més propera de la malaltia. Concretament, s'ha entrevistat una professional relacionada amb la fisioteràpia i a un pacient diagnosticat de Parkinson, amb finalitat de recollir les seves vivències i experiències.

A partir d'aquesta informació, s'ha dissenyat d'una rutina motriu d'exercicis pensada per millorar la mobilitat, l'equilibri i la coordinació de pacients amb Parkinson. Finalment, aquesta rutina ha estat posada en pràctica per una persona diagnosticada amb la malaltia amb l'objectiu d'observar-ne l'aplicabilitat i de recollir sensacions i possibles millores. L'aplicació pràctica ha permès contrastar la teoria amb l'experiència real i alhora valorar l'eficàcia dels exercicis dissenyats.

MARC TEÒRIC

1. QUÈ ÉS EL PARKINSON ?

La malaltia del Parkinson és un trastorn progressiu del cervell que provoca moviments involuntaris o incontrolables com tremolors, rigidesa muscular i dificultat en l'equilibri i la coordinació. Es presenta en la majoria dels casos a partir dels seixanta anys, tot i que existeix entre un 5% i un 10% de probabilitat de desenvolupar-la abans dels cinquanta anys. Hi ha diferents factors de risc que van molt enllaçats amb la malaltia com serien l'edat, com ja he esmentat abans, factors genètics o hereditaris (tenir un familiar proper amb aquesta malaltia pot augmentar les possibilitats de patir-la), el sexe biològic (hi ha una major probabilitat de patir el trastorn si ets un home), i l'exposició habitual a toxines, herbicides i pesticides).

2. ETIOLOGIA DEL PARKINSON

En la majoria dels pacients l'origen de la malaltia del Parkinson és idiopàtica (desconeguda). Molts investigadors creuen que la causa principal seria resultat de la suma de diferents factors, destacant-ne el factor genètic.

S'estima que al voltant d'un 30% del seu risc per mutacions genètiques, tot i que no totes les persones portadores d'aquestes mutacions contrauran la malaltia.

En un 10% dels casos del Parkinson s'ha relacionat amb una causa genètica directa. S'han trobat canvis en unes 80 ubicacions genètiques que es creu que poden influir en el desenvolupament de la malaltia. *El Gen és una unitat funcional i física de l'herència formada per una seqüència d'ADN que conté la informació necessària per sintetitzar una proteïna o una molècula funcional d'ARN.*

2.1 Gens que influeixen al desenvolupament del Parkinson

2.1.1 Gen SNCA (alfa-sinucleïna)

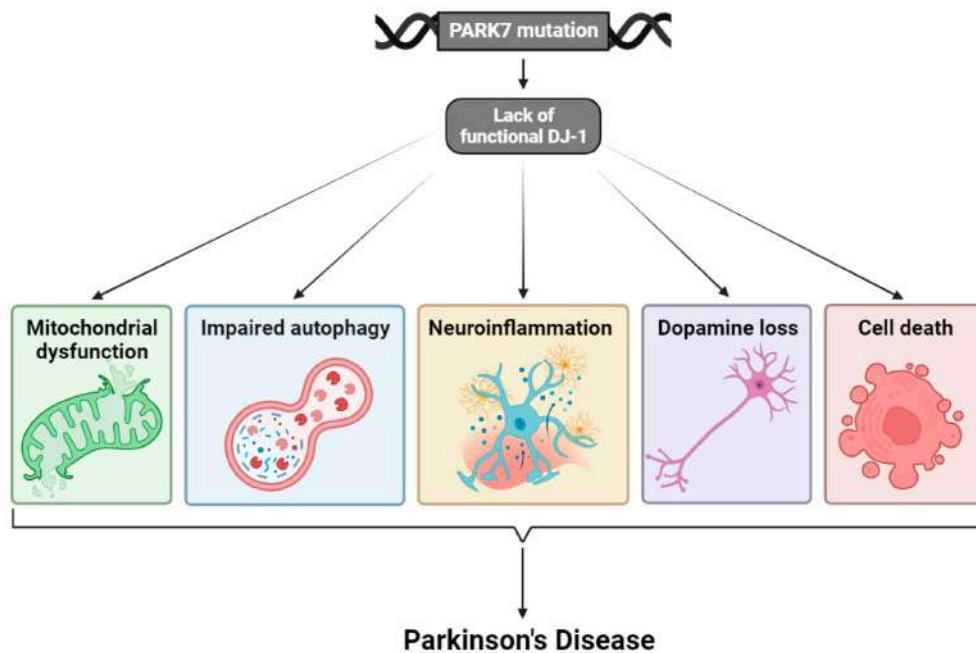
El gen SNCA proporciona informació per la síntesi de la proteïna alfa-sinucleïna. Aquesta proteïna està present al cervell i en petites quantitats al cor, als músculs i a d'altres teixits. La proteïna es troba a les terminals sinàptiques, les quals alliberen neurotransmissors que són fonamentals pel bon funcionament del cervell. L'alfa-sinucleïna juga un paper important en el manteniment del correcte subministrament de vesícules sinàptiques als botons terminals i l'alliberament de neurotransmissors com la dopamina, neurotransmissor fonamental pel control dels moviments voluntaris i involuntaris.

Quan es produeixen mutacions al gen SNCA, aquestes podrien afectar els aminoàcids usats per produir la proteïna i això provocaria un mal funcionament d'aquesta. D'altra banda, també hi ha la possibilitat que la mutació causés una duplicació o triplicació d'un dels gens SNCA, produint un excés de la proteïna alfa-sinucleïna. Com a conseqüència, les mutacions poden ocasionar la formació d'unes estructures anomenades cossos de Lewy que alterarien la regulació de la dopamina; El neurotransmissor s'acumularia fins a assolir nivells tòxics que causarien la mort de les neurones. També són els causants de paràlitzar mecanismes encarregats de l'eliminació de proteïnes innecessàries, fet que causaria l'obstrucció de neurones perjudicant-ne les seves funcions.

2.1.2 Gen PARK7

El gen PARK7 conté la informació necessària per a la síntesi de la proteïna DJ-1, proteïna abundant al cervell que té com a funció protegir cèl·lules de l'estrès oxidatiu, prevé el dany de proteïnes i metabòlits. Les mutacions en el PARK7

conduïen a la transcripció de la proteïna DJ-1 disfuncional. Com a conseqüència, a on les cèl·lules més afectades resulten les neurones, provoca una autofàgia alterada, una disfunció mitocondrial, una neuroinflamació, pèrdua del neurotransmissor dopamina i la mort cel·lular.



Imatge 1: MDPI (2024). Esquema visual de les conseqüències de la mutació del gen PARK7. <https://www.mdpi.com/2073-4409/13/4/296>

2.2 Altres possibles causes de la malaltia del Parkinson

S'han trobat altres factors que es podrien considerar una causa del Parkinson. L'exposició a pesticides o diferents toxines podria considerar-se una causa important, per tant, el medi ambient és una gran influència en el desenvolupament d'aquesta. Altres causes podrien incloure lesions al cap, o el consum de cafeïna i el tabaquisme.

El factor de risc més important és l'edat. Es creu que les cèl·lules solen ser més susceptibles a danys a mesura que envelleixen. A més, amb el temps l'expressió dels gens pot canviar produint una sèrie d'esdeveniments que poden ocasionar la malaltia.

3. FISIOPATOLOGIA DEL PARKINSON

Les dues troballes neuropatològiques principals en la malaltia del Parkinson són la pèrdua de neurones dopaminèrgiques pigmentades de la substància negra pars compacta i la presència de cossos de Lewy.

La primera troballa neuropatològica principal consisteix en la degeneració de les neurones dopaminèrgiques de la substància negra pars compacta, una zona del cervell que té un paper clau en el control dels moviments, les quals són responsables de fabricar dopamina, un neurotransmissor que permet la comunicació correcta entre les diferents estructures dels ganglis basals, que són els circuits cerebrals encarregats de coordinar i iniciar els moviments voluntaris. Quan la producció de dopamina disminueix de manera significativa, els circuits motors perden l'equilibri entre senyals excitadores i inhibidores. Aquesta alteració provoca els símptomes típics de la malaltia.

La segona troballa neuropatològica principal consisteix en l'aparició de cossos Lewy que són agregats anormals d'una proteïna anomenada alfa-sinucleïna que s'acumulen dins de les neurones. La presència d'aquests cossos interfereix en el funcionament cel·lular i contribueix a la mort neuronal de les neurones afectades. Aquestes acumulacions no només es poden trobar a la substància negra, sinó també se n'han trobat en altres regions del cervell, fet que pot explicar símptomes no motors usals en la malaltia.

4. SÍMPTOMES MOTORS

Els tres símptomes motors més característics del Parkinson són la bradicinèsia, també coneguda com la lentitud a l'hora de realitzar qualsevol moviment, la tremolor i la rigidesa muscular. La inestabilitat postural, el fet de mantenir l'equilibri i/o caure sovint, també es podria considerar un símptoma molt característic de la malaltia, però aquest no és notori en estadis inicials, sinó que es comença a observar en estadis més avançats. Aquests quatre símptomes són coneguts com a símptomes del moviment primaris i normalment són els indicadors principals del diagnòstic de la malaltia. Tot i que la malaltia afecta cada persona de manera única i els símptomes

poden variar en cada cas, normalment el pacient no presenta tots els símptomes associats.

El Parkinson es pot expressar mitjançant el que es coneixen com a símptomes del moviment secundaris, símptomes no tan comuns en pacients de la malaltia, però que també poden ser causats per aquesta. Els símptomes motors secundaris són els següents: la dificultat per aixecar-se quan el pacient està assegut o estirat, la disàrtria (la dificultat de la parla), la hipofonia (veu d'un to normalment flux i poc comprensible), discinèsia (moviments involuntaris) i hipomímia (reducció o absència de l'expressió facial).

