

**EFFECTOS DE LA PRÁCTICA DEL YOGA COMO MÉTODO TERAPÉUTICO
EN LA FUNCIÓN MOTORA, Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE
PACIENTES QUE PADECEN ENFERMEDAD DE PARKINSON**

SEMINARIO DE TÍTULO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
KINESIOLOGÍA

Autores: María Francisca Arancibia Orrego
Iven Cortés Bustamante
Valentina García de Cortázar Heidke
Fiorella Gederlini Roblero

Profesor Guía: Klg. Pamela Soto Droguett, Mg

Valparaíso-Chile

2017

**EFFECTOS DE LA PRÁCTICA DEL YOGA COMO MÉTODO TERAPÉUTICO
EN LA FUNCIÓN MOTORA, Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE
PACIENTES QUE PADECEN ENFERMEDAD DE PARKINSON**

SEMINARIO DE TÍTULO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
KINESIOLOGÍA

Autores: María Francisca Arancibia Orrego
Iven Cortés Bustamante
Valentina García de Cortázar Heidke
Fiorella Gederlini Roblero

Profesor Guía: Klga. Pamela Soto Droguett, Mg

Valparaíso-Chile

2017

DEDICATORIA

En primera instancia, dedicamos nuestra tesis a nuestros queridos pacientes, partícipes de las sesiones de yoga, fueron nuestra principal motivación para la realización del estudio. Esperamos haber hecho un cambio importante en sus vidas y que hayan podido ver y sentir los beneficios de la práctica del yoga, que sean personas conscientes de que la actividad física es saludable para su vida.

También queremos dedicar nuestro esfuerzo, calcado en esta tesis, a quienes siempre nos apoyaron, dieron ideas y que sin ellos nada de esto hubiera sido posible, a nuestras queridas familias.

Finalmente queremos agradecer a todos los profesionales y ayudantes que hicieron esta investigación posible: a nuestros amigos, compañeros, a la Dra. Lilian Acevedo que nos regaló su tiempo ayudándonos con la toma de UPDRS, a la Klga. Pía Flores quien nos brindó la base de los conocimientos del yoga y a nuestra profesora guía, Pamela Soto, por todo el apoyo ofrecido durante el proceso de tesis, por organizarnos y orientarnos en el camino.

Francisca, Iven, Valentina y Fiorella.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mis seres queridos, a mi familia y en especial a mis amigos tesistas, que saben que son mucho más que solo eso. Gracias por el apoyo y la amistad que hemos ido forjando por casi 5 años y por complementarnos a la perfección en la ejecución de esta tesis, los adoro.

Ma. Francisca Arancibia

Agradezco de forma especial a mis compañeras y amigas tesistas, por la dedicación, entrega y todos los momentos vividos en este largo y difícil proceso. Agradezco el apoyo de mi familia, mis amigos y a Camila quien es un apoyo fundamental y brindó su ayuda en más de una instancia. Doy las gracias a cada uno de los pacientes que participaron en esta iniciativa, por entregarnos en pedacito de sus vidas y experiencias, por permitirnos ser una herramienta para mejorar sus días y por confiar en nosotros.

Iven Cortés

Quiero agradecer a mis amigos Fran, Iven y Fio por haberle puesto tanta entrega y dedicación a esta linda investigación, les doy las gracias por estar siempre en los momentos difíciles, al igual que mi familia les agradezco todo el apoyo incondicional que me han dado en estos cuatro años de estudio, les debo todo lo que soy. Por último, les dedico este gran paso de mi vida a mis dos angelitos que me miran desde arriba, se que me seguirán acompañando en todos los pasos que de, no hay día que pase en que no los recuerde, siempre estaran en mis pensamientos y en mi corazón.

Valentina García de Cortázar

Primeramente, agradecer a Dios porque la fe y la esperanza es lo último que se pierde. A mis amigos tesisistas, quienes se transformaron en uno de los pilares más atesorados de mi vida, sin ustedes no hubiera sido posible completar esta etapa. Y finalmente agradecer a mi familia, en especial a mi hermana Brescia, por brindarme el amor y apoyo incondicional necesario para emprender este hermoso camino.

Fiorella Gederlini

ÍNDICE

1. ABREVIATURAS Y/O SIGLAS	XV
2. ABSTRACT	XVII
3. RESUMEN	XVIII
4. INTRODUCCIÓN	1
5. MARCO TEÓRICO	4
5.1 Enfermedad de Parkinson	4
5.1.1 Definición	4
5.1.2 Etiología	6
5.1.3 Epidemiología	7
5.1.4 Fisiopatología	9
5.1.5 Clasificación	12
5.1.6 Clínica	13
5.1.7 Tratamiento	17
5.1.7.1 Tratamiento farmacológico	18
5.1.7.2 Tratamiento kinésico	20

5.2	Yoga	22
5.2.1	Generalidades	22
5.2.2	Evidencia científica del yoga en la salud	23
5.3	Enfermedad de Parkinson y Yoga	25
5.3.1	Beneficios de la práctica de yoga en pacientes con EP	27
5.3.2	Yoga en la calidad de vida del paciente con EP	30
6.	HIPÓTESIS.....	32
7.	OBJETIVOS.....	33
7.1	Objetivo General.....	33
7.2	Objetivos Específicos	33
8.	MARCO METODOLÓGICO.....	35
8.1	Tipo y diseño de estudio.....	35
8.2	Instrumentos de evaluación.....	35
8.2.1	PDQ-39.....	36
8.2.2	Escala de Tinetti	36
8.2.3	Timed Up and Go	37
8.2.4	UPDRS	38
8.2.5	Fotogrametría	39

8.2.6	Mini Mental State Examination	40
8.3	Participantes.....	41
8.3.1	Población.....	41
8.4	Materiales.....	42
8.5	Definición de variables	43
8.6	Criterios de Inclusión y Exclusión.....	45
8.7	Procedimiento	46
9.	RESULTADOS	48
9.1	Clasificación por sexo.....	48
9.2	Clasificación por edad	49
9.3	Riesgo de caídas.....	51
9.3.1	Timed Up and Go	51
9.4	Calidad de vida: PDQ-39.....	56
9.5	Exploración cognitiva: Mini Mental Scale Examination (MMSE).....	58
9.6	Exploración Motora: UPDRS Score Motor (parte III)	59
9.7	Fotogrametría.....	61
10.	DISCUSIÓN.....	65
11.	CONCLUSIÓN.....	70

12. REFERENCIAS	72
13. ANEXOS.....	78
13.2 ANEXO I	78
13.3 ANEXO II	83
13.4 ANEXO III	85
13.5 ANEXO IV	90
13.6 ANEXO V	91
13.7 ANEXO VI	93
13.8 ANEXO VII	95
13.9 ANEXO VIII	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Clasificación de severidad Hoehn y Yahr de la Enfermedad de Parkinson.....	12
Tabla N°2: Definición de variables.....	43
Tabla N°3: Criterios de Inclusión y Exclusión.....	45
Tabla N°4: Clasificación por sexo.....	49
Tabla N°5: Media y Desviación Estándar para variable de la edad.....	49
Tabla N°6: Resultados Timed Up and Go.....	52
Tabla N°7: Media y Desviación Estándar TUG.....	53
Tabla N°8: Resultados test de Tinetti.....	54
Tabla N°9: Media y Desviación Estándar Tinetti.....	55
Tabla N°10: Resultados PDQ-39.....	56
Tabla N°11: Media y Desviación Estándar en el PDQ-39.....	57

Tabla N°12: Resultados MMSE.....	58
Tabla N°13: Media y Desviación Estándar en el MMSE.....	59
Tabla N°14: Resultados UPDRS (parte III).....	60
Tabla N°15: Media y Desviación Estándar en el UPDRS.....	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Clasificación de Edad por Rangos Etéreos.....	50
Gráfico N°2: Resultados Escala de Tinetti para el riesgo de caídas pre y post intervención.....	55
Gráfico N°3: Resultados pre y post intervención de Fotogrametría.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 : Fotogrametría pre intervención.....	62
Figura N° 2: Fotogrametría post intervención.....	62

1. ABREVIATURAS Y/O SIGLAS

- EP: Enfermedad de Parkinson
- APP: aproximado
- PTS: puntos
- ET AL: Y Otros
- TUG: Time Up and Go
- L-dopa: Levodopa
- EPI: Enfermedad de Parkinson Idiopática
- CL: Cuerpos de Lewis
- MINSAL: Ministerio de Salud
- DSM-IV: Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales
- SNpc: Sustancia Nigra Pars Compacta
- DA: Dopamina
- ADN: Ácido Desoxirribonucleico
- IMAO B: Inhibidores de la Monoaminoxidasa B
- ICOMT: Inhibidor de la Catecol-O-Metiltransferasa
- FNDC: Factor Neurotrófico Derivado del Cerebro
- PDQ-39: Parkinson's Disease Questionnaire-39

- UPDRS: Unified Parkinson Disease Rating Scale
- ROM: Rangos de Movimiento
- HCVB: Hospital Carlos Van Buren
- MMSE: Mini Mental State Examination
- AVD: Actividades de la Vida Diaria
- SPSS: Statistical Package for the Social Sciences
- BBS: Berg Balance Scale

2. ABSTRACT

Parkinson's disease (PD) is a neurodegenerative disease that is characterized by the coexistence of motor symptoms that form a rigid-akinetic syndrome along with resting tremor, this due to a degeneration of the pars compacta of the substantia nigra and the presence of neuronal inclusions called Lewy bodies. This disorder has no cure since the cause of neuronal death it is still unknown, because of this, PD is a public health problem not only in Chile but all around the world. The pharmacological therapy aims to reduce the speed of disease progression, control its symptoms and the side effects derived from medicaments such as Levodopa, whose function lies in trying to delay the onset of motor complications.

The practice of yoga has proven to be beneficial for health to everyone even in patients with neurological disorders has proved to be an effective way to reduce the risk of falls and to improve the quality of life.

The aim of this research is to determine the effects of yoga on motor function in a sample of 8 patients belonging to the neurology service of the Carlos Van Buren Hospital in Valparaíso. It was evaluated the static and dynamic balance (Tinetti), the risk of falls (TUG), the cognitive status (MMSE), the quality of life (PDQ-39), and the motor function (UPDRS part III) was also used to determine the progression status of the disease. 20 sessions were performed, in which the patients were assisted to attain certain positions.

When analyzing the data, it was concluded that the practice of yoga is beneficial for patients with PD in stages I and II, it decreases the progression of the disease, improves the control of the trunk and reduces the risk of falls. However, no significant changes were found in the quality of life of the patients.

Keywords: Parkinson Disease, Yoga, Motor Function, Quality of life.

3. RESUMEN

La Enfermedad de Parkinson (EP) es una enfermedad neurodegenerativa, caracterizada por la coexistencia de síntomas motores que conforman un síndrome rígido-acinético junto con un temblor de reposo, esto debido a una degeneración de la pars compacta de la sustancia negra y la presencia de inclusiones neuronales denominadas Cuerpos de Lewy. Este trastorno aún no tiene cura, ya que se desconoce la causa que genera la muerte neuronal, debido a esto la EP es un problema de salud pública no solo presente en Chile sino que también a nivel global. La terapia farmacológica tiene como objetivo reducir la velocidad de progresión de la enfermedad, controlar sus síntomas y los efectos secundarios derivados de los fármacos como la Levodopa, la que intenta retrasar la aparición de las complicaciones motoras.

La práctica del yoga ha demostrado ser beneficioso para la salud e incluso en pacientes con trastornos neurológicos ha revelado ser una vía efectiva para la reducción del riesgos de caídas y mejorar la calidad de vida.

El objetivo de esta investigación es determinar los efectos del yoga en la función motora en una muestra de 8 pacientes pertenecientes al servicio de neurología del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso. Se evaluó el equilibrio estático y dinámico (Tinetti), el riesgo de caídas (TUG), el estado cognitivo (MMSE), la calidad de vida (PDQ-39), y la función motora (UPDRS parte III) para determinar el estado de progresión de la enfermedad. Se realizaron 20 sesiones de yoga, en las cuales se contaron con ayudantes para la asistencia en la ejecución de ciertas posturas.

Al analizar los datos se logró concluir que la práctica de yoga en pacientes con EP en estadios I y II es beneficiosa, atenuando la progresión de la enfermedad, mejorando el control de tronco y disminuyendo el riesgo de caídas. Sin embargo, no se encontraron cambios significativos en la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: Enfermedad de Parkinson, Yoga, Función Motora, Calidad de Vida

4. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad de Parkinson (EP) se caracteriza por ser una enfermedad neurodegenerativa de tipo progresiva que afecta multifactorialmente a los sistemas del organismo, y como consecuencia disminuyen la calidad de vida de quienes la padecen (Merino, 2016). Dentro de los signos más evidenciables de la EP se encuentran la bradicinesia, temblor, rigidez, alteraciones de la marcha y trastornos posturales (Daroff, Fenichel, Jankovic, y Mazziotta, 2012). A medida que la enfermedad progresa junto con la acentuación de alteraciones motoras, el riesgo de caídas de estos pacientes aumenta (Ministerio de Salud [MINSAL], 2010).

Aproximadamente 1 a 2% de la población mayor de 65 años sufre EP, cifra que se eleva entre 3-5% en aquellos adultos mayores de 85 años (Chaná et al., 2013). Actualmente, en Chile, existe una transición demográfica que se traduce, en términos simples, en un aumento importante de la población adulta mayor, que conlleva a cambios profundos y significativos en la convivencia social y enfoque sanitario (Sanhueza, 2005).