5. SÍMPTOMES NO MOTORS

La malaltia del Parkinson normalment s'associa a símptomes motors tot i que també la caracteritzen diversos símptomes que no tenen res a veure amb el moviment, i que són coneguts com a símptomes no motors. Molts dels símptomes no motors estan relacionats amb la salut mental. Un pacient de Parkinson pot experimentar variacions en el seu estat d'ànim. Molts desenvolupen depressió, apatia i/o ansietat de les que la seva simptomatologia influeix de forma molt negativa en el benestar emocional de la persona.

Un altre àmbit on la malaltia del Parkinson repercuteix és al son. Més d'un 75 % dels pacients pateixen afectacions als cicles del son. Això pot arribar a desenvolupar fatiga, que consisteix en una sensació de cansament profund que no millora amb el repòs. Altres funcions que es poden veure afectades són la parla i la mastiació dificultant-ne el seu procés.

Un percentatge important de pacients també experimenten canvis en la capacitat de pensament. Els canvis cognitius són recurrents, ja que durant la malaltia es produeix un deteriorament cognitiu lleu. Els efectes d'aquest deteriorament cognitiu lleu són la falta d'atenció, la lentitud del processament mental, els problemes de memòria i dificultats visuoespacials, entre d'altres. La demència també forma part del gran percentatge de pacients que experimenten aquests canvis en la capacitat de pensament. En la demència es produeixen modificacions cognitives permanents que afecten la vida diària de la persona. Incloses en els canvis cognitius també trobem

les al·lucinacions (imatges que realment no existeixen o no es troben en el camp de visió del pacient), i els deliris (creure fets no reals i que no serien certs)..

La majoria dels canvis en els processos mentals es produeixen en etapes avançades de la malaltia, quan aquesta està prou desenvolupada.

6. FASES DE LA MALALTIA DEL PARKINSON

S'han definit 5 estadis en la malaltia del Parkinson segons la discapacitat clínica que presenta el pacient i que s'utilitzen per descriure com progressen els símptomes motors de la malaltia. En aquesta escala, els estadis 1 i 2 representen l'etapa inicial de la malaltia, els 2 i 3 l'etapa mitjana, i finalment el 4 i 5 l'etapa avançada.

6.1 Estadi 1

Durant aquest estadi el pacient presenta símptomes lleus que generalment no interfereixen en les activitats diàries de la persona. El tremolor i altres símptomes motors lleus es produeixen únicament en un costat del cos. Es produeixen canvis en la postura, la marxa i les expressions facials.

6.2 Estadi 2

Els símptomes empitjoren. La tremolor, la rigidesa i altres símptomes motors es presenten als dos costats del cos o a la línia mitjana. Es tornen evidents les dificultats per caminar i les relacionades amb el manteniment postural. La persona pot ser independent, però les tasques diàries es fan més difícils i llargues.

6.3 Estadi 3

Es considera una etapa intermitja, la pèrdua de l'equilibri és el tret distintiu. Les caigudes es tornen més freqüents. Els símptomes motors continuen empitjorant. La persona té certes dificultats i restriccions en la seva vida quotidiana, tot i que

continua sent capaç de dur a terme una vida independent. La discapacitat és lleu o moderada en aquest estadi del Parkinson.

6.4 Estadi 4

En aquest estadi de la malaltia els símptomes són altament discapacitants i s'han desenvolupat totalment. La persona pot mantenir-se dreta i caminar, però és recomanable que per seguretat faci ús d'un caminador o bastó. La persona es torna totalment dependent a l'hora de dur a terme qualsevol activitat quotidiana.

6.5 Estadi 5

L'estadi 5 és l'etapa més avançada i debilitant pel pacient. La rigidesa a les cames fa impossible el fet de poder mantenir-se dret. La persona roman postrada a un llit o en una cadira de rodes i necessita atenció 24 hores, ja que es torna una persona totalment dependent.

7. ESPERANÇA DE VIDA

El Parkinson no és una malaltia mortal, però hi ha diferents factors que poden causar la mort del pacient de manera indirecta. Les principals són la pneumònia per aspiració, la demència i les caigudes freqüents les quals poden causar contusions greus.

Malgrat aquests riscos, l'esperança de vida de les persones amb Parkinson sol ser relativament propera a la de la població general, sobretot quan reben un diagnòstic precoç i segueixen un tractament adequat. Els avenços en medicació, fisioteràpia i una atenció multidisciplinar han permès que molts pacients puguin mantenir una bona qualitat de vida durant molts anys després de l'aparició dels primers símptomes.

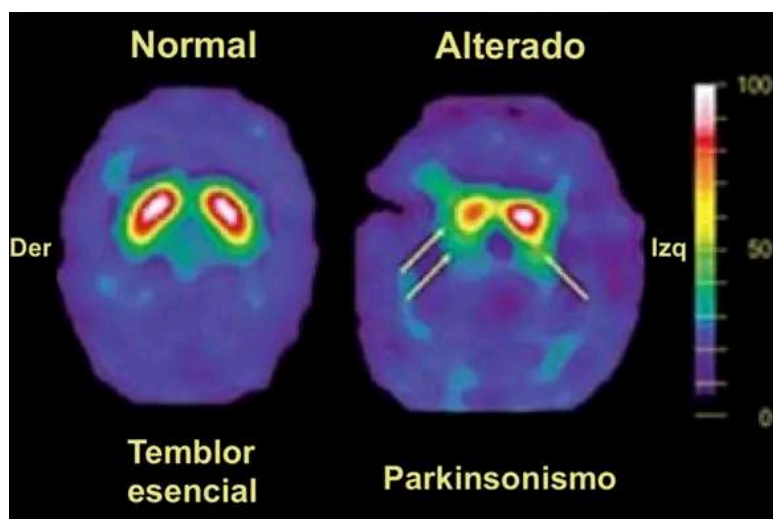
Factors com l'edat en el moment del diagnòstic, la rapidesa amb què progressa la malaltia, l'existència d'altres problemes de salut i l'adhesió al tractament influeixen directament en la longevitat.

Un estudi a Rotterdam indica que una persona diagnosticada amb parkinsonisme a l'edat de seixanta-cinc anys té una esperança de vida reduïda d'aproximadament 6,7 anys en comparació a persones no diagnosticades. També indica que per a una persona diagnosticada als vuitanta-cinc anys té la probabilitat de viure d'uns 1,2 anys més.

8. DIAGNÒSTIC

No existeix un estudi de laboratori o una prova d'imatge específica per diagnosticar la malaltia del Parkinson, però hi ha certes proves que poden ajudar a fonamentar el diagnòstic. La ressonància magnètica del cervell, una imatge del transportador de dopamina o una anàlisi de sang poden ser algunes d'aquestes proves.

El diagnòstic del Parkinson és un diagnòstic clínic. Això significa que l'ús de la història, els símptomes i l'examen físic del pacient són claus per dur-lo a terme... Normalment en les primeres etapes de la malaltia aconseguir un bon diagnòstic és complicat i per això resulta necessari consultar un especialista en malalties mentals degeneratives.. El neuròleg serà l'encarregat de confirmar o diagnosticar-ne la malaltia i Serà qui farà un diagnòstic basat en un historial detallat dels símptomes, condicions mèdiques existents, medicaments actuals i passats, antecedents familiars i factors d'estil de vida. En el diagnòstic també s'utilitza un conjunt d'imatges conegudes com a imatge de transportadors de dopamina (DaTscan) que permeten la visualització del sistema dopaminèrgic del cervell. Un DaTscan negatiu no descarta la malaltia, però un positiu pot ajudar a confirmar-la.



Imatge 2: Dr. Kevin Duque (2025), Parkinson's Foundation. Comparació d'un DaTscan d'un cervell normal i un DaTscan d'un cervell d'un pacient amb Parkinson.
<https://www.parkinson.org/espanol/entendiendo-parkinson/diagnosticado>

9 . TRACTAMENTS FARMACOLÒGICS

Els tractaments farmacològics que s'utilitzen per ajudar a alenir els símptomes que provoca la malaltia del Parkinson estan centrats en poder restablir els nivells de dopamina en el cervell.

9.1 Levodopa

La Levodopa és un medicament que actua transformant-se en dopamina dins el cos, cosa que ajuda a millorar el control motor del pacient. Normalment, aquest medicament es barreja amb d'altres, com la carbidopa, per poder evitar que la Levodopa es descompongui abans d'arribar al cervell. Aquest medicament provoca diferents efectes secundaris com marejos, pèrdua de gana, diarrea, boca seca, dolor a la boca i/o gola, restrenyiment, oblit o confusió, dificultats o canvis en el son, mal de cap i/o debilitat. Altres efectes secundaris més greus i en cas que apareguin el pacient ha de contactar immediatament i informar-ho a un metge si el ritme cardíac accelerat, dolor al pit, depressió, al·lucinacions, inflamació de diferents parts del cos, canvis molt evidents en la femta, febre, dolor abdominal, nàusees o/vòmits.

9.2 Inhibidors de la MAO-B

La monoamino oxidasa B (MAO-B) és un enzim present en el nostre cos que té com a funció descompondre diferents substàncies químiques del cervell, entre elles la dopamina. Els inhibidors de MAO-B ajuden a tenir una major disponibilitat de dopamina en el cervell, això pot ajudar a millorar els símptomes motors del Parkinson. Aquests medicaments es poden usar de manera individual o es poden combinar amb altres medicaments, com el levodopa. Alguns efectes secundaris d'aquests medicaments són nàusees lleus, boca seca, marejos, restrenyiment, confusió i/o al·lucinacions.

9.3 Agonistes de la dopamina

Les agonistes de la dopamina estimulen les zones influenciades per la dopamina en el cervell. Enganyen els receptors cerebrals imitant els efectes que produeix la dopamina en el cervell. Els efectes secundaris que produeixen aquest tipus de medicaments són la somnolència excessiva, confusió o al·lucinacions visuals, pressió arterial baixa o atordiment, inflamació o canvi de color a les extremitats inferiors, discinèsia i/o comportaments compulsius.

9.4 Anticolinèrgics

Els medicaments anticolinèrgics redueixen els tremolors degut a que bloquegen l'acetilcolina, una substància química cerebral que influeix en els moviments corporals. Aquests medicaments provoquen un canvi lleu en els altres símptomes que produeix la malaltia. Els efectes secundaris produïts per aquest medicament són al·lucinacions, confusió, disminució de la memòria a curt termini, boca seca, visió borrosa i/o retenció urinària.

9.5 Amantadina

L'amantadina és un fàrmac que ajuda en els símptomes motors produïts pel Parkinson. S'utilitza sobretot en combinació amb d'altres medicaments com el levodopa per disminuir els efectes secundaris que aquesta produeix, n'és un exemple la discinèsia. Els efectes secundaris més comuns són marejos, baixa pressió arterial, nàusees, insomni, confusió, paranoies, al·lucinacions i/o decoloració de les cames.

10. TRACTAMENT QUIRÚRGIC

El tractament quirúrgic que es duu a terme en la malaltia del Parkinson és una cirurgia que normalment està indicada quan el tractament farmacològic no aconsegueix fer cap efecte en els símptomes del pacient.

Es tracta de la cirurgia anomenada estimulació cerebral profunda. Aquesta cirurgia consisteix en fer ús d'un petit dispositiu que a través de cables molt prims envia

senyals elèctriques a la zona precisa del cervell que controla el moviment. El procediment consta de dues parts. Primerament es col·loquen elèctrodes molt fins en una zona específica del cervell utilitzant el mapatge d'una ressonància magnètica prèviament feta. En la segona part del procediment s'implanta un neurotransmissor sota la pell del pit del pacient que es connectarà als cables del cervell mitjançant extensions des del pit fins al coll i el cap.

s recomana la cirurgia en nivells avançats de la malaltia perquè tot i ser una operació molt intrusiva es podrien evitar possibles efectes adversos provocats per altes dosis de medicació.

11. TERÀPIA NO FARMACOLÒGICA

Les teràpies no farmacològiques són essencials pel tractament integral del Parkinson. El seu objectiu és potenciar l'autonomia i la capacitat del pacient per mantenir una vida completament independent, ajudant-lo a gestionar amb més facilitat els reptes quotidians. Entre les més destacades trobem diverses disciplines com serien la logopèdia, la fisioteràpia i la teràpia ocupacional.

11.1 Fisioteràpia

La fisioteràpia és una disciplina molt important a tenir en compte, ja que l'exercici físic té un paper clau en la malaltia doncs ajuda a millorar tant els símptomes motors com els no motors. Afavoreix la producció de la dopamina, la formació de connexions neuronals, el flux sanguini cerebral i els factors neurotròfics, ajudant a compensar-ne la seva pèrdua. Hi ha estudis que indiquen que es recomana a les persones amb Parkinson que iniciïn i mantinguin l'exercici físic i la fisioteràpia, ja que poden ajudar a prevenir i/o retardar algunes de les limitacions que provoca la malaltia.

11.2 Logopèdia

La Intervenció logopèdica és clau per millorar la comunicació i la seguretat a l'hora d'ingerir qualsevol aliment en les persones amb Parkinson. El logopeda, mitjançant exercicis i tècniques, ajuda a enfortir els músculs de la parla, com la mandíbula o la

llengua, projectar millor la veu, treballar en el volum i l'entonació per mantenir una veu clara i audible, entrenar la respiració i optimitzar la deglució, per evitar riscos d'ennuegament i millorar la seguretat a l'hora de beure i menjar. La intervenció continuada del logopeda aporta diferents beneficis al pacient com una parla més intel·ligible, més confiança i autonomia, menor risc de pneumònia per aspiració i una millor qualitat de vida.

11.3 Teràpia Ocupacional

La teràpia ocupacional en el cas del Parkinson és una disciplina mèdica on el professional, o el terapeuta ocupacional, comença amb una valoració exhaustiva de l'estat del pacient, de les seves activitats diàries i del seu entorn. A partir d'aquí, conjuntament amb el pacient i la família, estableixen objectius específics com millorar la mobilitat i la coordinació, entrenar en activitats bàsiques, adaptar la llar i orientar en l'ús d'ajudes tècniques. L'acompanyament d'un terapeuta ocupacional és essencial per resoldre dubtes i facilitar el dia a dia tant del pacient com dels seus cuidadors i familiars.

12. L'EXERCICI I EL PARKINSON

Per a les persones amb Parkinson, l'exercici es considera un component essencial per mantenir l'equilibri, la mobilitat i la capacitat de fer les activitats quotidianes. L'investigació científica portada a terme no només demostra que l'activitat física influeix molt positivament en els símptomes motors, sinó que, també altra ajuda a millorar altres àmbits com el de la salut mental.

Diversos projectes i estudis que relacionen el Parkinson amb l'exercici físic han confirmat que hi ha una gran connexió entre ambdòs. N'és un exemple el Parkinson's Outcome project, un projecte que es va iniciar el 2009 que va demostrar que les persones que comencen a fer exercici, com a mínim 2,5 hores per setmana poc temps després de ser diagnosticades, presenten una disminució més lenta de la

qualitat de vida en comparació a les persones que comencen a fer activitat física més tard.

Un dels beneficis que pot tenir la pràctica d'exercici en persones amb Parkinson consisteix en prevenir o alentir la progressió de la malaltia pel fet de mantenir les cèl·lules cerebrals sanes. També contribueix al control dels símptomes ja que millora l'equilibri, la força, el restrenyiment i la salut cerebral. A més, practicar exercici redueix l'aïllament social, ja que moltes activitats es fan en grup i fomenten la interacció.

No hi ha un exercici únic o millor, el més important és que estigui aprovat per un metge, que estigui adaptat a la condició física del o la pacient i que resulti motivador per garantir-ne la constància. També es recomana començar amb l'assessorament d'un fisioterapeuta per obtenir-ne una rutina segura i personalitzada.

PART PRÀCTICA

Per complementar la recerca teòrica portada a terme sobre la malaltia del Parkinson, s'ha desenvolupat una part pràctica amb l'objectiu d'aprofundir sobretot en el tractament i en el seguiment de la malaltia i en com aquesta afecta la qualitat de vida del o la pacient. En aquest apartat es busca una manera de poder minimitzar aquella simptomatologia que afecta sobretot a l'autonomia personal , i que es basaria sobretot en les teràpies no farmacològiques centrades en el moviment i en l'exercici físic.

L'objectiu principal d'aquesta secció és comprovar si l'aplicació d'una rutina d'exercicis centrada en la millora del tremolor, la rigidesa muscular i articular, pot alleujar aquests símptomes i facilitar les accions i les activitats d'un o d'una pacient en el seu dia a dia. Per aconseguir-ho, s'han recollit dades mitjançant una llarga recerca per la xarxa i s'han dut a terme diferents entrevistes a persones vinculades amb la malaltia, concretament una entrevista a un professional relacionat amb el Parkinson i una segona a un pacient diagnosticat amb aquesta malaltia. I per poder generar una resposta amb concordança amb l'objectiu principal, la part pràctica s'ha basat en la creació d'una **rutina d'exercicis** per poder-la aplicar a un pacient i així

poder comprovar si els seus símptomes milloren o si més no es ralenteixen. Per verificar els seus resultats, s'ha fet un seguiment del pacient i s'ha reflectit la seva evolució durant la realització de la rutina.

La metodologia emprada ha estat escollida pel fet que ens permet obtenir informació directa i qualitativa sobre una experiència real d'una persona amb Parkinson. D'aquesta manera, busco establir un vincle entre la teoria exposada a la primera part del treball i la pràctica observada en contextos reals.

1. DISSENY D'UNA RUTINA D'EXERCICIS

Per poder dur a terme la part pràctica s'ha dissenyat una rutina d'exercicis adaptats a les necessitats específiques d'un pacient diagnosticat amb Parkinson. Aquesta rutina té com a finalitat treballar diferents aspectes claus com la mobilitat, la tremolor, la coordinació i la flexibilitat, aspectes que normalment es veuen afectats per la malaltia.

A l'hora de dissenyar els exercicis que formen part de la rutina s'han tingut en compte diferents conceptes com la simplicitat i la seguretat. S'han prioritzat exercicis fàcils que minimitzin l'exposició a danys corporals. S'ha adaptat al pacient seguint una rutina marcada per un seguit d'exercicis que es modificaran segons la seva evolució, i el seu benefici funcional. Cada exercici i cada apartat de la rutina busca millorar una funció necessària per a les activitats de la vida diària. I la constància i la progressió, amb els que es busca durant el transcurs del temps una regressió dels símptomes de la malaltia.

Els exercicis s'han organitzat en una rutina dividida en quatre parts i es durà a terme sis dels set dies de la setmana, un d'ells serà de descans. Cada part de la rutina dura entre cinc i set minuts tot i que es pot adaptar a les necessitats del pacient, en el cas que aquest necessiti alentar la velocitat de l'execució dels exercicis. Aquesta està especialment dissenyada per persones diagnosticades en etapes inicials de la malaltia, i en pacients amb un grau d'autonomia força elevat. La rutina està dissenyada per dur-se a casa sense la supervisió d'un professional.

A més de l'aplicació d'una rutina d'exercicis, per obtenir una visió més completa sobre el tema, s'ha cregut essencial portar a terme una entrevista a un/a professional relacionat/da amb la malaltia del Parkinson. Per aquest motiu, es va fer una entrevista a la fisioterapeuta Sílvia Estany Matamala diplomada per la UAB (1994).