La intervención farmacológica es sólo una de las herramientas con que se cuenta para mejorar la calidad de vida de las personas con EP (Chaná, 2009). Una de las opciones farmacológicas más utilizadas para el control de los síntomas de la EP es la Levodopa (L-dopa). El tratamiento con L-dopa es muy eficaz los primeros años, pero que luego da lugar a complicaciones, entre las que predominan las fluctuaciones del efecto del fármaco y las discinesias, seguidas más tarde de un deterioro cognitivo (Bleton y Ziégler, 2012).

La práctica del yoga puede representar una terapia no farmacológica prometedora para la EP. Una revisión reciente sobre la aptitud de los beneficios del yoga para adultos mayores dio como resultado mejoras modestas en la marcha, el equilibrio, la flexibilidad, la fuerza de la parte inferior del cuerpo, la respuesta cardiorrespiratoria y la composición corporal (...) Los beneficios psicosociales adicionales, asociados con el yoga, también son importantes para el control de la enfermedad y la calidad de vida en personas con EP, ya que a menudo no se abordan con la terapia dopaminérgica convencional (Roland, 2017).

Teniendo como referencia los estudios que fueron revisados previamente, el enfoque de nuestra investigación buscará cuantificar cómo influye la práctica del yoga como método terapéutico no farmacológico complementario a la

terapia farmacológica tradicional en las funciones motoras como la marcha y el equilibrio, relacionadas con el riesgo de caídas, y la calidad de vida en pacientes con EP.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Enfermedad de Parkinson

5.1.1 Definición

La Enfermedad de Parkinson idiopática (EPI) fue descrita clínicamente en 1817 por el médico inglés James Parkinson con el nombre de “parálisis agitante” (“shaking palsy”), es la segunda enfermedad neurodegenerativa más frecuente, superada únicamente por la enfermedad de Alzheimer, es una enfermedad crónica, progresiva y en algunos casos incapacitante (Rodríguez et al., 2013). Se caracteriza por la coexistencia de síntomas motores que conforman un síndrome rígido-acinético junto con un temblor de reposo, debido a una degeneración de la pars compacta de la sustancia negra y la presencia de inclusiones neuronales denominadas Cuerpos de Lewy (CL) compuestos principalmente de alfa-sinucleína anormal (Zarranz, 2013). La EP produce una desaparición progresiva de las neuronas dopaminérgicas del sistema

nigroestriado (las cuales son las responsables de las afecciones motoras del Parkinson) (...) mientras más tardía es la aparición de la enfermedad, más benigno será el curso evolutivo de la misma (MINSAL, 2010). Esta enfermedad, al tener un carácter progresivo, compromete a la calidad de vida de quienes la padezcan a lo largo de su evolución, esta además genera una sobrecarga a los familiares o cuidadores puesto que, en algunos casos, la enfermedad los lleva a tener menos independencia.

No solo engloba síntomas motores, sino que también no-motores, no-dopaminérgicos, los cuales pueden manifestarse en los diferentes estadios de la enfermedad, ellos también influyen en la calidad de vida de los pacientes con EP. Según estudios de Bottini et al. (2009), su identificación permitiría un mejor y más efectivo abordaje terapéutico, ya que muchos de ellos no responden a la terapia dopaminérgica. Dentro de ellos se encuentran: alteraciones del sueño, trastornos genitourinarios, constipación, depresión y alteraciones de la esfera cognitiva y emocional. La presencia de síntomas psiquiátricos (depresión, apatía, ansiedad, anhedonia, alucinaciones) ha sido referida en aproximadamente un 60% de los pacientes con EP.

5.1.2 Etiología

Su etiología es desconocida en la mayoría de los casos y, en términos generales, la causa subyacente sería la combinación de factores ambientales y genéticos (Martínez-Fernández et al., 2016).

Actualmente los estudios apoyan una etiología multifactorial, la cual podría ser resultado de factores como el envejecimiento, la susceptibilidad genética y factores ambientales.

El envejecimiento es el factor de riesgo más importante para su desarrollo, produce alteraciones en la homeostasis del hierro, da lugar a una disminución de energía y a un aumento de las concentraciones de las especies reactivas de oxígeno además de causar alteraciones del citoesqueleto e inducir cambios en la cromatina (Tan y Reichmann, 2011). Por otro lado, es conocido que la existencia de antecedentes familiares sugiere la presencia de un factor hereditario. Los estudios de genética molecular permiten la identificación de genes cuyas mutaciones son responsables de la enfermedad en familias concretas con patrones de herencia dominante o recesiva (Desplats, Lee y Bae, 2010). En cuanto a los factores ambientales, se sugiere la posibilidad de una relación etiológica entre infecciones virales y EP, basándose en el hecho de que

la encefalitis letárgica y algunas encefalitis virales pueden inducir parkinsonismo (Rojo, 2010); estudios plantean la relación entre el riesgo de padecer EP y factores ambientales, tales como: residencia en medio rural, exposición a aguas residuales, pesticidas o tóxicos industriales y agricultura. A pesar de esto, no se ha logrado determinar como factor de riesgo a ningún tóxico ambiental (Rodríguez et al., 2013).

5.1.3 Epidemiología

La patología se presenta generalmente en las personas entre los 50 y 60 años, y se caracteriza por ser de carácter crónico y progresivo, causando una pérdida paulatina de la capacidad física y mental, hasta llegar a la discapacidad total. La observación clínica actual, encuentra casos de Parkinson “de novo” en pacientes hasta de 18 años de edad (MINSAL, 2010).

Chaná et al. (2013) refiere que aproximadamente 1 a 2% de la población mayor de 65 años sufre EP, cifra que se eleva entre 3% - 5% en los adultos mayores de 85 años. Se estima que en el mundo existen cerca de 4 millones de pacientes afectados actualmente por esta condición y se espera un aumento progresivo del número de individuos afectados, producto del aumento de la

sobrevida de la población, en particular de los países en desarrollo. Basados en datos internacionales se puede estimar que existen cerca de 40.000 pacientes con EP en Chile.

El análisis por sexos demuestra el predominio del reporte de mortalidad por EP en hombres, siendo su tasa promedio de 100.000 habitantes 7,3% más frecuente comparada con mujeres, lo que se observa en todos los grupos etáreos analizados coincide con la historia natural de la EP. También se demuestra que la muerte en hombres portadores de EP ocurre en promedio 1,5 años antes que, en mujeres, y eso coincide con la menor esperanza de vida de los hombres en nuestra población¹.

La mortalidad por EP es 1.65 veces mayor en hombres que en mujeres y se concentró fundamentalmente en los grupos de edades entre los 70-79 y >80 años. Se observó una tendencia al alza en la mortalidad por EP, principalmente durante los últimos años, cuya causa parece ser externa a la patología (Gutiérrez, 2015).

¹ Chaná, P., Jiménez, M., Díaz, V., & Juri, C. (2013). Mortalidad por enfermedad de Parkinson en Chile. *Revista médica de Chile*, 141(3), 327-331.

En concreto, en el DSM-IV (manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales) se manejan cifras que sugieren que la demencia se presenta en aproximadamente el 20-60% de los sujetos con enfermedad de Parkinson, siendo más frecuente en personas mayores o en las que presentan una enfermedad más grave o avanzada, además, todos los pacientes con EP presentan deterioro cognitivo leve con la evolución de la enfermedad (MINSAL, 2010).

5.1.4 Fisiopatología

La EP es un trastorno neurodegenerativo del Sistema Nervioso Central cuya base anatomopatológica se caracteriza por la pérdida progresiva de neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra pars compacta (SNpc) del mesencéfalo, las que se encargan de producir dopamina (DA), neurotransmisor que se libera en el cuerpo estriado, ubicado en los Ganglios Basales cerebrales (Gómez, Roldan, Morales, Pérez y Torner, 2012). Van a formar parte del sistema extrapiramidal de regulación motora, por lo que la DA es fundamental para que el movimiento del cuerpo se realice correctamente (Burch & Sheerin, 2005).

La EP también se caracteriza por la presencia de inclusiones intracelulares llamadas cuerpos de Lewy, los cuales aparecen en etapas tempranas de la enfermedad y están formados por agregados insolubles de proteína alfa-sinucleína anormalmente plegada, quien se encarga de regular las comunicaciones entre neuronas en la sinapsis (Martínez, Gasca, Sánchez y Obeso, 2016). La pérdida de la función normal de esta proteína, junto con el efecto tóxico de sus formas alteradas, favorece la acumulación de DA en los sitios donde se sintetiza y acumula, como son el citoplasma y terminales nigroestriatales, donde inician cambios neurodegenerativos en los sujetos con EP (Gómez et al., 2012).

En la EP las células de la sustancia nigra se encuentran en un elevado estado de estrés oxidativo, lo que se deduce por el aumento de productos de la oxidación de lípidos, proteínas y ADN. La formación de moléculas de dopamina-quinona, molécula que actúa como neurotoxina endógena y que se genera por la auto-oxidación de DA ante la exposición a estrés oxidativo, provoca el cambio de la estructura protofibrilar de la α -sinucleína, que junto con el aumento de la concentración de DA en el citoplasma exacerbaban el daño celular. Por lo que la ruta final común de los mecanismos patógenos que deterioran a las neuronas

de la sustancia nigra es la muerte neuronal, proceso en el que participa de manera importante el estrés oxidativo dependiente de la DA².

Como consecuencia de estas alteraciones se sobre inhibe el tálamo motor y por esta vía se oponen a la facilitación del movimiento corticalmente generado, lo que constituye la base de los síntomas cardinales de la enfermedad (Méndez, 2011).

En conclusión, cuando el cerebro no dispone de la DA suficiente para mantener un buen control del movimiento, los mensajes de cómo y cuándo moverse no se transmiten adecuadamente, apareciendo de forma gradual los síntomas y trastornos del movimiento típicos de la enfermedad, tales como bradicinesia, temblor, rigidez, postura flexionada, inestabilidad postural y congelamiento de la marcha, que a largo plazo van a deteriorar o modificar la calidad de vida de estas personas (Burch y Sheerin, 2005).

² Gómez-Chavarín, M., Roldan-Roldan, G., Morales-Espinosa, R., Pérez-Soto, G., & Torner-Aguilar, C. (2012). Mecanismos fisiopatológicos involucrados en la enfermedad de Parkinson. *Arch Neurocién (Mex)*, 17(1).

5.1.5 Clasificación

Para la clasificación de la EP se emplea principalmente la escala clásica de Hoehn y Yahr modificada (véase tabla N°1), la cual facilita el seguimiento y respuesta al tratamiento de esta enfermedad. Esta escala es útil en la definición y evolución, algo imprecisa, del estado de los pacientes (Zarranz, 2013).

Tabla N°1: Clasificación de severidad Hoehn y Yahr de la EP

Estadio 0	Ausencia de signos de la enfermedad
Estadio 1	Afectación unilateral con discapacidad funcional mínima o nula
Estadio 1,5	Enfermedad unilateral con afectación axial.
Estadio 2	Afección bilateral o axial, sin alteración del equilibrio.
Estadio 2,5	Enfermedad bilateral leve con repercusión durante la prueba de retropulsión.
Estadio 3	Afectación bilateral moderada; aparición de una alteración del equilibrio; demostración cuando el paciente cambia de dirección o cuando se le empuja mientras está en bipedestación con los pies juntos y los ojos cerrados. En este estadio, presenta una cierta dificultad funcional en sus actividades, pero puede continuar su trabajo dependiendo del tipo de empleo.
Estadio 4	Enfermedad completamente desarrollada, con incapacidad grave. El paciente aún puede sostenerse de pie y caminar sin ayuda, pero con grandes dificultades.
Estadio 5	El paciente sólo se puede desplazar sin ayuda mediante una silla de ruedas o está encamado.

5.1.6 Clínica

Los síntomas y signos característicos de la EP, son:

- Bradicinesia: Lentitud para efectuar movimientos voluntarios o automáticos (Zarranz, 2013).

- Acinesia: Es la incapacidad de mantener y de repetir de forma continua y regular una misma tarea motora. Es el signo principal, que constituye el núcleo de los problemas de motricidad observados en la EP (Pacchetti, Mancini y Aglieri, 2000). “El término acinesia, definido como ausencia de movimiento, comprende la hipocinesia (reducción de la amplitud del movimiento) y la bradicinesia (lentitud de movimiento)” (Fernández y Torrón, 2011, p.4937).

Bleton & Ziégler (2012) estipula que este signo clínico desorganiza los programas motores adquiridos y destruye el encadenamiento coordinado de las actividades motoras secuenciales. El retraso al iniciar el gesto se observa sobre todo durante el inicio de la marcha. Inicialmente puede manifestarse discretamente como una

sensación de fatiga que aparece precozmente, hipomimia o dificultad para acelerar el paso.

- Rigidez: Según lo descrito en el libro *La Enfermedad de Parkinson: calidad de vida relacionada con la salud y riesgo de caídas* (2015), los autores describen que la rigidez muscular:

(...) provoca resistencia a la movilización pasiva de las extremidades o del tronco. Por ello, la rigidez provoca que progresivamente las articulaciones se mantengan en una actitud de semiflexión, provocando una postura corporal típica con la cabeza y tronco inclinados hacia delante y las rodillas y codos semiflexionados. En la EP están rígidos todos los músculos de las extremidades afectadas, produciendo aumento del tono a lo largo de todo el movimiento pasivo de la extremidad, por lo que se ha comparado con la sensación que se tiene al doblar una barra de plomo (rigidez plástica). Cuando la rigidez se combina con el temblor se aprecia en la exploración una disminución fásica del tono, produciendo una rigidez en rueda dentada (...) (Cano de la Cuerda, Page y Desojo, p. 24).