La seva feina se centra en tractar les alteracions de la mobilitat, de l'equilibri i de la força muscular que provoca el Parkinson. Segons explica, els primers símptomes solen ser subtils i inclouen tremolor en repòs, rigidesa muscular, bradicinèsia (lentitud de moviments), canvis posturals, pèrdua d'expressivitat facial, alteracions de l'equilibri i dificultats en la marxa o en la coordinació fina. La malaltia afecta diferents àmbits de la vida diària, i dificulta tasques com caminar, vestir-se o menjar, i pot provocar fatiga, trastorns del son, problemes digestius i alteracions emocionals o cognitives. En aquest context, l'exercici físic i la fisioteràpia són fonamentals per mantenir la mobilitat, reduir la rigidesa, millorar l'equilibri i conservar la independència, a més de tenir beneficis cognitius i emocionals. Sílvia també desmenteix mites comuns, com que el Parkinson només afecta la gent gran, que sempre comença amb tremolor o que l'exercici pot empitjorar els símptomes, quan en realitat és una de les millors eines terapèutiques. (*veure annex A, p. 46*)

2. RUTINA D'EXERCICIS

La rutina dissenyada està dividida en quatre parts. Aquestes quatre parts tenen com a objectiu la millora de diferents símptomes i aspectes de la malaltia. Busca alentir l'avenç de la malaltia i/o millorar els símptomes que presenten els pacients diagnosticats amb aquestes.

2.1 Treball de mobilitat articular



La primera part de la rutina consisteix a treballar la mobilitat articular. S'exerciten totes les articulacions que formen el cos, també hi ha un treball de coordinació corporal i es busca una millora en l'estabilitat i l'equilibri. Els exercicis s'han de dur a terme amb un cert control en la respiració, inhalació i expiració constant i dirigida, per millorar l'execució i coordinació d'aquests creant un ritme natural facilitant la seguretat i l'eficàcia de cada sessió. L'únic material necessari per realitzar aquesta part de la rutina és una cadira. Es faran 10 repeticions per cada exercici a un ritme pausat i constant per estimular la coordinació i la fluïdesa del moviment.

2.1.1 Exercici 1: Moviment de punta taló

El primer exercici consisteix a moure el peu alternant el suport de la punta i del taló. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la mobilitat del turmell, afavoreix la flexibilitat i redueix la rigidesa muscular, l'equilibri i control postural, millora l'estabilitat corporal evitant la possibilitat de caigudes, i la coordinació motora, molt útil per coordinar i combatre la bradicinèsia. Es pot fer assegut o dret segons el nivell de seguretat del pacient. Si es fa dret, convé tenir una superfície de suport (barana, cadira) per prevenir pèrdues d'equilibri.

2.1.2 Exercici 2: Pujar i baixar el genoll

El segon exercici consisteix elevar alternativament el genoll cap al pit i tornar-lo a la seva posició inicial. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la força i la mobilitat de maluc, enforteixen els músculs flexors del maluc reduint la rigidesa i mantenint l'amplitud de moviment, l'equilibri i l'estabilitat, requereix un cert control del tronc i de la cama de suport, cosa que millora la postura i l'estabilitat de la marxa, coordinació i ritme de la marxa, simula el moviment de caminar i això evita l'arrossegament dels peus, i la prevenció de la bradicinèsia, estimula a velocitat i la força muscular. Pot fer-se assegut, per a persones amb més limitacions, o dret amb un suport per evitar caigudes o sense suport.

2.1.3 Exercici 3: Juntar i separar les cames i passar per davant i pel darrera

El tercer exercici consisteix en moviments laterals amb les extremitats inferiors, moure únicament una cama i fer-la passar per davant i per darrera de l'altra. Primer es realitza l'exercici amb una cama i llavors amb l'altre. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són l'equilibri i l'estabilitat, reforça la capacitat de mantenir el control corporal amb els moviments laterals el que ajuda a reduir el risc de caigudes, la coordinació motora, ajuda a la comunicació del cervell amb les cames millorant l'execució de moviments més complexos, i l'amplitud de moviment de malucs, ajuda a combatir la rigidesa muscular i a conservar la flexibilitat. L'exercici pot realitzar-se agafat d'un suport, com una cadira, per evitar caigudes, en cas que sigui necessari pel pacient.

2.1.4 Exercici 4. Pujar i baixar els braços

El quart exercici consisteix a pujar i baixar els dos braços alhora, aquests han d'estar completament estirats. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la mobilitat i flexibilitat d'espatlles i braços, ajuda a reduir la rigidesa i mantenir l'amplitud de moviment de les articulacions del tren superior, i la coordinació bilateral, treballa el moviment simultani d'ambdós braços. Es pot realitzar assegut o dret, segons les condicions físiques del pacient.

2.1.5 Exercici 5: Juntar i separar braços en horitzontal

El cinquè exercici consisteix a obrir els braços cap als costats i tornar-los al centre a l'altura de les espatlles. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la mobilitat, ajuda a mantenir el rang de moviment de l'articulació ajudant a reduir la rigidesa muscular, la postura, afavoreix l'obertura del tòrax i contraresta la predisposició a l'encorbament o a una mala postura, i la coordinació bilateral, treballa el moviment simultani ambdós braços. Es pot realitzar assegut o dret segons l'estat físic del pacient.

2.1.6 Exercici 6: Girar el tors cap a un costat i un altre

El sisè exercici consisteix a girar el tors cap a un costat i cap a l'altre. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la mobilitat i la flexibilitat del tronc, ajuda amb la rigidesa muscular a zones com la columna vertebral, lumbars i músculs de la zona abdominal, coordinació i dissociació dels moviments, afavoreix que el tronc i les extremitats superiors es moguin de manera més independent facilitant accions com caminar o girar-se, i postura, reforça els músculs estabilitzadors de l'esquena ajudant a mantenir una posició més recta i equilibrada. Segons l'estat físic del pacient, l'exercici es pot realitzar assegut o dret.

2.1.7 Exercici 7: Tocarte els peus amb les mans

El setè exercici consisteix en una flexió de tronc cap endavant perquè les mans arribin a tocar els peus. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la flexibilitat de la columna i la zona lumbar, ajuda a reduir la rigidesa i mantenir l'amplitud de moviment de l'esquena, i l'estirament de cames i maluc, treballa els isquiotibials, glutis i músculs de la part baixa de l'esquena. Si l'estat físic del pacient no ho permet es pot tocar els genolls però sempre controlant una bona postura i un estirament progressiu. L'exercici es pot realitzar assegut, amb les cames estirades, o dret, segons el nivell d'equilibri i flexibilitat del pacient.

2.2 Treball de coordinació, mobilitat i equilibri



La segona part de la rutina consisteix en un treball centrat en la coordinació, la mobilitat corporal i equilibri del pacient. Els exercicis s'han de dur a terme amb un cert control en la respiració, inhalació i expiració constant i dirigida, per millorar l'execució i coordinació d'aquests creant un ritme natural facilitant la seguretat i l'eficàcia de cada sessió. El material necessari per poder dur a terme la rutina és

una pilota i una cadira. Es faran 10 repeticions per cada exercici a un ritme pautat i constant per estimular la coordinació i la fluïdesa del moviment.

2.2.1 Exercici 1: Pujar i baixar la pilota amb les dues mans juntes

El primer exercici consisteix a pujar i baixar els braços agafant la pilota amb les dues mans. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la mobilitat d'espatlles i braços, treballa l'elevació i la baixada de les extremitats superiors millorant la rigidesa i mantenint l'amplitud de moviment, la força muscular, enforteix espatlles, braços, canells i la part superior de l'esquena, i la coordinació bimanual, el fet d'agafar i moure la pilota amb les dues mans alhora ajuda amb la sincronització de ambdós costats. Es pot realitzar assegut o dret segons l'estat físic del pacient.

2.2.2 Exercici 2: Llençar la pilota amunt i donar una palmada mentres és a l'aire

El segon exercici consisteix a llençar una pilota amunt i donar una palmada quan aquesta és a l'aire per llavors tornar a agafar la pilota. Els aspectes de millora que treballa l'exercici són la coordinació, calcular la trajectòria de la pilota i reaccionar a temps per tornar a agafar-la per millorar la precisió del moviment, els reflexos i temps de reacció, ajudar a entrenar la rapidesa de resposta dels moviments, i la planificació motora, cal organitzar el llançament, la palmada i la recepció, estimulants les connexions cerebrals i millorant la fluïdesa de moviments. Es pot iniciar a efectuar l'exercici amb llançaments curts i a poca alçada, i a llavors anar augmentant progressivament la dificultat a mesura que millora la coordinació.

2.2.3 Exercici 3: Pujar amb un braç la pilota amunt i aixecar la cama contrària

El tercer exercici consisteix a pujar amunt un braç agafant una pilota i simultàniament aixecar la cama contrària. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són l'equilibri i el control postural, reforça la musculatura del tronc ajudant a reduir caigudes i millorar l'estabilitat, la coordinació bilateral i dissociació dels moviments, millora la capacitat de realitzar moviments alternats reduint la bradicinèsia, i l'amplitud de moviment, s'estimula l'extensió i l'obertura corporal

contraresten la tendència a l'encorbament. Es realitzaran 10 repeticions per un costat i 10 repeticions per l'altre.

2.2.4 Exercici 4: Pujar amb un braç la pilota amunt i aixecar la cama del mateix costat

El quart exercici consisteix a pujar un braç agafant una pilota i simultàniament aixecar la cama del mateix costat. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són l'equilibri lateral, enforteix els músculs estabilitzadors i redueix el risc de caigudes, l'enfortiment del tronc i la zona de la cintura, i activa la zona abdominal, lumbar i malucs afavorint una millor estabilitat durant la marxa i les activitats diàries. Es realitzaran 10 repeticions amb un costat i 10 repeticions amb l'altre costat.

2.2.5 Exercici 5: Assegut i llançar la pilota contra la paret

El cinquè exercici consisteix a llançar una pilota contra la paret i tornar-la a escapar, durant l'exercici hem de romandre asseguts. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la coordinació ull-mà, cal calcular la trajectòria i el temps de reacció per poder agafar la pilota afavorint la precisió del moviment, la força i la mobilitat de braços, el llançament treballa espatlles, colzes i canells reduint la rigidesa muscular i millorant la postura i l'amplitud de moviment, i la velocitat de reacció i atenció, seguir el rebot i preparar la resposta estimula el temps de reflex cosa molt útil per millorar la bradicinèsia.

2.3 Treball de força



La tercera part de la rutina consisteix en un treball de millora de la força muscular de tot el cos. Els exercicis s'han de dur a terme amb un cert control en la respiració, inhalació i expiració constant i dirigida, per millorar l'execució i coordinació d'aquests creant un ritme natural facilitant la seguretat i l'eficàcia de cada sessió. El material

necessari per dur a terme aquesta part de la rutina són dues ampolles d'aigua. Es faran 10 repeticions per cada exercici a un ritme pautat i constant per estimular la coordinació i la fluïdesa del moviment.

2.3.1 Exercici 1: Pujar l'ampolla aguantar fins a 5 i baixar l'ampolla

El primer exercici consisteix a agafar una ampolla amb les dues mans mantenint els braços estirats i pujar l'ampolla per sobre el cap aguantar fins a 5 i baixar els braços lentament. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són l'enfortiment de braços i espatlles, ajuda a tonificar els músculs del tronc superior, la força de resistència estàtica i control motor, el fet d'aguantar la posició reforça la capacitat de mantenir contraccions musculars sostingudes, i l'amplitud i mobilitat articular, elevar els braços per sobre el cap afavoreix l'extensió completa de l'espatlla. Aquest exercici es pot realitzar assegut o dret, segons l'estat físic del pacient.

2.3.2 Exercici 2: Estirar l'ampolla des del pit aguantar 5 segons i tornar a portar l'ampolla al pit

El segon exercici consisteix a agafar una ampolla d'aigua amb les dues mans i col·locar-la a l'altura del pit, a continuació s'ha d'estirar els braços horitzontalment aguantar 5 segons i finalment tornar a arronsar els braços cap al pit. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són l'enfortiment dels braços i les espatlles, treballa especialment pectorals, deltoides i músculs de la zona dels braços millorant la força necessària per dur a terme certes tasques diàries, i millora l'estabilitat del tronc, mantenir els braços estirats activa els músculs de la zona abdominal i els músculs posturals ajudant a mantenir una bona postura. Aquest exercici es pot dur a terme dret o assegut segons l'estat físic del pacient.

2.3.3 Exercici 3: Una ampolla a cada mà pujar les ampolles fins que aquestes quedin en línia amb les espatlles

El tercer exercici consisteix a agafar una ampolla d'aigua amb cada mà i pujar les ampolles fins que aquestes quedin en línia amb les espatlles, durant tot l'exercici és important mantenir una bona postura corporal i l'esquena recta. Els aspectes de

millora que treballa aquest exercici són l'enfortiment de les espatlles i els braços, treballa els deltoides, bíceps i músculs de l'esquena millorant la força necessària per dur a terme tasques diàries, i la millora postural i estabilitat del tronc, mantenir actius els músculs posturals ajuda a contrarrestar la tendència a l'encorbament de la columna vertebral. Aquest exercici es pot realitzar assegut o dret segons l'estat físic del pacient.

2.3.4 Exercici 4: Pujar els genolls amb una ampolla a cada mà i els braços estirats

El quart exercici consisteix a agafar dues ampolles d'aigua, una amb cada mà, i mantenir els braços estirats als laterals i simultàniament aixecar un genoll i llavors l'altre. S'han de dur a terme 10 repeticions per un genoll i deu per l'altre. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la millora de l'equilibri i la marxa, elevar els genolls en posició vertical reforça l'estabilitat cosa important per prevenir caigudes i millorar la seguretat en caminar, l'enfortiment de les cames i malucs, treballa quàdriceps, flexors de maluc i glutis afavorint una marxa més ferma i una millor mobilitat a l'hora d'aixecar els peus, i l'estabilització del tronc i espatlles, mantenir els braços estirats amb cert pes activa zones musculars com abdominals i musculatura postural.

2.3.5 Exercici 5: Aixecar i seure a la cadira amb una ampolla a cada mà.

El cinquè exercici consisteix a col·locar una cadira darrera teu i seure-hi, agafar dues ampolles, una a cada mà, i tot seguit aixecar-se fins a quedar dret i tornar a seure a la cadira amb un cert control. Els aspectes de millora que millora aquest exercici són l'enfortiment de les cames i malucs, treballa quàdriceps, glutis i isquiotibials els quals són músculs clau per a la marxa, pujar escales i mantenir l'autonomia diària, i millora l'equilibri i la transferència de pesos, practica directament un gest tan essencial a la vida quotidiana com és seure i aixecar-se.

2.4 Treball de millora de tremolors



La quarta part de la rutina consisteix en un treball de millora de tremolors involuntaris. Els exercicis s'han de dur a terme amb un cert control en la respiració, inhalació i expiració constant i dirigida, per millorar l'execució i coordinació d'aquests creant un ritme natural facilitant la seguretat i l'eficàcia de cada sessió. El material necessari per dur a terme aquesta part de la rutina són una pilota petita, una cadira i una goma, millor si es tracta d'una goma de cabell o una goma no molt dura. Es faran 10 repeticions per cada exercici a un ritme pautat i constant per estimular la coordinació i la fluïdesa del moviment.

2.4.1 Exercici 1: Mobilitat de canells fent cercles

El primer exercici consisteix a, assegut en una cadira i amb els braços relaxats col·locats davant del cos, girar els canells fent cercles amplis. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la millora de mobilitat articular de canells, ajudant a mantenir la flexibilitat necessària per dur a terme diferents tasques diàries, i la rigidesa muscular.

2.4.2 Exercici 2: Braços estirats en horitzontals i en línia amb les espatlles, portar mans a les espatlles

El segon exercici consisteix a, assegut, estendre els braços en horitzontal en línia amb les espatlles i portar les mans fins que aquestes toquin les espatlles, llavors tornar a estirar els braços. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són l'enfortiment dels braços i espatlles, treballa bíceps, deltoides i músculs estabilitzadors del tronc, i millora de la mobilitat articular, afavoreix l'amplitud de moviment de colzes i espatlles.

2.4.3 Exercici 3: Obrir i tancar dits de les mans.

El tercer exercici consisteix a, assegut amb els braços relaxats col·locats davant del cos, obrir completament els dits de la mà i llavors tancar la mà formant un puny suau exercint una mica de força, però sense estrènyer amb excés. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la millora de la destresa manual, millorant la força dels músculs de la mà i els dits facilitant tasques quotidianes, i l'estimulació sensoriomotriu, millorant la connexió cervell-mà.

2.4.4 Exercici 4: Alternança de braços pujar i baixar

El quart exercici consisteix a alternar el moviment de pujar un braç i baixar l'altre. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la millora de la coordinació entre els dos costats del cos, ajudant a mantenir l'harmonia i l'agilitat dels moviments, l'enfortiment de les espatlles i els braços, treballa especialment dels deltoïdes i músculs posturals, i la flexibilitat i amplitud articular, important per prevenir rigidesa i mantenir la mobilitat de les espatlles. L'exercici es pot realitzar assegut o dret segons l'estat físic i les necessitats del pacient.

2.4.5 Exercici 5: Mobilitat dels dits, tocar amb el dit gros cadascun dels dits

El cinquè exercici consisteix a, assegut en una cadira i amb els braços relaxats col·locats davant del cos, tocar amb el dit gros cadascun dels dits de la mà. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la millora de la destresa, la coordinació dels dits roman útil per a diferents activitats quotidianes on sigui necessari la mobilitat de dits, i l'estimulació sensorial i motora, afavorint la connexió cervell-mà i la precisió de moviments.

2.4.6 Exercici 6: Apretar fent força amb els dits una pilota.

El sisè exercici consisteix a, assegut en una cadira i amb els braços relaxats col·locats davant del cos, agafar una pilota i prémer la pilota amb els dits i el palmell fent la màxima força que et sigui còmoda, aguantar uns segons i deixar de fer força lentament. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són l'enfortiment de

la musculatura de la mà i els dits, millorant la força de subjecció necessària per agafar objectes o fer activitats quotidianes, la millora de la destresa i la coordinació, treballa la precisió en el control de la força, i l'activació de la circulació sanguínia a les mans, ajuda a mantenir els teixits més flexibles i amb millor sensibilitat.

2.4.7 Exercici 7: Posar les mans sobre una taula i obrir una mà i tancar l'altra.

El setè exercici consisteix a, assegut en una cadira, col·locar els braços relaxats davant del cos lleugerament estirats amb els dos palmells de les mans col·locats sobre una taula. Amb una mà farem forma de puny i l'altre la mantindrem oberta amb el palmell recolzat sobre la taula. És un exercici de coordinació amb el que s'hauran d'anar intercanviant el moviment sincronitzadament, al mateix temps. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són la millora de la coordinació bilateral, pel fet que cada mà realitza un moviment diferent al mateix temps, l'estimulació per la destresa i la concentració, afavorint la connexió cervell-mà i el control motor, i l'enfortiment de la musculatura de la mà, útil per a activitats de la vida quotidiana que necessitin una certa precisió.

2.4.8 Exercici 8: Col·locar una goma al voltant dels dits i fer el moviment d'obrir i tancar

El vuitè exercici consisteix a, assegut en una cadira i amb els braços relaxats col·locats a davant del cos, col·locar una goma elàstica al voltant dels dits i fer el moviment d'obrir i tancar amb aquests. Els aspectes de millora que treballa aquest exercici són l'enfortiment dels dits extensors dels dits, la millora de la força i l'elasticitat de la mà, afavorint una millor capacitat d'obertura i de subjecció, i l'estimulació de la coordinació i la destresa.

3. ADAPTACIÓ A UN PACIENT DIAGNOSTICAT AMB PARKINSON

Per tal d'avaluar l'eficàcia de la rutina dissenyada és necessari ajustar i adaptar aquesta a les necessitats especials del pacient del qual farem el seguiment. És imprescindible conèixer de primera mà quina és la situació en què es troba el

pacient, per aquest motiu es va realitzar prèviament a l'inici de l'aplicació de la rutina una entrevista.