- Temblor: Está presente en reposo, con una frecuencia de 4-6 Hz, aumenta con el estrés, la fatiga, el frío o durante los esfuerzos de

concentración, como el cálculo mental, y desaparece con el sueño (Bleton y Ziegler, 2012). Empieza característicamente en una mano, y luego pasa a la pierna del mismo lado, para posteriormente pasar a la otra mano (Zarranz, 2013).

- Inestabilidad postural: Conforme lo descrito en el libro de *El Parkinson* (2015):

A medida que la enfermedad avanza, los pacientes tienden a adoptar una postura encorvada, con una flexión del tronco hacia delante, o incluso lateralmente, lo que contribuye al desequilibrio. La alteración del equilibrio puede ocasionar inestabilidad y, por tanto, riesgo de caídas en situaciones de la vida cotidiana, como levantarse de una silla, realizar un movimiento brusco, un giro o caminar. La inestabilidad postural puede ser uno de los síntomas más incómodos de la dolencia por el riesgo mencionado de caídas y lesiones que puede conllevar en los pacientes (Gil, p.52).

- Alteraciones de la Marcha: La clínica de la marcha de los pacientes con EP se caracteriza por ser lenta, arrastrada, con tronco flexionado, con pasos cortos y pérdida de balanceo de los brazos, hasta llegar a veces a la carrera (festinación) (MINSAL, 2010). Bleton y Ziegler (2012) señalan:

“Con la evolución de la enfermedad, los movimientos de rotación de las cinturas desaparecen, lo que confiere al tronco el aspecto de rigidez característico” (p.12). También mencionan un fenómeno de bloqueo motor, de forma súbita e involuntaria, al inicio de la marcha o al girarse, que se presenta en el 50% de los pacientes después de 5 años de evolución. De igual manera se desencadena por la aparición de un obstáculo en el campo de visión o por las situaciones de tareas duales.

- Caídas: Se deben a la pérdida de los reflejos posturales de enderezamiento del tronco; éstas, suelen ser hacia delante cuando el paciente festina (...) y hacia atrás cuando gira o se incorpora de una silla (Zarranz, 2013).

- Disartria Hipocinética: Habla lenta, débil y monótona debido a lesiones de los ganglios basales (núcleo caudado, putamen y globo pálido), implicados en el control y la regulación tanto del tono como de la postura, o a los haces neuronales aferentes y eferentes de estas estructuras (Parron, 2017). “El habla del parkinsoniano se caracteriza por tener una sonoridad e intensidad monótona, de bajo tono y pobremente prosódica, que tiende a desvanecerse al final de la fonación” (Martínez-Sánchez, 2010).

5.1.7 Tratamiento

Este trastorno aún no tiene cura, ya que se desconoce la causa que genera la muerte neuronal (Calderon, Silva, Avila, Bolaños y Rivera, 2010). Es por esta razón, que el objetivo de su tratamiento es reducir la velocidad de progresión de la EP, controlar sus síntomas y los efectos secundarios derivados de los fármacos que se usan para combatirla (MINSAL, 2010).

Los tratamientos médicos pueden clasificarse en 4 categorías (Parrón, 2017):

1. Preventivos: Interfieren en la causa de muerte de las células de la sustancia negra, intentando evitar o ralentizar la progresión de la EP.
2. Sintomáticos: Restauran la función dopaminérgica deficiente de la EP en el cuerpo estriado.
3. Cirugía: Interfiriendo a través de técnicas quirúrgicas, los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad. Es indicado para pacientes en estadios avanzados en los cuales no existe respuesta farmacológica.

Entre ellos se encuentran la talamotomía, la estimulación talámica, la palidotomía, la estimulación subtalámica y la estimulación cerebral profunda.

4. Restauradores: Aportan nuevas células o estimulan células normales o enfermas. Investigaciones actuales apuntan a intentar estimular las células para una mayor producción de DA.

5.1.7.1 Tratamiento farmacológico

En cuanto al tratamiento farmacológico para la EP, su función radica en intentar retrasar la aparición de las complicaciones motoras. Entre los tipos de antiparkinsonianos se encuentran: agonistas dopaminérgicos, L-DOPA, inhibidores de la monoaminoxidasa B (IMAO B), amantadina, inhibidor de la catecol-O-metiltransferasa (ICOMT), y anticolinérgicos (Bleton y Ziégler, 2012).

La Levodopa es el fármaco más efectivo para el tratamiento de la EP y en algún momento de la enfermedad todos los pacientes precisarán tomarlo (Levine, 2003); se suele administrar junto con Carbidopa, para evitar efectos secundarios, como lo son los vómitos o la hipotensión (Parrón, 2017). Mejora la

rigidez, bradicinesia, afectación de la marcha, hipomimia y micrografía, y en menor medida el temblor. Síntomas como inestabilidad postural, disartria, disfunción autonómica y problemas neurosensoriales no tienen tan buena respuesta (Tarsy, 2005). Hay que individualizar la dosis necesaria del fármaco, porque su respuesta no se correlaciona ni con la severidad de los síntomas ni con el tiempo de evolución de la enfermedad (Levine, 2003).

La DA no atraviesa la barrera hematoencefálica, por lo que no puede administrarse directamente para suplir esta deficiencia. Una forma de hacerlo es con Levodopa el cual, es indicado según el estadio de la enfermedad, siendo la L-DOPA el tratamiento estándar de la EP, aliviando sus síntomas (Solís, García, Gandarilla, Bravo y Bravo, 2017; Zarranz, 2013). “Sin embargo, el uso por largos períodos de este precursor de la DA conlleva a algunas complicaciones como son las fluctuaciones y discinesias, aproximadamente el 50% de los pacientes las desarrollan a los 5 años de inicio del tratamiento” (Diazgranados, Chan, Gómez, Lozano y Ramírez, 2011, p.207). Las disquinesias afectan gravemente las actividades diarias de los pacientes incapacitándolos para continuar sus actividades laborales (Parrón, 2017).

5.1.7.2 Tratamiento kinésico

El tratamiento rehabilitador es esencial y debe ser lo más precoz posible (Gómez y Escobar, 2017).

La recomendación médica para los pacientes con EP que se encuentran en estadios iniciales de la enfermedad, es el de aconsejar la práctica de ejercicio regular y la mantención de la condición física, teniendo como principal objetivo de intervención la prevención de la inactividad y la mejora de la capacidad física de los pacientes (Redecker et al., 2014). “En las Guías de Práctica Clínica europeas y norteamericana de manejo de la EP, se recomienda el acceso a tratamiento no farmacológico complementario al tratamiento farmacológico, dirigido a maximizar la capacidad funcional de una persona con EP y su rol en la sociedad”. (MINSAL, 2016, p.10).

La kinesiología es considerada como uno de los tratamientos no farmacológicos en la EP. Su objetivo principal es mejorar y/o mantener la calidad de vida del paciente portador de la enfermedad, contribuyendo a aumentar la movilidad, mejorar el equilibrio, la coordinación y prolongar la autonomía del paciente, además de educar junto a su familia o cuidadores y

comunidad en general, haciendo que éste tenga un rol activo en su proceso de rehabilitación (MINSAL, 2010).

La kinesiología posee un papel importante en la corrección de los trastornos del movimiento de la EP mediante los movimientos controlados y ordenados, los cuales pueden adaptarse a la sintomatología y al estadio evolutivo de la enfermedad (Bleton y Ziegler, 2012).

El ejercicio físico reduce la alteración de las neuronas dopaminérgicas en la sustancia negra y contribuye a reconstituir la función de los ganglios basales involucrados en el comando motor mediante el aumento de la expresión del factor neurotrófico derivado del cerebro (FNDC) y la recuperación de la expresión de los neurotransmisores de DA y de glutamato, restaura la función mitocondrial y atenúa la neuroinflamación, a partir de entonces desempeña funciones neuroprotectoras y restablece los déficits motores.

(Li, Dong, Cheng, y Le, 2016, p.1280)

Los enfoques fisioterapéuticos comprendidos en el tratamiento de la EP se centran en la postura, transferencias, función de la extremidad superior, el equilibrio y la marcha, utilizando distintas estrategias tales como las de

señalización, movimiento cognitivo y ejercicios para la mantención y mejora de la calidad de vida. Metaanálisis y revisiones recientes de Cochrane revelan que la fisioterapia es beneficiosa, teniendo resultados funcionales en periodos cortos menores a tres meses (Redecker et al., 2014).

5.2 Yoga

5.2.1 Generalidades

La palabra Yoga se deriva de la palabra sánscrita *Yuj* que significa «unir», descrita en términos espirituales como la aproximación o comunión del espíritu humano con el Espíritu Divino (Sivananda, 2006). “Es la ciencia física, mental y espiritual que aporta al practicante las herramientas necesarias para lograr un crecimiento integral, mediante el reconocimiento, mente e intelecto, dominio y uso de su cuerpo, en sus máximas potencialidades” (Rivas, 2011, p.11).

El yoga se originó en la India hace aproximadamente 5.000 años. Consiste en la práctica de posturas específicas (Asanas), respiración regulada

(Pranayama) y la meditación (Mishra, Singh, Bunch y Zhang, 2012; Mooventhan y Khode, 2014).

En el libro *La Luz del Yoga*, Iyengar BKS (2007) señala que el yoga comprende ocho aspectos o miembros: Yama (mandamiento de la moral universal), Niyama (autopurificación por disciplina), Asana (posturas y técnicas corporales), Pranayama (control rítmico de la respiración), Pratyahara (emancipación de la mente del mundo), Dharana (concentración), Dyana (meditación), y Samadhi (supraconciencia y Espíritu Universal).

Esta doctrina “integra los componentes físicos, mentales y espirituales de un individuo con el fin de mejorar la salud y el bienestar” (Rogers y MacDonald, 2015, p.3).

5.2.2 Evidencia científica del yoga en la salud

“La práctica del yoga ha sido asociada con cambios emocionales y de la memoria, pero particularmente con el aumento del buen humor, de la memoria y con la disminución de la percepción del dolor” (Desai, Tailor y Bhatt, 2015, p.5).

Los resultados de la investigación de Hölzel y colaboradores en el 2011, *Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density* (La práctica de la 'atención plena' conduce a aumentos en la densidad regional de la materia gris del cerebro), sugieren que la participación en programas de reducción de estrés basados en la 'Mindfulness', como lo es el yoga, se asocia con cambios en la concentración de materia gris involucradas en el aprendizaje de procesos de memoria, regulación emocional, procesamiento autorreferencial y la toma de perspectivas.

Investigaciones han establecido la eficacia de las intervenciones basadas en 'Mindfulness' en la reducción de síntomas de diferentes trastornos, incluyendo la ansiedad, la depresión, el abuso de sustancias, trastornos alimenticios, y dolores crónicos, así como para mejorar el bienestar y la calidad de vida (Hötzel et al., 2011, p.2).

En un estudio piloto de Froeliger y colaboradores (2012), se midieron los efectos de la práctica de yoga en la emoción y cognición, en el lóbulo frontal. Los resultados de las evaluaciones indican un mejor rendimiento cognitivo en los practicantes de yoga en comparación con los no practicantes, y una correlación positiva entre la materia gris y el volumen de yoga, aludiendo a que la práctica de yoga a largo plazo, aumenta el volumen de materia gris. "En

congruencia, estos estudios sugieren que el yoga puede ser una terapia útil para poblaciones neurológicamente desordenadas que se asocian con un volumen reducido de materia gris” (Desai et al., 2015, p.5).

El yoga y las prácticas de meditación actúan en los niveles psicológicos y físicos, mejorando la mentalidad del practicante. Esto puede conducir potencialmente a un cambio en el comportamiento de los pacientes y en última instancia, una mejoría en su salud (Lazaridou, Philbrook y Tzika, 2013).

5.3 Enfermedad de Parkinson y Yoga

Los “Los tratamientos basados en la práctica del yoga tienen el potencial de reducir riesgos de caídas y mejorar la calidad de vida en individuos con trastornos musculoesqueléticos” (Ni et al., 2016), proporcionan un método alternativo de ejercicio suave que puede ser fácilmente adaptado para personas con discapacidad física y trastornos neurológicos debido a la mejora en la progresión de la conciencia del cuerpo, a la relajación y la flexibilidad a las actividades de fuerza (Colgrove et al., 2012).

El yoga se ha convertido en un método popular de bienestar físico y mental y tiene un papel importante en la prevención de enfermedades relacionadas con el estilo de vida. También tiene un lugar como coadyuvante con los medicamentos para el tratamiento de las enfermedades crónicas que están relacionadas con el estilo de vida como lo es la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, el asma, etc. El yoga ha sido adaptado para su uso en la medicina complementaria y alternativa en la India, así como en la sociedad occidental. (Dwivedi & Tyagi, 2016, p.29-34).

Las terapias que abarcan el cuerpo y la mente, como lo es el yoga, comúnmente son implementadas por pacientes por el bajo costo emocional y físico, por el relativo bajo costo económico y también porque les permite tomar un rol más activo en cuanto a su tratamiento, por lo que los programas de ejercicio y actividades en comunidad como el yoga, permite a las personas con EP optimizar su salud, su forma física, su función motora y, finalmente, la calidad de vida. La práctica del yoga incorpora la respiración, la meditación y la atención plena, además de la práctica física de estiramiento, fortalecimiento y equilibrio. Existe evidencia del uso del “Hatha Yoga”, que incluye posturas que pueden ser estáticas o dinámicas que sirven para alinear, fortalecer, promover la flexibilidad y mejorar la condición cardiovascular (Boulgarides et al., 2014).