Aquesta entrevista té com a objectiu recollir informació clau sobre els seus hàbits quotidians, les dificultats motores i les limitacions funcionals, per a adaptar la rutina d'exercicis a les seves capacitats i assegurar que aquesta sigui beneficiosa. Les respostes del pacient han estat claus per poder personalitzar a la perfecció el programa i poder fer un seguiment adequat a la seva evolució.

El pacient és en P.P.R., un home de 82 anys diagnosticat amb la malaltia de Parkinson el setembre de 2020. Actualment, manifesta símptomes com tremolors, especialment a les mans, tremolor en la parla, una petita pèrdua d'equilibri, rampes i rigidesa muscular i articular. Segueix un tractament amb Ficompà (0,25 ml), però declara no notar millores, però sí que ha experimentat efectes secundaris, com canvis d'estat d'ànim, mal humor i, en moments puntuals, certa agressivitat. No realitza cap teràpia de rehabilitació. Pel que fa als antecedents familiars, el seu pare també patia tremolors i el germà petit comença a mostrar-ne a les extremitats superiors. El seguiment mèdic el fa la Dra. Cristina Coll Presa. En relació amb la seva qualitat de vida, es manté totalment independent per dur a terme activitats quotidianes, encara que ha sol·licitat ajuda domiciliària per precaució. Un dels aspectes que més el preocupa és menjar en públic, ja que el causa una gran inseguretat. No participa en grups de suport per al Parkinson. (*veure annex B, p. 48*)

Un cop analitzat l'estat físic del pacient i valorades les seves capacitats per dur a terme determinats moviments i exercicis, es van introduir diferents adaptacions de la rutina per facilitar-ne l'execució i potenciar la millora dels símptomes.

En la majoria d'exercicis, el pacient els realitzarà dret, però, en cas que noti pèrdua d'equilibri podrà recolzar-se en una cadira o en un altre suport per garantir-ne la seguretat. Pel fet que fa l'exercici de força, aquest s'iniciarà amb un pes inferior al marcat per l'ampolla d'aigua prevista inicialment i a mesura que avancin les sessions anirà incrementant progressivament el pes amb el qual realitzaran les 10 repeticions. La resta d'exercicis mantindran sense cap modificació.

4. SEGUIMENT DE LA REALITZACIÓ DE LA RUTINA

Per tal de comprovar l'eficàcia de la rutina d'exercicis dissenyada, s'ha realitzat un seguiment setmanal del pacient durant tot el període d'aplicació de la rutina. Aquest seguiment ha permès observar com evolucionaven els símptomes i valorar si els exercicis s'adaptaven correctament a les seves necessitats.

Al llarg de les sessions s'han registrat aspectes com la dificultat d'execució, les observacions dels símptomes del pacient, les sensacions del pacient percebudes després de realitzar els exercicis i els comentaris sobre la rutina efectuats pel pacient.

Aquesta observació ha estat essencial per poder fer ajustaments quan ha estat necessari i per entendre fins a quin punt la rutina pot contribuir a millorar la qualitat de vida i el benestar general d'una persona diagnosticada amb Parkinson.

4.1 Taula de seguiment

SETMANA	Dificultat percebuda pel pacient	Observacions del pacient en els símptomes	Sensacions del pacient després de la rutina	Comentaris del pacient
Setmana 1 (14/7 - 20/7)	Dificultat en moure les articulacions del braç, però finalment ho ha aconseguit. Certa dificultat en la coordinació dels diferents moviments. No arriba a tocar els dits del peu en l'exercici de la primera rutina. Més dificultat en la rutina de la pilota.	Símptomes semblants però menys sensació de tremolor. Notabilitat d'una millora motriu a l'hora de tremolar. Menys rigidesa muscular.	Cansament després de la rutina, notabilitat d'un esforç. Sensació de bon estat en acabar barrejada amb cansament.	Agrada al plantejament dels vídeos i com estan estructurats tot i que a l'inici de cada exercici hi hauria d'haver un avís per poder anar coordinats.
Setmana 2 (21/7 - 27/7)	Més agilitat a l'hora de dur a terme la majoria d'exercicis, excepte coordinació de mans i coordinació de pilota	Símptomes molt semblants a la setmana passada però es nota una certa millora.	Fatigació, però bones sensacions d'agilitat i sentir-se millor amb un mateix.	Seguiment del vídeo a la perfecció, facilitat a l'hora de seguir la rutina. Estan contents, relaxació

	a la paret.		Sensació d'haver realitzat un esforç després d'haver dut a terme els exercicis.	després de realitzar les diferents rutines.
Setmana 3 (28/7-2/8)	A poc a poc progrés però no en molta quantitat. La rutina més difícil és la que es fa ús de la pilota. L'exercici més complicat és el de la coordinació de mans.	Molta menys sensació de tremolor a la zona dels braços. Millora en la mobilitat articular sobretot de les espatlles. Molta millora de tremolor sobretot en gestos quotidians com veure algun líquid.	Segueix la sensació de fatigació i fins i tot suor. Sensació d'haver realitzat un esforç després de fer l'exercici.	Realització dels exercicis amb ampolles només el du a terme amb mitja ampolla omplerta, menys pes de l'establert.
Setmana 4 (4/8-9/8)	Més facilitat en aspectes com la mobilitat articular dels múscles. Millora de la coordinació sobretot l'exercici més enfocat en la coordinació, coordinació de mans.	Certa millora en la rigidesa muscular i articular sobretot de les articulacions superiors, múscles i colzes.	Hi ha certs exercicis que comporten més esforç, però en general es finalitza la rutina amb poc esgotament.	Realització dels exercicis amb l'ampolla amb una mica més de la meitat omplerta, més pes que l'anterior setmana.

Setmana 5 (11/8-16/8)	Molta més facilitat sobretot per la mobilitat articular dels muscles. Millora de la coordinació sobretot a l'exercici de coordinació de mans, el pot realitzat sense entrebancs.	Molta millora en la rigidesa muscular i articular sobretot de les articulacions superiors, muscles i colzes. Notable millora en la tremolor en la vida quotidiana.	Encara hi han exercicis que comporten més esforç que altres però en general es finalitza la rutina amb facilitat.	Realització dels exercicis amb l'ampolla de 1,5L sencera, tot el pes previst des de l'inici.
Setmana 6 (18/8-23/8)	Molt poca dificultat percebuda alhora de fer exercicis on s'implica l'articulació del muscle. La rutina d'exercicis de les ampolles és la que causa més dificultat.	Molta millora en la tremolor en les accions de vida quotidiana. No té cap sensació de rigidesa muscular o articular.	En la majoria de rutines hi ha menys sensació de fatigament, la més feixuga és la rutina de les ampolles.	Únicament realitzen la rutina de les ampolles amb una única ampolla de 1,5 L.
Setmana 7 (25/08- 30/08)	La rutina d'exercici de les ampolles segueix sent la rutina on perceben més dificultat.	Notabilitat de millora quasi total en la tremolor a la vida quotidiana, pot controlar el got a l'hora de beure qualsevol beguda, sensacions de tremolor	Sensació de fatiga sobretot en els exercicis de les ampolles.	Millora de sensacions d'agilitat i ganes de moure's i ganes de fer coses. Els exercicis de les tremolors és el més senzill i

		trètes, però, tot i això, continua tremolant quan està nerviós.		amè de fer.
Setmana 8 (01/09- 06/08)	L'exercici de coordinació resulta més fàcil tot i que hi ha moments de descoordinació, millora en la coordinació dels altres moviments.	Sensació de tremolor igual a la setmana passada, més lleugera, però no ha marxat del tot. Millora en la coordinació.	Sensació d'haver fet exercici, però ja no nota cap mena de fatigació al final.	A causa d'una caiguda es va fer mal a l'espatlla dreta i li resulta més complicat tots els exercicis on són necessaris l'articulació. Tot i això, ha aconseguit més mobilitat articular a la zona.

5. ANÀLISI DEL SEGUIMENT DE LA RUTINA A UN PACIENT

Durant el seguiment de la rutina d'exercicis, s'ha pogut observar una evolució positiva en diversos símptomes que prèviament afectaven al pacient. L'exercici de coordinació resulta ara més fàcil que al principi, tot i que encara pateix algun moment de descoordinació. A més, s'ha notat una millora general en la coordinació dels altres moviments realitzats durant l'aplicació de la rutina, fet que indica que aquesta ha millorat la connexió cervell-múscul i el control motor.

Pel que fa al tremolor, la sensació ja no continua tan present i és molt més lleu que a l'inici de la realització de la rutina encara que aquesta no ha desaparegut completament. Aquesta reducció del tremolor ens demostra que els exercicis poden ajudar a estabilitzar alguns dels símptomes motors típics del Parkinson, tot i que cal tenir present que la malaltia és crònica i no té cura a llarg termini.

D'altra banda, el pacient nota que ha fet exercici, però, tot i que a l'inici en presentava, ja no presenta cap tipus de fatiga al final de la sessió. Això indica que el cos s'ha anat adaptant progressivament a la rutina i que ha millorat la resistència física. Aquest aspecte és molt important, ja que permet que el pacient pugui seguir amb la rutina de manera regular i segura.

En conjunt, aquests resultats indiquen que la rutina ha contribuït a millorar la coordinació i la resistència, alhora que ha ajudat a reduir la intensitat dels tremolors sense provocar un cansament desmesurat. A més, el seguiment ha permès identificar quins exercicis resulten més beneficiosos i quins poden requerir una adaptació addicional, com ara recolzar-se en una cadira durant moviments d'equilibri o començar amb pesos més lleugers per als exercicis de força.

Aquest procés d'observació és fonamental per assegurar que els exercicis s'adaptin a les capacitats i necessitats del pacient. En general, els resultats del seguiment indiquen que, amb una rutina d'exercicis ben estructurada i adaptada, és possible millorar la qualitat de vida, fomentar l'autonomia i mantenir un nivell funcional adequat en activitats de la vida quotidiana del pacient.

ESTAT FÍSIC DEL PACIENT ABANS DE REALITZAR LA RUTINA



ESTAT FÍSIC DEL PACIENT DESPRÉS DE REALITZAR LA RUTINA



CONCLUSIONS

La realització d'aquest treball ha permès comprendre millor i aprofundir en el coneixement de la malaltia del Parkinson, tant pel que fa a la seva fisiopatologia, als seus símptomes, als tractaments existents, així com als beneficis de l'activitat física en la millora del benestar i qualitat de vida els pacients. La combinació de la recerca teòrica, basada sobretot en conèixer tots els aspectes de la malaltia, sumada a la realització del treball pràctic, basat en l'aplicació de tots els coneixements obtinguts en una experiència real, han estat clau per confirmar la importància de l'exercici com a eina terapèutica.

La implementació de la rutina dissenyada a un pacient de Parkinson ha mostrat uns **resultats molt positius**. El pacient, després de realitzar la rutina un total de vuit setmanes, ha experimentat millora en la coordinació (no trobava dificultat a l'hora de realitzar exercicis d'aquest àmbit), la velocitat dels moviments (sensació de més agilitat), i la força muscular (seguretat en agafar objectes més pesants). Tot i que la tremolor no ha desaparegut, si s'ha observat una lleugera reducció. Un altre símptoma on també s'ha observat una reducció ha sigut en la rigidesa muscular i

articular, sobretot en la zona de les extremitats superiors. Aquestes millores han anat acompanyades d'un augment de l'ànim i de la confiança del pacient.

Els resultats obtinguts al llarg de la recerca **confirmen la hipòtesi principal**, l'activitat física regular i adaptada contribueix a alentir el progrés dels símptomes motors i a millorar la qualitat de vida de les persones amb Parkinson. L'exercici no només té efectes físics, sinó que també té un impacte positiu en l'estat d'ànim i en la motivació del pacient.

D'altra banda, es pot afirmar que **s'han pogut assolir tots els objectius** plantejats a l'inici de la recerca, tant l'objectiu principal com els objectius secundaris. S'ha aconseguit dissenyar una rutina d'exercicis motors adaptada al pacient, la qual ha permès comprovar millores en la seva mobilitat, coordinació, força muscular, i en conseqüència, la seva qualitat de vida.

Pel que fa als objectius secundaris, la recerca teòrica ens ha permès conèixer amb detall les característiques del Parkinson, les causes que poden provocar el seu desenvolupament i els símptomes més freqüents, i entendre com aquests afecten la mobilitat, la coordinació i l'equilibri. També s'han analitzat quins són els factors que poden afectar el seu desenvolupament, i s'han identificat els diferents tractaments actuals i teràpies més efectives per poder alleujar els símptomes. Finalment, el seguiment de la rutina ha fet possible observar i analitzar les millores en el benestar físic del pacient, mostrant l'efecte positiu que ha tingut l'aplicació de la rutina.

Malgrat els bons resultats, cal tenir en compte que la posada a la pràctica només s'ha realitzat amb un únic pacient i en un temps limitat. Per això no es poden extreure conclusions universals, sinó que seria necessari ampliar el nombre de pacients amb qui aplicar la rutina i allargar el temps de seguiment per reforçar els resultats i fer-los més complets.

En conclusió, l'activitat física adaptada a les necessitats de cada pacient és una opció senzilla, útil i fiable per afavorir el benestar tant físic com emocional, oferint una alternativa complementària als tractaments farmacològics i ajudant a mantenir l'autonomia i la qualitat de vida.

AGRAÏMENTS

En primer lloc, vull agrair a la meva tutora del treball de recerca, **Aurora Pla Márquez**, per la seva guia constant, els seus consells, i el seu suport durant tot el procés d'elaboració del treball. La seva orientació ha estat fonamental per donar forma a les meves idees i per superar les dificultats que han anat sorgint.

Per una banda, volia agrair la col·laboració de la professional **Sílvia Estany i Matamala**, que amb els seus coneixements i experiència m'ha ajudat a entendre millor en què consisteix la malaltia del Parkinson. També faig extensiu l'agraïment a totes les persones i professionals que, amb la seva feina i investigació, contribueixen cada dia a millorar la qualitat de vida de les persones que conviuen amb aquesta malaltia.

D'altra banda vull expressar un reconeixement especial a **P.P.R** i la seva dona, **R.M**, per la implicació i la confiança dipositades en mi i en el meu treball. La seva constància i ganes de col·laborar han fet possible posar en pràctica la rutina d'exercicis i comprovar els resultats d'aquesta recerca.

Finalment, vull donar les gràcies a la meva família i amistats per animar-me en tot moment i per donar-me el suport necessari per continuar endavant, especialment en aquells moments en què la motivació costava de mantenir.

Sense ells aquest treball no hagués estat possible.

WEBGRAFIA

Clínica Universidad de Navarra. *Cirugía para el Parkinson.* Clínica Universidad de Navarra. 2025. Accés:

<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/tratamientos/cirugia-parkinson>. Data de consulta: 27/08/2025.

Conoce el Parkinson. *Cuidados y terapia ocupacional en el Parkinson.* Conoce el Parkinson. 2025. Accés:

<https://conoceelparkinson.org/cuidados/terapia-ocupacional-parkinson/>. Data de consulta: 07/09/2025.

Conoce el Parkinson. *Terapia ocupacional para el Parkinson.* Conoce el Parkinson. 2025. Accés:

<https://conoceelparkinson.org/tratamiento/terapeuta-ocupacional-parkinson/>. Data de consulta: 07/09/2025.

Conoce el Parkinson. *Terapias no farmacológicas en la enfermedad de Parkinson.* Conoce el Parkinson. 2019. Accés:

<https://conoceelparkinson.org/wp-content/uploads/2019/04/Terapias-no-farmacol%C3%B3gicas-Parkinson-CEP.pdf>. Data de consulta: 29/08/2025.

Fundación Degén. *La importancia de la logopedia en el tratamiento del Parkinson.* Fundación Degén. 2025. Accés:

<https://www.fundaciondegen.org/comunidad/actualidad/la-importancia-de-la-logopedia-en-el-tratamiento-del-parkinson/>. Data de consulta: 29/08/2025.

Genotipia. *La enfermedad de Parkinson.* Genotipia. 2025. Accés:

<https://genotipia.com/la-enfermedad-de-parkinson/>. Data de consulta: 06/06/2025.

Mayo Clinic. *Enfermedad de Parkinson: síntomas y causas.* Mayo Foundation for Medical Education and Research. 2025. Accés:

<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/parkinsons-disease/symptoms-causes/syc-20376055>. Data de consulta: 05/03/2025 i 19/07/2025.

MedlinePlus. *Levodopa.* U.S. National Library of Medicine. 2025. Accés:

<https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a601068-es.html>. Data de consulta: 19/08/2025.

MedlinePlus. *PARK7 gene.* U.S. National Library of Medicine. 2025. Accés:

<https://medlineplus.gov/genetics/gene/park7/>. Data de consulta: 06/06/2025.

MedlinePlus. *SNCA gene (alpha-synuclein).* U.S. National Library of Medicine.

2025. Accés: <https://medlineplus.gov/genetics/gene/snca/>. Data de consulta: 05/06/2025.

MDPI – Cells Journal. *The Role of PARK7 in Parkinson's Disease.* MDPI – Cells

Journal. 2025. Accés: <https://www.mdpi.com/2073-4409/13/4/296>. Data de consulta: 13/06/2025.

Medscape. *Parkinson Disease Pathophysiology*. Medscape. 2025. Accés: <https://emedicine.medscape.com/article/1831191-overview?form=fpf>. Data de consulta: 16/06/2025.

National Institute on Aging. *Qué es el Parkinson?* U.S. Department of Health & Human Services. 2025. Accés: <https://www.nia.nih.gov/espanol/parkinson/enfermedad-parkinson-causas-sintomas-tratamientos>. Data de consulta: 05/03/2025.

Parkinson's Foundation. *Agonistas de la dopamina*. Parkinson's Foundation. 2025. Accés: <https://www.parkinson.org/espanol/vivir-con-parkinson/medicamentos-recetados/agonistas-dopamina>. Data de consulta: 27/08/2025.

Parkinson's Foundation. *Amantadina*. Parkinson's Foundation. 2025. Accés: <https://www.parkinson.org/espanol/vivir-con-parkinson/medicamentos-recetados/amantadina>. Data de consulta: 27/08/2025.

Parkinson's Foundation. *Diagnóstico de la enfermedad de Parkinson*. Parkinson's Foundation. 2025. Accés: <https://www.parkinson.org/espanol/entendiendo-parkinson/diagnosticado>. Data de consulta: 15/08/2025.

Parkinson's Foundation. *Exercise and Parkinson's Disease*. Parkinson's Foundation. 2025. Accés: <https://www.parkinson.org/living-with-parkinsons/treatment/exercise>. Data de consulta: 28/09/2025.

Parkinson's Foundation. *Fármacos anticolinérgicos*. Parkinson's Foundation. 2025. Accés: <https://www.parkinson.org/espanol/vivir-con-parkinson/medicamentos-recetados/farmacos-anticolinergicos>. Data de consulta: 27/08/2025.

Parkinson's Foundation. *Fisioterapia y ejercicio*. Parkinson's Foundation. 2025. Accés: <https://www.parkinson.org/library/espanol/fact-sheets/fisioterapia-ejercicio>. Data de consulta: 29/08/2025.

Parkinson's Foundation. *Inhibidores MAO-B.* Parkinson's Foundation. 2025.

Accés:

<https://www.parkinson.org/espanol/vivir-con-parkinson/medicamentos-recetados/inhibidores-mao-b>. Data de consulta: 26/08/2025.