5.3.1 Beneficios de la práctica de yoga en pacientes con EP

Las intervenciones que abarcan el cuerpo y la mente como la meditación, la relajación, las técnicas de respiración, el yoga y el tai chi, tratan la salud tanto psicológica como física. En varios estudios, la práctica de yoga ha demostrado ser eficaz en la mejora de diversas funciones físicas tales como la estabilidad, bradicinesia, rigidez, resistencia muscular, potencia, reducción del temblor, y funciones fisiológicas tales como la presión arterial diastólica y la capacidad vital forzada, además de que produce cambios en la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la glucosa en sangre (Wahbeh, Elsas y Oken, 2008); las funciones mentales como la depresión; y la calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson (Mooventhan y Nivethitha, 2017).

En los estudios de Ni et al. (2016) un grupo de pacientes con EP practicaron una modalidad de yoga llamado Vinyasa, caracterizado por las transiciones rápidas de una postura a otra. En éstos, se obtuvieron resultados que mostraban mejoras en ciertos aspectos de la condición física, como la disminución significativa de la bradicinesia de las extremidades superiores y de la rigidez global del cuerpo. Además, este mismo grupo, presentó mejoras

significativas en cuanto a la fuerza y la potencia, y obtuvo mejores puntuaciones en el PDQ-39.

La capacidad del yoga para mejorar el inicio y la velocidad de la marcha puede abordar la bradicinesia, que afecta los límites de estabilidad voluntarios y reactivos, la cual se genera por la depleción de dopamina estriatal y afecta predominantemente la ejecución del movimiento (Moriello, Denio, Abraham, DeFrancesco, Townsley, 2013). Un problema característico de estos pacientes son las frecuentes caídas debido a la pérdida de estabilidad. En la revisión hecha por Kaitlyn P. Roland (2014), se evidenciaron mejorías en la fuerza de extremidades superiores y en la movilidad corporal general, lo cual se ve reflejado en la mejoría del puntaje la parte III de Exploración Motora de la UPDRS.

En las diferentes investigaciones sobre intervenciones de yoga para pacientes con Parkinson, se evidencian mejoras en los rangos de movimiento (ROM) tanto en extremidades superiores como inferiores (Scott et al., 2009). Mejorar la flexibilidad es un punto importante a considerar en el tratamiento, ya que la rigidez es una manifestación clínica común en la EP. Un mayor rango de movimiento, se debe al estiramiento estático involucrado en las posturas de yoga. Las mejoras en la flexibilidad de tronco y extremidades superiores

quedaron en evidencia con la práctica del yoga, en posturas flectadas hacia anterior (encorvada) en la EP. La postura encorvada es característica de la EP y es atribuido al acortamiento de los músculos flexores de columna y al alargamiento y debilitamiento de los extensores de columna (Roland, 2014).

Las posturas de yoga en bípedo pueden considerarse como ejercicios centrados en la movilidad, ya que apuntan simultáneamente a tres grupos musculares, funcionalmente importantes que evitan el colapso del centro de masa durante la marcha, estos son los músculos extensores de cadera, extensores de rodilla y flexor plantar del tobillo (Wang et al., 2013).

Los accesorios como cinturones o almohadones se incorporan para lograr la alineación del cuerpo en posiciones de acostado, sentado y de pie. Se ha demostrado que el yoga produce mejoras de fuerza y flexibilidad en adultos sanos. Las ganancias en la fuerza de las extremidades inferiores, se asocian con una mejor estabilidad y marcha postural. Se presentan mejoras en la fuerza de la extremidad inferior del cuerpo después de realizar yoga en personas con EP (Colgrove et al., 2012). Además, la utilización de más fibras musculares, especialmente durante posturas de equilibrio con una sola pierna, produce más fuerza por unidad de masa; esto causa cambios periféricos y mejora la cantidad de tiempo en el que el músculo puede generar la contracción. Las mejoras

relacionadas con el yoga en cuanto a la flexibilidad de la extremidad inferior, especialmente en la longitud de los músculos isquiotibiales y en la movilidad de la cadera manifestada en personas con EP, son esenciales para la longitud regular de la zancada y también pueden traducirse en mejoras de la marcha en quienes arrastran los pies (Roland, 2014).

5.3.2 Yoga en la calidad de vida del paciente con EP

La intervención en el ejercicio tiene efectos benéficos bien documentados sobre los síntomas de la EP y la calidad de vida. Varias formas de ejercicio muestran mejoría en las actividades de la vida diaria, el estado de salud percibido, el riesgo de caídas, y el rendimiento motor. El yoga mejora la depresión, la fatiga, el bienestar y la calidad de vida para las personas con condiciones crónicas. También mejora la función respiratoria debido a las técnicas de respiración aplicadas, las cuales tienen un efecto inmediato en la reducción de la presión arterial en personas sanas (Sharma et al., 2015). La práctica del yoga mejora directamente la producción parasimpática a través de la estimulación del nervio vago, generando un efecto relajante en el organismo (Roland, 2014). Ha demostrado significativamente mejoras en la función física

en ancianos sanos y personas con trastornos neurológicos (Colgrove et al., 2012, p.2).

Según el estudio realizado por Ni et al. se obtuvieron mejoras en las puntuaciones observadas en la encuesta de calidad de vida (PDQ-39) que se tradujeron a una mejora en el control de la movilidad y de las actividades de la vida diaria. Además, se evidenciaron mejoras en las puntuaciones de la Unified Parkinson Disease Rating Scale (UPDRS) y tendencias positivas de mejoras en cuanto al temblor y a puntuaciones de depresión (Sharma et al., 2015).

Investigaciones anteriores han demostrado que la práctica de yoga en pacientes con EP ha mejorado su calidad de vida, su ciclo de vigilia-sueño y su depresión. Esta disciplina promueve la socialización y el apoyo grupal entre los pacientes, que comparten experiencias en común y construyen un vínculo de confianza entre sí. Todas estas características en común se consideran posibles mecanismos para mejorar las actividades de la vida diaria en pacientes con EP (Roland, 2014).

6. HIPÓTESIS

La práctica de yoga como método terapéutico, en pacientes con Enfermedad de Parkinson en estadíos I y II, fortalece la función motora y el balance, incidiendo positivamente de la calidad de vida.

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivo General

Comprobar el impacto de la práctica del yoga sobre su función motora y su calidad de vida en pacientes portadores de la Enfermedad de Parkinson en estadios I y II.

7.2 Objetivos Específicos

1. Determinar las deficiencias motoras, cognitivas y neurológicas de pacientes con EP, y a partir de ello plantear un programa de ejercicios de yoga diseñado especialmente para estos pacientes.
2. Medir el impacto de la práctica del yoga sobre la calidad de vida en pacientes con EP.

3. Medir los efectos de la aplicación de la práctica del yoga en las funciones motoras de pacientes con EP.

4. Aportar con datos de relevancia nacional sobre la Enfermedad de Parkinson para la aplicación de un protocolo de yoga utilizado con fines terapéuticos en pacientes con enfermedad neurodegenerativa, como lo es el Parkinson.

8. MARCO METODOLÓGICO

8.1 Tipo y diseño de estudio

Estudio pre-experimental con evaluaciones pre y post intervención; se utilizará diferencias de medias para muestras no pareadas.

8.2 Instrumentos de evaluación

Para realizar este estudio, se decide evaluar variables como; calidad de vida, riesgo de caídas, exploración motora y el estado cognitivo en pacientes con EP, con el fin de corroborar al final de la investigación, si existirán cambios significativos durante el proceso. Dichas variables, las cuales serán medidas con los siguientes instrumentos de evaluación que se presentan a continuación, fueron elegidas debido a la incidencia que puede causar el yoga sobre estas mediciones. Esto se debe, a que el Yoga no solamente involucra un trabajo físico, donde se logra un equilibrio corporal, estabilidad postural, o fuerza

muscular, sino que además integra a la mente del individuo, reflejando cambios significativos en su estado anímico y cómo esto influye en el día a día de las personas que padecen la EP.

8.2.1 PDQ-39

Encuesta que mide la percepción de calidad de vida en pacientes con Enfermedad de Parkinson; consta de 39 ítems y explora las áreas de movilidad, actividades de la vida cotidiana, bienestar emocional, estigmatización, apoyo social, estado cognitivo, comunicación y dolor (Anexo I).

8.2.2 Escala de Tinetti

Realiza una valoración tanto de la marcha como del equilibrio y estos dos aspectos brindan una información más completa para evaluar el riesgo de caída, determinar si hay alteraciones en la marcha y en el equilibrio que requieren de alguna intervención. También se utiliza para valorar la presencia

de posibles trastornos neurológicos o musculoesqueléticos y consta de dos subescalas, una para la marcha y otra para el equilibrio.

La escala está compuesta por nueve ítems de equilibrio y siete de marcha. Las respuestas se califican como 0, es decir, la persona no logra o mantiene la estabilidad en los cambios de posición o tiene un patrón de marcha inapropiado, de acuerdo con los parámetros descritos en la escala, esto se considera como anormal; la calificación de 1, significa que logra los cambios de posición o patrones de marcha con compensaciones posturales, esta condición se denomina como adaptativa; por último, la calificación 2, es aquella persona sin dificultades para ejecutar las diferentes tareas de la escala y se considera como normal (Anexo II).

8.2.3 Timed Up and Go

La prueba consiste en medir el tiempo requerido para efectuar un recorrido de tres metros y de observar las posturas y estrategias con la utilización de una silla sin apoya-brazos. Los tres metros se miden desde las patas delanteras de la silla, en dirección recta hasta un punto de referencia, marcado con un cono o con una marca en el suelo.

La persona debe estar sentada con la espalda bien apoyada contra el respaldo, los brazos al costado y los pies tocando el suelo y se le solicita que se pare sin apoyarse y camine como lo hace habitualmente, hasta la marca y vuelva a sentarse. Se inicia la medición del tiempo cuando la persona despega la espalda de la silla, y se detiene cuando retoma la posición inicial. Si la persona requiere algún tipo de ayuda para ponerse de pie, se suspende la prueba y se clasifica con alto riesgo de caída.

Cuando el paciente demora 10 seg. o menos, se le califica como “normal”, si demora de 11 a 20 seg significa que la persona posee un riesgo leve de caída y si el tiempo supera los 20 seg. entonces se dice que tiene un alto riesgo de caída.

8.2.4 UPDRS

La escala unificada de la enfermedad de Parkinson, UPDRS por sus siglas en inglés (Unified Parkinson’s Disease Rating Scale), es un sistema de clasificación diseñado para el seguimiento longitudinal del curso de la EP. Es utilizada con fines de evaluación del estado motor del paciente, progresión de la

enfermedad y como medida de respuesta al tratamiento sintomático. Esta escala presenta 4 dominios nombrados a continuación: parte I: mental, conductual y de ánimo; parte II: actividades de la vida diaria; parte III: evaluación motora; y parte IV: complicaciones motoras. En la presente investigación se ocupará solo la parte III, la cual posee un total de 68 puntos, en donde mientras mayor puntaje se obtenga mayor es la progresión de la enfermedad (Rodríguez, 2014) (Anexo III).

8.2.5 Fotogrametría

Se utilizará este método de medición para evaluar la postura en pacientes con EP, ya que se tiene un patrón común en estos individuos en donde se observa una base de sustentación más amplia la cual se puede evidenciar a través de una fotografía en el plano frontal, patrón flexor de tronco debido a un cambio de posición del centro de gravedad, evidenciable en el plano sagital (Zarranz, 2013). Además, se podrán observar otras alteraciones músculo-esqueléticas (como elevación de hombros, escápulas aladas, entre otros) que podrán ser analizadas para corroborar o no cambios al término de la intervención de yoga.

8.2.6 Mini Mental State Examination

Dentro de los múltiples instrumentos para determinar capacidad cognitiva, el Mini Mental State Examination (MMSE) es uno de los más utilizados. Es un test breve de función cognitiva básica, que proporciona un diagnóstico grueso de la orientación de la persona en el tiempo y en el espacio, de la memoria reciente, el registro y la capacidad aritmética y cuya confiabilidad y validez han sido demostradas. Sirve como una ayuda para ser aplicado en la práctica clínica para la evaluación cognitiva y para vigilar la evolución de pacientes con alteraciones neurológicas, especialmente en la población anciana (Anexo IV).

Mide 8 de los 11 principales aspectos del estado cognitivo: orientación, registro, memoria reciente, atención/concentración, lectoescritura, habilidad visual/espacial, comprensión y lenguaje, omitiendo abstracción, juicio y apariencia. Un desempeño perfecto arroja un puntaje de 30 puntos. Estudios previos han demostrado que con un punto de corte de 23/24, el test distingue entre personas con habilidades cognitivas disminuidas y aquellas cognitivamente sanas. Se trata de una escala psicométrica breve para evaluar el estado cognitivo de las personas.

8.3 Participantes

8.3.1 Población

Adultos con rango de edad entre los 50 y 85 años, con diagnóstico de Enfermedad de Parkinson, que cumplan con criterios de inclusión definidos.