Parkinson's Foundation. *Movement Symptoms of Parkinson's Disease.*

Parkinson's Foundation. 2025. Accés:

<https://www.parkinson.org/understanding-parkinsons/movement-symptoms>. Data de consulta: 30/07/2025.

Parkinson's Foundation. *Non-Movement Symptoms of Parkinson's Disease.*

Parkinson's Foundation. 2025. Accés:

<https://www.parkinson.org/understanding-parkinsons/non-movement-symptoms>. Data de consulta: 14/08/2025.

Parkinson's Foundation. *Parkinson's Outcomes Project.* Parkinson's Foundation.

2025. Accés:

<https://www.parkinson.org/advancing-research/our-research/parkinsons-outcomes-project>. Data de consulta: 28/09/2025.

Parkinson's Foundation. *Stages of Parkinson's Disease.* Parkinson's Foundation.

2025. Accés:

<https://www.parkinson.org/understanding-parkinsons/what-is-parkinsons/stages>. Data de consulta: 16/06/2025.

PubMed. *Life expectancy in Parkinson's Disease.* U.S. National Library of Medicine.

2025. Accés: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32712564/>. Data de consulta: 08/09/2025.

Quirónsalud. *Cirugía de Parkinson.* Hospital Universitari Dexeus. 2025. Accés:

<https://www.quironsalud.com/dexeus-barcelona/es/cartera-servicios/neurocirugia/cirugia-parkinson>. Data de consulta: 29/08/2025.

Sanitas. *Tratamientos para la enfermedad de Parkinson.* Sanitas. 2025. Accés:

<https://www.sanitas.es/mayores/centros-especializados/parkinson>. Data de consulta: 19/08/2025.

The Michael J. Fox Foundation. *Causes of Parkinson's Disease*. The Michael J. Fox Foundation. 2025. Accés: <https://www.michaeljfox.org/causes>. Data de consulta: 16/06/2025.

The Michael J. Fox Foundation. *Exercise and Parkinson's Disease*. The Michael J. Fox Foundation. 2025. Accés: <https://www.michaeljfox.org/news/exercise>. Data de consulta: 28/09/2025.

The Michael J. Fox Foundation. *Parkinson's Disease Research*. The Michael J. Fox Foundation. 2025. Accés: <https://www.michaeljfox.org/>. Data de consulta: 05/06/2025.

Zhou, Z., et al. *DJ-1 and Parkinson's disease*. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS). 2025. Accés: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2111338119>. Data de consulta: 06/06/2025.

ANNEXOS

Annex A: ENTREVISTA A UN PROFESSIONAL CLÍNIC RELACIONAT AMB LA MALALTIA DEL PARKINSON

Nom del professional: Sílvia Estany Matamala

Quina professió exerceix: Fisioterapeuta

Quins estudis té: Diplomada en fisioteràpia per l'UAB, any 1994.

Quants anys porta a la professió: Fa 31 anys que em dedico a aquesta professió.

Quin aspecte del Parkinson està relacionat amb la teva professió? Els aspectes del Parkinson que estan relacionats amb la meva professió són tots els relacionats amb les alteracions de la mobilitat, l'equilibri i la força muscular, afectant a la vida diària del pacient. També hi ha implícita una relació amb l'estat emocional i psicològic del pacient, ja que el fet de treballar junts ell s'obre molt amb nosaltres, ens fa confiança i se sent molt recolzat. En definitiva, el que fem és un ACOMPANYAMENT del pacient en un moment vital en el que es sent molt

vulnerable. És una relació molt humana, i molt afectiva. Es crea un vincle molt important.

Quins són els primers senyals que podrien fer sospitar d'un possible cas de Parkinson? Des del punt de vista clínic, els primers símptomes poden ser subtils. Moltes vegades es detecta una lleugera tremolor en repòs a una mà, rigidesa muscular o lentitud en els moviments (bradicinèsia). També poden aparèixer canvis en la postura, pèrdua d'expressivitat facial o alteracions de l'equilibri. Com a fisioterapeutes, també observem senyals com la dificultat en la marxa, l'arrossegament dels peus o problemes de coordinació fina, que poden ser indicadors precoços.

Com es duu a terme el diagnòstic de la malaltia? Quines proves específiques es realitzen? El diagnòstic el fa principalment un neuròleg, basant-se en la història clínica i l'observació dels símptomes motors. No hi ha una prova única que confirmi el Parkinson, però es poden fer proves com la ressonància magnètica per descartar altres causes. A vegades, es fa servir una gammagrafia cerebral (DaTSCAN) per veure l'activitat dopaminèrgica del cervell. El diagnòstic és majoritàriament clínic i evolutiu.

Com sol afectar el Parkinson a la vida diària del pacient? El Parkinson pot afectar moltes àrees de la vida. A nivell motor, pot dificultar tasques quotidianes com vestir-se, escriure, caminar o menjar. Però també hi ha símptomes no motors com la fatiga, el dolor, trastorns del son o problemes digestius. A més, el component emocional i cognitiu pot afectar l'autonomia i la qualitat de vida de manera significativa. L'impacte varia molt segons la persona i l'estadi de la malaltia.

Quin paper té l'exercici físic o la rehabilitació en el tractament? És fonamental. La fisioteràpia ajuda a mantenir la mobilitat, l'equilibri i la força muscular. L'exercici regular pot reduir la rigidesa, millorar la postura i ajudar a conservar la independència funcional. També té beneficis a nivell cognitiu i emocional. El treball amb fisioterapeutes especialitzats permet adaptar els exercicis a cada fase de la malaltia i prevenir complicacions com caigudes o retraccions musculars.

Com es tracten els trastorns cognitius i/o emocionals associats? Normalment es fa amb un enfoc multidisciplinari. Es pot incloure tractament farmacològic indicat pel neuròleg, però també suport psicològic o neuropsicològic. Els trastorns de l'estat d'ànim com la depressió o l'ansietat són comuns i poden empitjorar els símptomes

motors si no es tracten. És important crear un entorn de confiança i treballar també amb el pacient i la família perquè hi hagi un bon acompanyament emocional.

Quines recomanacions es donen als familiars amb un pacient de Parkinson per donar-li suport a casa? El suport emocional és clau. Cal fomentar l'autonomia del pacient dins les seves possibilitats, adaptar la llar per evitar riscos de caigudes i facilitar l'accessibilitat. També és recomanable mantenir rutines, estimular la mobilitat i evitar el sedentarisme. A més, és important que els cuidadors també es cuidin, ja que el desgast emocional pot ser alt. Formació, grups de suport i assessorament professional poden ser de gran ajuda.

Hi ha avenços referents a la investigació de la malaltia? Quins?

Sí, n'hi ha diversos. S'estan estudiant tractaments neuroprotectors que podrien frenar la progressió de la malaltia, i també s'estan desenvolupant teràpies basades en cèl·lules mare i teràpies gèniques. A més, hi ha molta investigació sobre com l'estil de vida, l'exercici i la nutrició poden influir en l'evolució del Parkinson. També s'estan millorant les eines per a un diagnòstic més precoç i personalitzat.

Coneixes algun mite que s'associï a la malaltia, però realment no hi tingui cap relació? Sí, un mite molt comú és pensar que només afecta persones grans. Tot i que és més freqüent en edats avançades, hi ha casos de Parkinson d'inici precoç, fins i tot abans dels 50 anys. També es pensa que el Parkinson sempre comença amb tremolor, quan de fet hi ha molts pacients que no presenten aquest símptoma mai. Un altre mite és creure que l'exercici pot empitjorar la malaltia, quan en realitat és una de les millors eines terapèutiques.

Annex B: ENTREVISTA PACIENT PARKINSON

Nom del pacient: P.P.R.

Anys del pacient: 82

Sexe del pacient: Home

Edat en que li van diagnosticar la malaltia: Setembre 2020, tot i que tota la vida ha patit alguna tremolor o sensació pel fet que és nerviós.

Quins són els símptomes que presenta: Tremolors, la parla li tremola, una mica de pèrdua d'equilibri, rampa de dits, rigidesa muscular dits, sobretot mà dreta.

Quins són els medicaments pren per alleujar la malaltia: Ficompa (líquid) 0,25 ml.

Ha notat alguna millora des que prens medicació? No ha notat.

Ha tingut algun efecte secundari arran de la medicació? Canvis d'estat d'ànim, mal humor i, en moments molt puntuals, certa agressivitat.

Realitza alguna teràpia de rehabilitació? No fa cap teràpia de rehabilitació.

Hi ha antecedents familiars amb Parkinson o altres malalties neurològiques?

El pare tremolava, i el germà petit comença a tenir certa sensació de tremolor a les extremitats superiors.

Quin especialista fa el seguiment de la malaltia? Dr. Cristina Coll Presa

SÍMPTOMES

Ha patit alguna caiguda? En quines circumstàncies? No, no n'ha patit cap.

Ha tingut episodis de rigidesa muscular o dolor musculars? Sí, ha patit dolors musculars i rigidesa a les articulacions, tot i que els episodis no són molt habituals.

Ha notat dificultat per caminar o problemes d'equilibri? No, no n'ha patit.

Ha notat canvis en l'estat d'ànim des que et van detectar la malaltia? Sí, arran de la medicació.

Ha tingut problemes en la memòria o la concentració? No, no n'ha tingut cap.

Ha tingut problemes relacionats amb la son? Ara dorm més del que dormia abans.

IMPACTE EN LA QUALITAT DE VIDA

Pot dur a terme les activitats diàries bàsiques com menjar, vestir-se o dutxar-se sense ajuda? Sí, és totalment independent

Rep suport a casa? Algú l'ajuda habitualment? No, és totalment independent, tot i que ha demanat ajuda domiciliària.

Quines activitats o aficions continua fent? Pescar i crucigrames.

Participa en algun grup de suport pel Parkinson? No, no en participa a cap.

Hi ha aspectes de la malaltia que el preocupin especialment? El fet de menjar en públic.