8.3.2 Muestra

Se considerará una muestra de 10 a 15 personas que posean un diagnóstico de Enfermedad de Parkinson en estadio I y II, que se atiendan en el policlínico del Hospital Carlos Van Buren (HCVB). La muestra será de tipo No Aleatoria y Por Conveniencia, cuyos integrantes acceden a participar de manera voluntaria en la investigación. Se establece dicha cantidad de individuos de la muestra para que de esta manera se lleve a cabo la sesión de yoga de un modo eficiente y manejable en relación al espacio donde se realizará, ya que cada individuo recibirá una atención personalizada en la totalidad de las sesiones

según sus necesidades y habilidades motoras; éstas serán guiadas por una Kinesióloga con formación en Yoga Integral y, además, contará con la presencia de estudiantes de pregrado de la carrera de Kinesiología de la Universidad de Valparaíso, quienes actuarán como facilitadores, cada uno responsable de 2 pacientes durante cada sesión.

8.4 Materiales

- Silla
- Mesa
- Cronómetro
- Cinta Métrica
- Mat de yoga y colchonetas
- Cinchas
- Mantas
- Parlante
- Toma presión
- Cámara fotográfica

8.5 Definición de variables

Tabla N°2: Definición de Variables

Variables	Medición	Descripción
Calidad de Vida	PDQ-39	<p>8 dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movilidad. - AVD. - Bienestar Emocional. - Estigma - Apoyo Social. - Cognitivo. - Comunicación. - Dolor. <p>Score: 0 = Nunca 1 = Ocasionalmente. 2 = a veces. 3 = a menudo 4 = siempre o incapaz de hacerlo. Puntuación: va de 0 (no hay problema) a 100 (problema de nivel máximo). Puntuación baja indica una mejor percepción de calidad de vida.</p>
Riesgo de caídas	Tinetti.	<p>Sub-escalas: El puntaje va de 0 a 2, siendo el 2 normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio: 16 puntos. 9 ítems de equilibrio • Marcha: 12 puntos. 7 ítems de marcha <p>Puntaje total Tinetti: 28 Puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto riesgo de caídas: < 19 pts. • Medio riesgo de caídas: 19 – 24 pts.

		<ul style="list-style-type: none"> Bajo riesgo de caídas: >24 pts.
Riesgo de caída	Timed Up and GO (TUG)	<p>La prueba consiste en medir el tiempo, en segundos, que son requeridos por el paciente para efectuar un recorrido de tres metros caminando lo más rápido que pueda.</p> <ul style="list-style-type: none"> Normal: ≤ 10 seg. Riesgo leve: 11-20 seg. Alto riesgo: > 20 seg.
Gravedad de los síntomas motores	UPDRS (Parte III)	<p>Son 68 puntos en total Score de 0 a 4. A menor puntaje menor progresión.</p>
Evaluación postural estática	Fotogrametría	<p>Evaluación postural estática por medio de fotogrametría pre y post intervención, en plano sagital y coronal.</p>
Estado cognitivo	Minimental State Examination (MMSE)	<p>Instrumento para determinar la capacidad cognitiva básica, la cual, a menor puntaje, más deterioro cognositivo presenta la persona.</p> <p>30 puntos en total Normal: 27 pts o más. Deterioro Cognitivo: 25 - 26 pts. Demencia: menor a 24 pts.</p>

8.6 Criterios de Inclusión y Exclusión

Tabla N°3: Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de inclusión	<ul style="list-style-type: none">• Pacientes con diagnóstico de Enfermedad de Parkinson: Estadios I y II según la clasificación de Hoehn y Yahr.• Rango de edad entre los 47 - 85 años.• Adscritas al Servicio de Neurología Hospital Carlos Van Buren.
Criterios de Exclusión	<ul style="list-style-type: none">• Pacientes en estadios III, IV y V de la clasificación de Hoehn y Yahr.• Deterioro cognitivo clínicamente evidenciable por neurólogo especialista por medio de la aplicación del Minimental.• Enfermedad crónica no controlada: hipertensión, diabetes o asma.• Pacientes con contraindicaciones para la realización de actividad o ejercicio físico indicada por un médico.• Pacientes que estén realizando otro tipo de terapia kinésica concomitante.

8.7 Procedimiento

Se analizará a un grupo experimental que llevará a cabo tres etapas:

- Etapa inicial: consistirá en una pre evaluación que será llevada a cabo en dos partes:
 - 1ª parte: Realización del UPDRS (Parte III) por la Doctora Lilian Acevedo durante las horas de consulta del policlínico de control del paciente con EP del Hospital Carlos Van Buren.
 - 2ª parte: Llevada a cabo por los alumnos tesisistas de la carrera de Kinesiología junto a colaboradores, en un período de una semana, que ejecutarán las pruebas: PDQ-39, Escala de Tinetti, Minimental, Fotogrametría, y Time Up and Go, las cuales se realizarán en las dependencias de la antigua sede de la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso ubicada en calle Huito con Yungay #1560.
- Etapa intermedia: se llevará a cabo el programa de ejercicios de yoga, el cual se realizará en la ex dependencia de la Escuela de Kinesiología, dirección previamente mencionada. Serán un total de 24 sesiones, las cuales se ejecutarán en un período de 12 semanas.

Las sesiones se desarrollarán dos veces a la semana, con un tiempo de duración de 80 minutos aproximadamente en cada sesión, siendo 160 minutos en total en cada semana. Será un trabajo en el cual cada dos pacientes habrá un estudiante de Kinesiología haciéndose cargo.

- Etapa final: Se realizarán post evaluaciones que serán llevadas a cabo al igual que la etapa inicial, por la Doctora Lilian Acevedo y los estudiantes tesistas de Kinesiología de la Universidad Valparaíso, en un período de una semana.

9. RESULTADOS

Para realizar el análisis de los resultados pre-intervención, se utilizó un programa estadístico llamado Versipin 23 del cual se obtuvieron las siguientes tablas y gráficos, según las variables a evaluar y con sus resultados respectivos.

9.1 Clasificación por sexo

El total de personas que participarán es de 12, siendo éste el 100% de la muestra. 4 hombres participan del estudio, lo que equivale a un 33,3% de la muestra. 8 mujeres participan del estudio lo que equivale a un 66.7% de la muestra (véase tabla N°4).

Tabla N°4: Clasificación por sexo

		Sexo	
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Masculino	4	33,3
	Femenino	8	66,7
	Total	12	100,0

9.2 Clasificación por edad

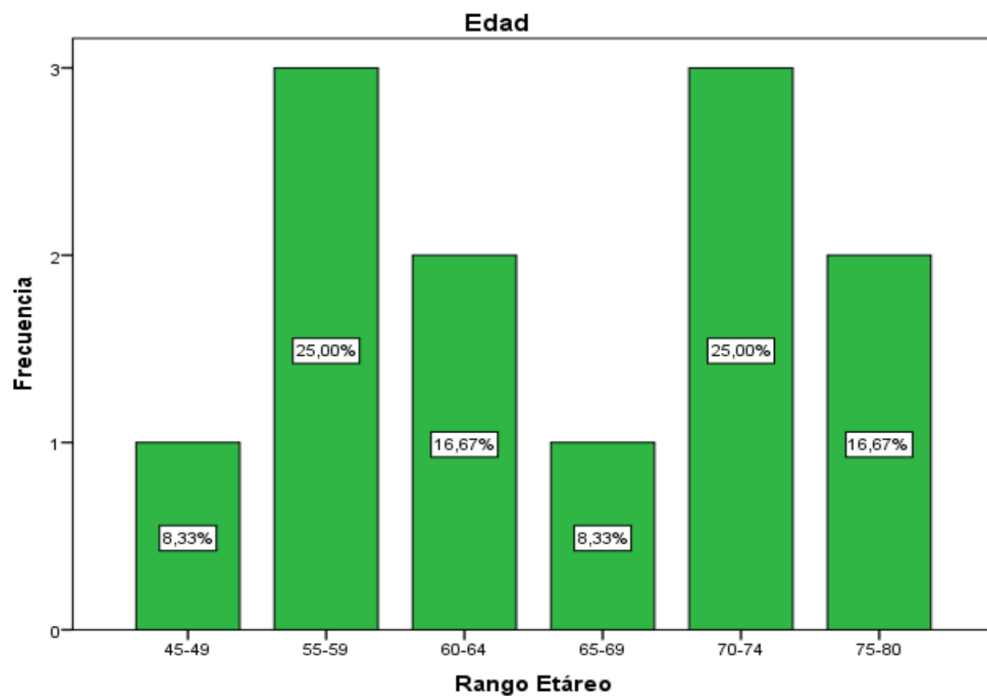
La media de la edad se encuentra en 65 años con una desviación estándar de 9, por lo que la mayoría de los pacientes se encuentra en un rango de edad de 65 ± 9 , (56 y 74 años) (véase tabla N°5).

Tabla N°5: Media y Desviación Estándar para variable de la edad

Edad (agrupado)		
N	Válido	12
	Perdidos	0
Media		5,58
Desviación estándar		1,881

Se observa que el mayor porcentaje de pacientes, equivalentes al 25% de la muestra, se encuentran entre 55-59 y 70-74 años, los que en conjunto conforman el 50% del total. De acuerdo al gráfico se puede evidenciar que el 50% de los participantes son considerados adultos mayores, es decir, su edad es mayor o igual a los 65 años. El 50% restante pertenece a la categoría de adultos, en donde el participante más joven se encuentra en el rango etáreo de los 45-49 años (revise gráfico N°1).

Gráfico N°1: Clasificación de Edad por Rangos Etáreos



9.3 Riesgo de caídas

9.3.1 Timed Up and Go

Las diferencias obtenidas entre la evaluación inicial y final de TUG, evidencian una disminución en el tiempo de realización de la prueba en cinco de los pacientes, equivalentes al 62,5%. Se obtuvo un aumento en la cantidad de personas que se encuentran en la categoría de normalidad respecto al tiempo de ejecución, correspondiente a tres pacientes (37.5%), a su vez disminuye el número de pacientes que pertenecían a la clasificación de bajo riesgo de caídas con un total de 7 pacientes (véase tabla N°6).

Tabla N°6: Resultados Timed Up and Go

Pacientes	Evaluación Inicial	Evaluación Final
EP002	19 seg.	17.3 seg.
EP003	9 seg.	10 seg.
EP004	10 seg.	9 seg.
EP006	11.5 seg.	13 seg.
EP008	11.5 seg.	10 seg.
EP009	13.8 seg.	15 seg.
EP010	14.4 seg.	13.2 seg.
EP011	18.2 seg.	15 seg.
Resultados	Normal: 25% Bajo Riesgo de Caídas: 75%	Normal: 37.5% Bajo Riesgo de Caídas: 62.5%

Se observa la media y la desviación estándar de los resultados obtenidos en la prueba de TUG. El tiempo correspondiente a la media de la evaluación inicial fue de 13.43 seg. con una desviación estándar de 3.66 seg., lo cual significa que la mayoría de los pacientes obtuvieron un tiempo de 13 +/- 3 seg., es decir, que entre los pacientes, la mayoría de ellos obtuvieron entre 10 y 16 segundos. Por otra parte, el valor de la media en la evaluación final fue menor que la inicial obteniendo 12.81 seg. con una desviación estándar de 2,93 seg. lo

que significa que la mayoría de los pacientes se encuentran en un tiempo de 10 a 14 seg. app. (véase tabla N°7).

Tabla N°7: Media y Desviación Estándar TUG

		TUG Inicial	TUG Final
N	Válido	8	8
	Perdidos	0	0
Media		13,425	12,813
Desviación estándar		3,6586	2,9338

9.3.2 Test de Tinetti

Los resultados de la escala de Tinetti pre y post intervención revelan un aumento en todos los valores obtenidos, mejorando significativamente las clasificaciones finales del total de los pacientes. Se obtuvo un aumento en la cantidad de personas que se encuentran en la categoría de “bajo riesgo”, correspondiente a un total de 87.5% quedando, en consecuencia, que en la clasificación “con riesgo de caídas” tenga un total de 12.5%, y que ningún paciente se encuentre con “un alto riesgo de caídas” (tabla N°8 y gráfico N°2).

Tabla N°8: Resultados test de Tinetti

Pacientes	Evaluación Inicial	Evaluación Final
EP002	22 pts.	26 pts.
EP003	24 pts.	26 pts.
EP004	27 pts.	28 pts.
EP006	26 pts.	27 pts.
EP008	25 pts.	28 pts.
EP009	25 pts.	27 pts.
EP010	19 pts.	22 pts.
EP011	24 pts.	27 pts.
Total	Bajo Riesgo de Caídas: 50% Riesgo de Caídas: 37.5% Alto Riesgo de Caídas: 12.5%	Bajo Riesgo de Caídas: 87.5% Riesgo de Caídas: 12.5

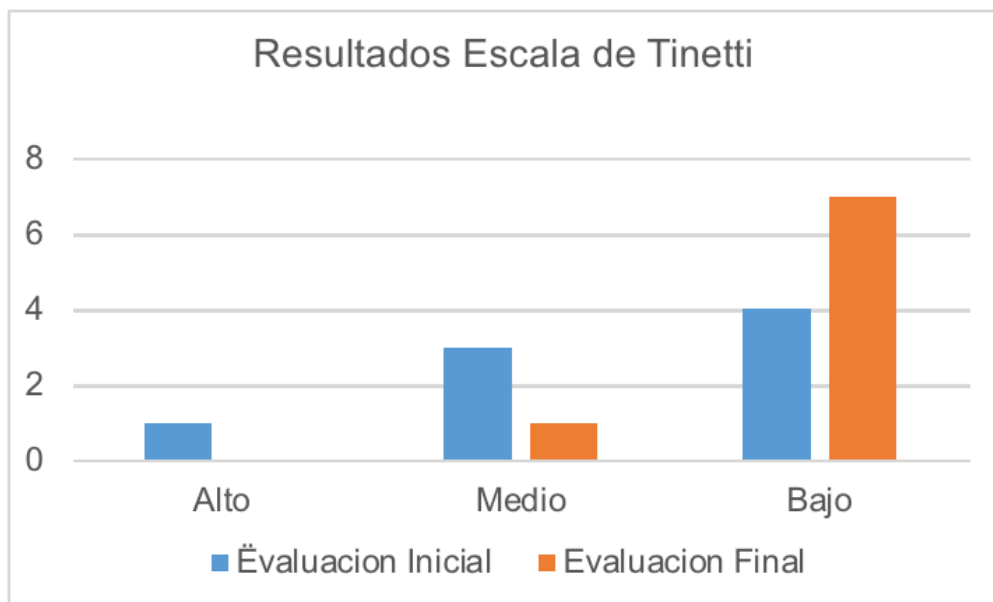
La media y de la desviación estándar en la evaluación inicial de la escala de Tinetti fue de 24 puntos y de 2.5 respectivamente, indicando que la mayoría de los pacientes obtuvieron un puntaje de 24 +/- 2 pts., es decir, que la mayoría de los pacientes obtuvieron entre 22 y 26 pts. Por otra parte, en la evaluación final, el valor de la media fue de 26.38 pts. y de 1.92 pts. de desviación estándar, lo que significa que los pacientes obtuvieron un puntaje de 26 +/- 1

pts., concluyendo que los pacientes obtuvieron entre 25 y 27 pts. en total (véase tabla N°9).

Tabla N°9: Media y Desviación Estándar Tinetti

		Tinetti Inicial	Tinetti Final
N	Válido	8	8
	Perdidos	0	0
Media		24,000	26,375
Desviación estándar		2,5071	1,9226

Gráfico N°2: Resultados escala de Tinetti para el riesgo de caídas pre y post intervención



9.4 Calidad de vida: PDQ-39

Se observan los puntajes obtenidos por cada paciente, denominados alfanuméricamente. Se obtuvo que el 50% de los pacientes disminuyeron sus puntajes iniciales, mientras que el otro 50% de los sujetos subieron sus puntajes (véase tabla N° 10).

Tabla N°10: Resultados PDQ-39

Pacientes	Evaluación Inicial	Evaluación Final
EP002	29 pts.	32 pts.
EP003	31 pts.	51 pts.
EP004	40 pts.	29 pts.
EP006	47 pts.	40 pts.
EP008	19 pts.	16 pts.
EP009	69 pts.	47 pts.
EP010	7 pts.	10 pts.
EP011	13 pts.	24 pts.

La media resultante del cuestionario de calidad de vida PDQ-39 en la evaluación inicial como en la final se mantuvo con 31 puntos app. con una desviación estándar que varía respecto del test inicial con el final, obteniendo en una primera instancia 20,08 puntos, señalando que los puntajes se encontraron entre los 11 y los 51 puntos, mientras que en la evaluación final los puntajes variaron desde los 17 a los 45 puntos con una desviación estándar de 14,43, esto quiere decir que los puntajes extremos se acercaron más al promedio obtenido de la muestra (véase tabla N°11).

Tabla N°11: Media y Desviación Estándar en el PDQ-39

		PDQ-39 Inicial	PDQ-39 Final
N	Válido	8	8
	Perdidos	0	0
Media		31,875	31,125
Desviación estándar		20,0815	14,4265

9.5 Exploración cognitiva: Mini Mental Scale Examination (MMSE)

En cuanto al estado cognitivo que muestran los resultados pre y post intervención del test MMSE, se observa que 3 pacientes tuvieron mejor puntaje que al inicio, pero también hubo otros 3 pacientes quienes obtuvieron un menor puntaje. Debido a esto, la categoría de “deterioro cognitivo” (menos de 26 puntos) pasó de un 25 a un 37,5% (véase tabla N°12)

Tabla N°12: Resultados MMSE

Pacientes	Evaluación Inicial	Evaluación Final
EP002	28 pts.	28 pts.
EP003	29 pts.	30 pts.
EP004	30 pts.	26 pts.
EP006	27 pts.	28 pts.
EP008	25 pts.	25 pts.
EP009	26 pts.	23 pts.
EP010	29 pts.	28 pts.
EP011	27 pts.	29 pts.
Total	Normal: 75% Deterioro Cognitivo: 25%	Normal: 62.5% Deterioro Cognitivo: 37.5%

Los puntajes obtenidos en el MMSE al final de la intervención es aproximadamente el mismo que en un principio, pero que la desviación estándar aumentó levemente (véase tabla N°13).

Tabla N°13: Media y Desviación Estándar en el MMSE

		Minimental Inicial	Minimental Final
N	Válido	8	8
	Perdidos	0	0
Media		27,625	27,125
Desviación estándar		1,6850	2,2952

9.6 Exploración Motora: UPDRS Score Motor (parte III)

Respecto a los resultados del UPDRS, se destaca que cinco de los ocho pacientes, equivalente al 62,5% de la muestra disminuyeron su puntaje, es decir, mejoraron su función motora. Por otra parte tres pacientes, equivalentes al 37.5% de los pacientes, aumentaron el puntaje en esta escala (véase tabla N°14).

Tabla N°14: Resultados UPDRS (parte III)

Pacientes	Evaluación Inicial	Evaluación Final
EP002	29 pts.	23 pts.
EP003	17 pts.	10 pts.
EP004	30 pts.	23 pts.
EP006	31 pts.	31 pts.
EP008	42 pts.	35 pts.
EP009	42 pts.	37 pts.
EP010	17 pts.	17 pts.
EP011	22 pts.	23 pts.
Media	28.75 pts.	24.87 pts.

Tabla N°15: Media y Desviación Estándar en el UPDRS

	UPDRS Inicial	UPDRS Final
N		
Válido	8	8
Perdidos	1	1
Media	28,750	24,875
Desviación estándar	9,8525	9,1095

9.7 Fotogrametría

Constará de un análisis de fotografías, previamente cuadrículadas, tomadas en los planos sagital y coronal. En el plano sagital se observará por la vista lateral derecha e izquierda del paciente, donde serán analizados los puntos de referencia anatómicos (meato auditivo externo, articulación acromioclavicular, trocánter mayor del fémur y maleolo lateral) y su alineación con respecto a la vertical. En el plano coronal se analizarán las vistas por anterior y posterior, se evaluará la simetría de los hombros a nivel horizontal, la simetría de ambos hemicuerpos y el triángulo de la talla, además de la base de sustentación.

Se realizará el análisis tomando en cuenta la presencia o ausencia de las siguientes alteraciones posturales: anteposición de cabeza, anteproyección de hombros, elevación/descenso de hombro, inclinación anterior de tronco, inclinación lateral de tronco, aumento de la curvatura lordótica a nivel lumbar y base de sustentación amplia.

En la Figura 1 se puede apreciar a una paciente de la muestra, fotografiada en el plano coronal vista anterior y posterior, y el plano sagital vista derecha e izquierda.

Fig. 1: Fotogrametría pre intervención

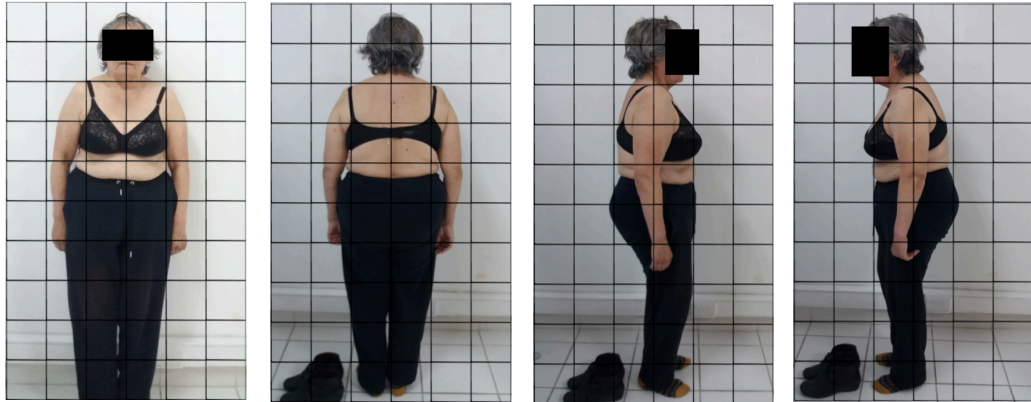
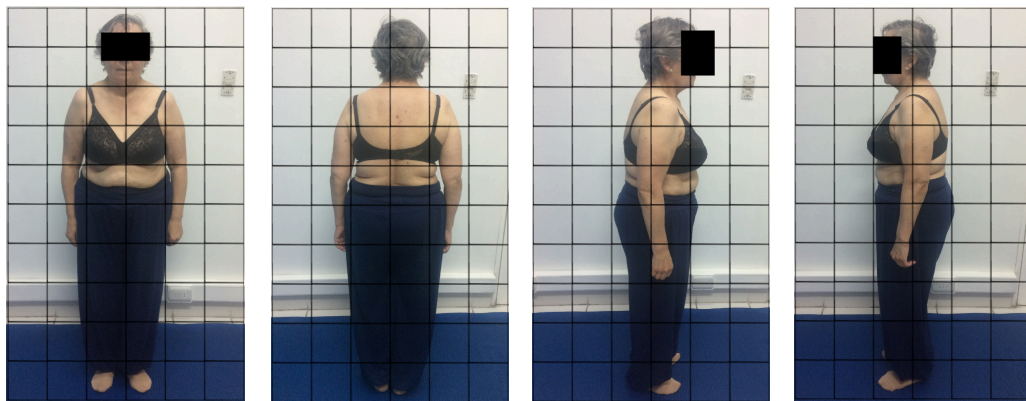


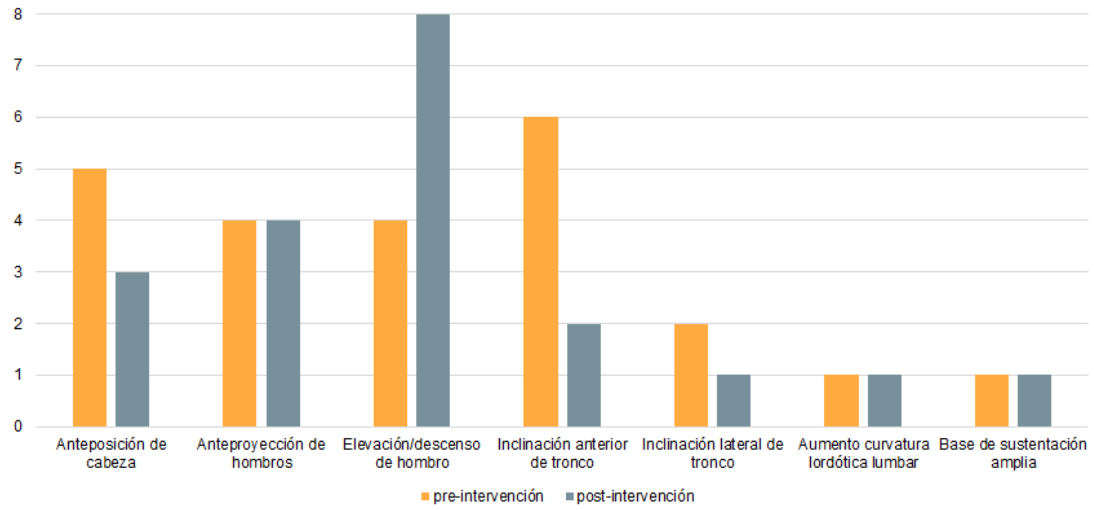
Fig. 2: Fotogrametría post intervención



Al analizar los resultados pre-intervención se puede decir que las alteraciones posturales más frecuentes en esta muestra obedece un patrón de carácter mayoritariamente cefálico, en donde se encuentran la inclinación anterior de tronco con una frecuencia de 6, siendo seguido por la anteposición de cabeza con una frecuencia de 5 en presencia de las alteraciones posturales en este grupo de pacientes.

La comparación de los resultados pre y post intervención de la fotogrametría fue realizada con una muestra total de 8 pacientes, se obtuvo que las alteraciones posturales como la anteproyección de hombros, el aumento de la curvatura lumbar y una amplia base de sustentación, no presentaron cambios significativos. Otras alteraciones posturales como la anteposición de cabeza, la inclinación lateral de tronco y la inclinación anterior de tronco disminuyeron luego de las sesiones de yoga, esta última descendió significativamente llegando incluso a un tercio de los resultados obtenidos al inicio. Por otro lado, la presencia de elevación/descenso de hombro en los pacientes, se duplicó en relación a quienes la evidenciaban en un inicio (revise gráfico N°3).

Gráfico N°3: Resultados pre y post intervención de Fotogrametría



10. DISCUSIÓN

El presente estudio es el primero que se realiza en Chile sobre la aplicación de un protocolo de Yoga Vinyasa sobre pacientes con Enfermedad de Parkinson, para evaluar los beneficios de su práctica, tanto en el área de motora como en la calidad de vida del paciente.

En la bibliografía son escasos los estudios que analizan la incidencia del yoga como método terapéutico en pacientes con EP. Esta situación puede ser atribuida a diversos factores, por ejemplo, el hecho de ser una terapia innovadora.

Luego de los 3 meses de la práctica de yoga se encontró que el principal hallazgo del presente estudio fue el mejoramiento de las capacidades físicas de los sujetos de investigación, lo que puede reducir significativamente los síntomas motores medidos a través de la UPDRS. Esto también lo afirma Ni y colaboradores en el año 2016, incorporando una mejora de la bradicinesia y rigidez hallado en la EP.

Al igual que en los estudios de Ni et al. (2016) y Colgrove et al. (2012), las sesiones de yoga mostraron mejoras significativas en UPDRS, la cual sugiere que la intervención de la práctica del yoga puede atenuar la progresión de la enfermedad y mejorar la función física y el equilibrio en adultos mayores con EP. En los estudios de Sharma et al (2015) la UPDRS mostró una mejora significativa obteniendo la mayor ganancia en las primeras 6 semanas de intervención.

En cuanto a la prueba de TUG se observa una destacable mejora en cuanto a los tiempos post intervención en comparación con los iniciales, disminuyendo así la cantidad de pacientes que se encontraban en la categoría “alto riesgo de caídas”. Este hallazgo también se puede ver reflejado en la investigación de Ni y colaboradores en el 2016, en la cual el entrenamiento de yoga generó una gran efectividad, permitiendo mejorar patrones de movimientos, y por lo tanto transferencias en actividades de la vida diaria. Todo esto se debió a las transiciones posturales usadas en el protocolo de yoga, donde se trabajó en cadenas cinéticas abiertas, cerradas y en transferencias de peso.

Se analizaron alteraciones posturales de los participantes de este estudio en donde se comprobaron, a través de fotogrametría, las diferencias a lo largo

de las sesiones, concluyendo que no existen cambios significativos en cuanto a este ítem. Este mismo resultado se obtuvo en el estudio de Colgrove y colaboradores en el año 2012. Sin embargo, se rescata de la presente investigación que el yoga mejora el control postural de tronco al disminuir hasta en dos tercios la frecuencia en la que se presentó la alteración de flexión anterior de tronco, la cual es una cualidad muy frecuente en los pacientes que presentan Parkinson.

Otra variable a evaluar fue calidad de vida a través del test PDQ-39. Los resultados se correlaciona de manera inversa con la calidad de vida, es decir, a mayor puntaje peor percepción de calidad de vida. Se obtuvo que la mitad de los pacientes disminuyeron sus puntajes iniciales, es decir, su percepción de calidad de vida mejoró después de las sesiones de yoga. Pero la otra mitad de los sujetos de la investigación subieron sus puntajes, lo que significa que su percepción de la calidad de vida disminuyó.

En la prueba del Minimental, que evalúa el deterioro cognitivo de los pacientes, se obtuvieron tres sujetos de investigación que mejoraron su puntaje, dos se mantuvieron y los tres restantes obtuvieron un menor puntaje, lo que significa que tres de los ocho pacientes presentan un deterioro cognitivo posterior a la intervención. En la evaluación inicial existían solo dos pacientes

en la categoría de “deterioro cognitivo” y al final del estudio se obtuvo que tres pacientes se encontraban en esta clasificación.

En el test de Tinetti, que evalúa el equilibrio estático y dinámico, los pacientes mejoraron sus puntajes presentando un menor riesgo de caídas después de haber participado en las sesiones de yoga.

Estos dos últimos test no pudieron ser comparados con otras investigaciones, debido a la falta de evidencia bibliográfica que existe en la actualidad, pues utilizan otros tipos de escalas de evaluación que no pueden ser comparados con el presente estudio.

Nos topamos con limitaciones al realizar la investigación, las cuales fueron; la adherencia por parte de los pacientes al tratamiento, ya que de los doce pacientes con los que disponíamos inicialmente, cuatro de ellos abandonaron el estudio por diferentes razones (equivalente a un 33,3% de la muestra), permaneciendo solo ocho sujetos de investigación al finalizar la terapia. Por otro lado se suma el periodo de intervención de yoga, $\frac{1}{3}$ de ella se llevó a cabo durante las vacaciones de verano, específicamente el mes de Enero del año 2018, por lo que algunos pacientes se fueron de vacaciones y no pudieron seguir participando. Por otra parte surgió una alteración en el número de sesiones, las cuales fueron modificadas a causa del retraso de la evaluación

y aprobación de la investigación de dos comités de bioética. Las mediciones previas y posteriores a la intervención no fueron realizadas por el mismo evaluador; muchas de las pruebas eran dependientes de la percepción de éste, porque los resultados pueden haber sido discordantes.

11. CONCLUSIÓN

Tras aplicar el protocolo de Yoga Vinyasa en pacientes con EP durante un periodo de trabajo de tres meses, dos veces por semana, teniendo como principales objetivos generar un efecto sobre las habilidades y funciones motoras de los pacientes, y de esta manera influir en su calidad de vida, se logra concluir lo siguiente:

- La práctica de yoga mejora la capacidad física y las habilidades motoras en pacientes con EP estadio I y II, viéndose reflejado en la mejora de los resultados de la progresión de la enfermedad en el UPDRS parte III. Así mismo el yoga logró ser favorable en la disminución del riesgo de caídas, debido a la disminución de los tiempos de ejecución del TUG y la disminución en los puntajes de la escala de Tinetti.
- En cuanto a calidad de vida evaluada con PDQ-39, la terapia de yoga en los pacientes con EP, no alcanzó mejoras significativas respecto a su percepción.
- La práctica de yoga no permitió mantener ni mejorar el estado cognitivo de todos los pacientes, por lo tanto no fue significativo para el estudio.

- En cuanto a las alteraciones posturales de los pacientes, la terapia logró influir de forma positiva en la disminución de la flexión anterior de tronco, lo que se traduce en un mejor control del mismo.

Por lo tanto, se logra comprobar parcialmente nuestra hipótesis de investigación, en donde “la práctica de yoga como método terapéutico, en pacientes con Enfermedad de Parkinson en estadios I y II, fortalece la función motora y el balance”, pero no logra incidir de forma positiva en el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes.

Debido a la escasez de estudios sobre este tema, esperamos ser una contribución, dejando abierto a nuevas vías de trabajo e ideas innovadoras en el campo investigativo y tratamiento de pacientes con Enfermedad de Parkinson.

12. REFERENCIAS

- Ayán, C., Cancela, J. M., Rodríguez, P., Ríos, P., & Abal, N. (2013). Mejora del equilibrio en los enfermos de Parkinson mediante el ejercicio calisténico-recreativo: un estudio piloto. *Rehabilitación*, 47(1), 22-26.
- Bega, D., Stein, J., Zadikoff, C., Simuni, T., & Corcos, D. (2016). Yoga versus resistance training in mild to moderate severity Parkinson's disease: A 12-week pilot study. *Journal of Yoga & Physical Therapy*, 6, 222.
- Benazzouz, A., Mamad, O., Abedi, P., Bouali-Benazzouz, R., & Chetrit, J. (2014). Involvement of dopamine loss in extrastriatal basal ganglia nuclei in the pathophysiology of Parkinson's disease. *Frontiers in aging neuroscience*, 6.
- Bleton, J. P., & Ziégler, M. (2012). Rehabilitación de la enfermedad de Parkinson. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*, 33(1), 1-15.
- Bottini Bonfanti, A., Etcheverry, J. L., Persi, G. G., Zezza, H., Starkstein, S., & Gatto, E. M. (2009). Apatía en enfermedad de Parkinson: Impacto sobre la calidad de vida. *Medicina (Buenos Aires)*, 69(2), 253-258.
- Boulgarides, Lois & Barakatt, Edward & Coleman-Salgado, B. (2014). Measuring the Effect of an Eight-Week Adaptive Yoga Program on the Physical and Psychological Status of Individuals with Parkinson's Disease. A Pilot Study. *International journal of yoga therapy*. 24. 31-41.
- Calderón, J. L., Silva, P., Avila, E., Bolaños, R., & Rivera, G. (2010). La Bionanotecnología y otras Estrategias de Neuroprotección para la Enfermedad de Parkinson. 38.
- Cano de la Cuerda, R., Page, M., Carlos, J., & Vela Desojo, L. (2015). La Enfermedad de Parkinson. Calidad de Vida Relacionada con la Salud y Riesgo de Caídas. *Dykinson*.

- Chaná, P. (2009). Avances en tratamiento médico de la enfermedad de Parkinson [Advances in the medical treatment of Parkinson's disease]. *Parkinsonism & related disorders*, 15, S22-S25.
- Chaná, P., Jiménez, M., Díaz, V., & Juri, C. (2013). Mortalidad por enfermedad de Parkinson en Chile. *Revista médica de Chile*, 141(3), 327-331.
- Christoph Redecker, Anja Bilsing, Ilona Csoti, Wolfgang Fogel, Georg Ebersbach, Björn Hauptmann, Bernhard Hellwig, Martina Müngersdorf, Physiotherapy in Parkinson's disease patients: Recommendations for clinical practice, In *Basal Ganglia*, Volume 4, Issue 1, 2014, Pages 35-38, ISSN 2210-5336, <https://doi.org/10.1016/j.baga.2014.03.001>.
- Colgrove YS, Sharma N, Kluding P, et al. Effect of yoga on motor function in people with Parkinson's disease: a randomized, controlled pilot study. *J Yoga Phys Ther*. 2012; 2:112.
- De la Cuerda, R. C., Jiménez, A. M., Sánchez, V. C., & Cabezas, M. M. (2004). Escalas de valoración y tratamiento fisioterápico en la enfermedad de Parkinson. *Fisioterapia*, 26(4), 201-210.
- Daroff, R. B., Fenichel, G. M., Jankovic, J., & Mazziotta, J. C. (2012). *Neurology in clinical practice*. Elsevier Health Sciences.
- Desai, R., Tailor, A., & Bhatt, T. (2015). Effects of yoga on brain waves and structural activation: A review. *Complementary therapies in clinical practice*, 21(2), 112-118.
- Desplats P, Lee HJ, Bae EJ. Inclusion formation and neuronal cell death through neuron-to-neuron transmission of alphasynuclein. *Proc Natl Acad Sci*. 2010; 106:13010–13015
- Diazgranados, J. A., Chan, L., Gomez, L. F., Lozano, A. F., & Ramirez, M. (2011). Descripción de la población de pacientes con enfermedad de Parkinson en un centro médico neurológico en la ciudad de Cali, Colombia. *Acta Neurol Colomb*, 27(4), 205-10.
- Fernández, M. R., & Torrón, R. F. (2011). Trastornos de la motilidad. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 10(73), 4937-4943.
- Froeliger, B., Garland, E. L., & McClernon, F. J. (2012). Yoga meditation practitioners exhibit greater gray matter volume and fewer reported

cognitive failures: results of a preliminary voxel-based morphometric analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012.

- Gil, C. (2015). *El parkinson*. Madrid, ES: Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Gobbi, L. T., Oliveira-Ferreira, M. D., Caetano, M. J. D., Lirani-Silva, E., Barbieri, F. A., Stella, F., & Gobbi, S. (2009). Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 15, S49-S52.
- Gómez-Chavarín, M., Roldan-Roldan, G., Morales-Espinosa, R., Pérez-Soto, G., & Torner-Aguilar, C. (2012). Mecanismos fisiopatológicos involucrados en la enfermedad de Parkinson. *Arch Neurocién (Mex)*, 17(1), 25-33.
- Gómez-Regueira, N., & Escobar-Velando, G. (2017). Tratamiento fisioterapéutico de las alteraciones posturales en la enfermedad de Parkinson. Revisión sistemática. *Fisioterapia*, 39(1), 33-43. ISO 690
- Gutiérrez Mendoza, E. (2015). Caracterización de la enfermedad de Parkinson en pacientes atendidos en consulta externa de Neurología Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez, Enero-Diciembre del 2014 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).
- Hölzel, B. K., Carmody, J., Vangel, M., Congleton, C., Yerramsetti, S. M., Gard, T., & Lazar, S. W. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 191(1), 36-43
- Iyengar, B.K.S. (2007). *La luz del Yoga*. España: Kairós.
- Lazaridou, A., Philbrook, P., & Tzika, A. A. (2013). Yoga and mindfulness as therapeutic interventions for stroke rehabilitation: a systematic review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013.
- Li, S., Dong, J., Cheng, C., & Le, W. (2016). Therapies for Parkinson's diseases: alternatives to current pharmacological interventions. *Journal of Neural Transmission*, 123(11), 1279-1299.

- Martin WR, Wieler M. Treatment of Parkinson's disease. *Can. J. Neurol. Sci.* 2003; 30 (supl1): s27-s33 [Medline]
- Martínez-Fernández, R., Gasca-Salas, C., Sánchez-Ferro, Á., & Obeso, J. Á. (2016). Actualización en la enfermedad de Parkinson. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(3), 363-379.
- Martínez-Sánchez, F. (2010). Trastornos del habla y la voz en la enfermedad de Parkinson. *revista de Neurología*, 51(9), 542-550.
- Merino López, B. (2016), Estudio longitudinal del rendimiento neuropsicológico, neuropsiquiátrico y motor en la enfermedad de Parkinson.
- Mínguez-Mínguez S, García-Muñozguren S, Solís-García del Pozo J, Jordán J. Calidad de vida y adherencia al tratamiento en pacientes con enfermedad de Parkinson. *Duazary*. 2015 dic; 12 (2): 133 - 139
- Ministerio de Salud (2010). Guía Clínica Enfermedad de Parkinson. Santiago de Chile: MINSAL:18-20.
- Ministerio de Salud (2016). Guía Clínica AUGE. Enfermedad de Parkinson. Tratamiento no Farmacológico de Rehabilitación. Santiago de Chile: MINSAL.
- Mishra, S. K., Singh, P., Bunch, S. J., & Zhang, R. (2012). The therapeutic value of yoga in neurological disorders. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 15(4), 247.
- Mooventhan, A., & Khode, V. (2014). Effect of Bhramari pranayama and OM chanting on pulmonary function in healthy individuals: A prospective randomized control trial. *International journal of yoga*, 7(2), 104.
- Mooventhan, A., & Nivethitha, L. (2017). Evidence based effects of yoga in neurological disorders. *Journal of Clinical Neuroscience*.
- Moriello G, Denio C, Abraham M, DeFrancesco D, Townsley J. Incorporating yoga into an intense physical therapy program in someone with Parkinson's disease: A case report. *J Bodyw Mov Ther.* 2013;17(4): 408–417.
- Ni, M. (2015). The Comparative Impacts of a Specifically Designed Yoga Program and Power Training on Neuromuscular and Functional Performances in Older Adults with Parkinson's Disease.

- Ni, M., Mooney, K., & Signorile, J. F. (2016). Controlled pilot study of the effects of power yoga in Parkinson's disease. *Complementary therapies in medicine*, 25, 126-131.
- Ni, M., Signorile, J. F., Mooney, K., Balachandran, A., Potiaumpai, M., Luca, C., ... & Perry, A. C. (2016). Comparative Effect of Power Training and High-Speed Yoga on Motor Function in Older Patients With Parkinson Disease. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 97(3), 345-354.
- Parrón, S. L. (2017). Tratamiento de la voz Lee Silverman en la disartría hipocinética: revisión de la efectividad del tratamiento en los enfermos de Parkinson. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*.
- Raub, J. A. (2002). Psychophysiologic effects of Hatha Yoga on musculoskeletal and cardiopulmonary function: a literature review. *The Journal of Alternative & Complementary Medicine*, 8(6), 797-812.
- Rivas, D. F. (2011). *Yoga Inbound, un viaje hacia la trascendencia*. Bogotá, Colombia.
- Rodríguez Guevara, C., & Lugo, L. H. (2012). Validity and reliability of Tinetti Scale for Colombian people. *Revista Colombiana de Reumatología*, 19(4), 218-233.
- Rodríguez Pupo, Jorge Michel, Díaz Rojas, Yuna Viviana, Rojas Rodríguez, Yesenia, Ricardo Rodríguez, Yuniel, & Aguilera Rodríguez, Raúl. (2013). Actualización en enfermedad de Parkinson idiopática. *Correo Científico Médico*, 17(2), 163-177.
- Rodríguez-Violante, M., & Cervantes-Arriaga, A. (2014). La escala unificada de la enfermedad de Parkinson modificada por la Sociedad de Trastornos del Movimiento (MDS-UPDRS): aplicación clínica e investigación. *Arch Neurocién (Mex)*, 19(3), 157-163.
- Rogers, K. A., & MacDonald, M. (2015). Therapeutic yoga: symptom management for multiple sclerosis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 21(11), 655-659.
- Rojo A. Diagnóstico de la enfermedad de Parkinson. En: Rey Pérez A. *Enfermedad de parkinson y otros parkinsonismos*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.p.1-18

- Roland, K. P. (2014). Applications of yoga in Parkinson's disease: a systematic literature review. *Parkinsonism and Restless Legs Syndrome*, 4, 1-8.
- Sivananda, S. S. (2006). *Kundalini yoga*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Kier.
- Scott M, Masterson M, Elmer L, et al. P2.160 The effects of a yoga program on Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2009;15(Suppl 2):S133.
- Solís, M. D. F., García, A. G., Bravo, O. M. I., & Bravo, G. P. (2017). Intervención Nutricional a Pacientes con Enfermedad de Parkinson. *RESPYN Revista de Salud Pública y Nutrición*, 16(2), 28-35
- Tan EK, Reichmann H. causas de la enfermedad de Parkinson: genética, ambiente y patogenia. En: *La enfermedad de Parkinson*. New York: Editorial Oxford University Press; 2011.p.5-16.
- Tran, M. D., Holly, R. G., Lashbrook, J., & Amsterdam, E. A. (2001). Effects of Hatha yoga practice on the health-related aspects of physical fitness. *Preventive cardiology*, 4(4), 165-170.
- Tarsy, D., Scollins, L., Corapi, K., O'Herron, S., Apetauerova, D., & Norregaard, T. (2005). Progression of Parkinson's disease following thalamic deep brain stimulation for tremor. *Stereotactic and functional neurosurgery*, 83(5-6), 222-227.
- Prodigy Guidance. Parkinson's disease [Internet]. NHS (2005) [acceso 2 de mayo de 2006]. Disponible en: http://www.prodigy.nhs.uk/pk.uk/parkinsons_disease
- Wang MY, Yu SS, Hashish R, et al. The biomechanical demands of standing yoga poses in seniors: The Yoga empowers seniors study (YESS). *BMC Complement Altern Med*. 2013;13:8.
- Wahbeh H, Elsas SM, Oken BS (2008) Mind-body interventions: applications in neurology. *Neurology* 70(24):2321–2328
- Zarranz J.J. (2013). *Neurología- 5ª Edición*. Elsevier. España

13.ANEXOS

13.2 ANEXO I

- l) Cuestionario de Calidad de Vida para Enfermedad de Parkinson (PDQ-39).

COMO CONSECUENCIA DE LA ENFERMEDAD DE PARKINSON, ¿Con qué frecuencias ha tenido durante el último mes los siguientes problemas o sentimientos? Por favor, marque *una* casilla para cada respuesta. (Lana et al., 2007)

	Nunca	Ocasional mente, rara vez	Alguna s veces,	Frecuente mente, menudo	a incapaz de hacerlo
1. Dificultad para realizar las actividades de ocio que le gustaría hacer					
2. Dificultad para realizar tareas de la casa (por ejemplo, efectuar reparaciones, cocinar, ordenar cosas, decorar, limpieza,...)					
3. Dificultad para cargar con paquetes o las bolsas de la compra					
4. Problemas para caminar una distancia de unos 750 metros					

5. Problemas para caminar unos 100 metros					
6. Problemas para dar una vuelta alrededor de casa con tanta facilidad como le gustaría					
7. Problemas para moverse en sitios públicos					
8. Necesidad de que alguien le acompañara cuando salía a la calle					
9. Sensación de miedo o preocupación por si se caía en público					
10. Permanecer confinado en casa más tiempo del que usted desearía					
11. Dificultades para su aseo personal					
12. Dificultades para vestirse solo					
13. Problemas para abotonarse la ropa o atarse los cordones de los zapatos					
14. Problemas para escribir con claridad					
15. Dificultad para cortar los alimentos.					
16. Dificultades para					

sostener un vaso o una taza sin derramar el contenido.					
17. Sensación de depresión					
18. Sensación soledad y aislamiento					
19. Sensación de estar lloroso o con ganas de llorar					
20. Sensación de enfado o amargura					
21. Sensación de ansiedad o nerviosismo					
22. Preocupación acerca de su futuro					
23. Tendencia a ocultar su Enfermedad de Parkinson a la gente					
24. Evitar situaciones que impliquen comer o beber en público					
25. Sentimiento de vergüenza en público debido a tener la Enfermedad de Parkinson					
26. Sentimiento de preocupación por la reacción de otras personas hacia usted					
27. Problemas en las relaciones personales					

con las personas íntimas					
28. Falta de apoyo de su esposo/a o pareja de la manera que usted necesitaba (Si usted no tiene esposo/a o pareja marque esta casilla, por favor)					
29. Falta de apoyo de sus familiares o amigos íntimos de la manera que usted necesitaba					
30. Quedarse inesperadamente dormido durante el día					
31. Problemas para concentrarse; por ejemplo, cuando lee o ve la televisión					
32. Sensación de que su memoria funciona mal.					
33. Alucinaciones o pesadillas inquietantes					
34. Dificultad al hablar					
35. Incapacidad para comunicarse adecuadamente con la gente					
36. Sensación de que la gente le ignora					
37. Calambres musculares o					

espasmos dolorosos					
38. Molestias o dolores en las articulaciones o en el cuerpo					
39. Sensaciones desagradables de calor o frío					

(Lana et al., 2007)

13.3 ANEXO II

I) Test de Tinetti (Marcha y Equilibrio)

TINETTI – EVALUACION DE LA MARCHA		Ptos.
El paciente permanecerá de pie con el examinador, caminar por el pasillo o habitación (unos 8 metros) a paso normal		
Iniciación de la marcha		0
<ul style="list-style-type: none"> - Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar. - No vacila. 		1
Longitud y altura de paso	Movimiento pie derecho	0
		1
	Movimiento pie izquierdo	0
		1
		0
		1
Simetría del paso		0
<ul style="list-style-type: none"> - La longitud de los pasos con los pies izquierdo y derecho, no es igual. - La longitud parece igual. 		1
Fluidez del paso		0
<ul style="list-style-type: none"> - Paradas entre los pasos. - Los pasos parecen continuos. 		1
Traectoria	(observar el trazado que realiza uno de los pies durante tres metros)	0
		1
		2
Tronco		0
<ul style="list-style-type: none"> - Balanceo marcado o uso de ayudas. - No se balancea al caminar pero flexiona las rodillas o la espalda, o separa los brazos al caminar. - No se balancea ni flexiona ni usa otras ayudas al caminar. 		1
		2
Postura al caminar		0
<ul style="list-style-type: none"> - Talones separados. - Talones casi juntos al caminar. 		1
Puntaje Total Evaluación Marcha (12)		

TINETTI - EVALUACION DEL EQUILIBRIO		Ptos.
El paciente permanece sentado en una silla rígida sin apoyo brazos. Se realizan las siguientes maniobras.		
Equilibrio sentado	<ul style="list-style-type: none"> - Se inclina o desliza en la silla. - Se mantiene seguro. 	0
		1
Levantarse	<ul style="list-style-type: none"> - Incapaz sin ayuda. - Capaz pero usa los brazos para ayudarse. - Capaz sin usar los brazos. 	0
		1
		2
Intentos para levantarse	<ul style="list-style-type: none"> - Incapaz sin ayuda, - Capaz pero necesita más de un intento. - Capaz de levantarse en un intento. 	0
		1
		2
Equilibrio Inmediato (5) al levantarse	<ul style="list-style-type: none"> - Incapaz sin ayuda. - Capaz utilizando los brazos como ayuda. - Capaz sin utilizar los brazos. 	0
		1
		2
Equilibrio en bipedestación	<ul style="list-style-type: none"> - Inestable. - Estable con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) y usa bastón u otros apoyos. - Estable sin andador u otros apoyos. 	0
		1
		2
Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano tres veces. <ul style="list-style-type: none"> - Empieza a caerse. - Se tambalea, se agarra, pero se mantiene. - Estable. 		0
		1
		2
Ojos cerrados	<ul style="list-style-type: none"> - Inestable. - Estable. 	0
		1
Vuelta de 360°	<ul style="list-style-type: none"> - Pasos discontinuos. - Continuos. 	0
		1
	<ul style="list-style-type: none"> - Inestable (se tambalea, o agarra) - Estable 	0
		1
Sentarse	<ul style="list-style-type: none"> - Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla. - Usa los brazos o el movimiento es brusco. - Seguro, movimiento suave. 	0
		1
		2
Puntaje Total Evaluación Equilibrio (16)		

(Roqueta et al., 2007)

13.4 ANEXO III

II) Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) Parte III

EXPLORACIÓN DE ASPECTOS MOTORES

LENGUAJE

0	Normal.
1	Perdida discreta de expresión, dicción y/o volumen.
2	Monótono, farfullado, pero comprensible; moderadamente alterado.
3	Muy alterado, difícil de comprender
4	Ininteligible.

EXPRESION FACIAL

0	Normal
1	Mínima hipomimia, podría ser una cara inexpresiva (cara de póker) normal.
2	Disminución discreta, pero claramente anormal, de la expresión facial.
3	Hipomimia moderada; labios separados la mayor parte del tiempo.
4	Cara "de máscara" o expresión fija con pérdida acusada o completa de la expresión facial; labios separados más de 6 mm.

TEMBLOR DE REPOSO EN MMSS

0	Ausente.
1	Discreto e infrecuentemente presente.
2	Discreto en amplitud y persistente, o de amplitud moderada pero presente solo de forma intermitente.
3	De amplitud moderada y presente la mayor parte del tiempo.
4	De gran amplitud y presente la mayor parte del tiempo.

TEMBLOR DE REPOSO EN MMII

0	Ausente
1	Discreto e infrecuentemente presente
2	Discreto en amplitud y persistente, o de amplitud moderada

	pero presente solo de forma intermitente.
3	De amplitud moderada y presente la mayor parte del tiempo.
4	De gran amplitud y presente la mayor parte del tiempo.

TEMBLOR DE ACCION O POSTURAL DE LAS MANOS

0	Ausente
1	Leve; presente en la acción.
2	De amplitud moderada; presente con acción.
3	De amplitud moderada al mantener la postura en el aire; así como la acción.
4	De gran amplitud; interfiere la alineación.

RIGIDEZ AXIAL: (valorada según el movimiento pasivo de las grandes articulaciones, con el paciente relajado y sentado)

0	Ausente
1	Discreta o detectable solamente cuando se activa por movimientos en espejo o de otro tipo.
2	Discreta a moderada.
3	Intensa pero se consigue con facilidad el movimiento en toda su amplitud.
4	Muy intensa; la amplitud del movimiento se logra con dificultad.

RIGIDEZ EN MMSS: (valorada según el movimiento pasivo de las grandes articulaciones, con el paciente relajado y sentado. No considerar la rigidez "en rueda dentada")

0	Ausente
1	Discreta o detectable solamente cuando se activa por movimientos en espejo o de otro tipo.
2	Discreta a moderada.
3	Intensa pero se consigue con facilidad el movimiento en toda su amplitud.
4	Muy intensa; la amplitud del movimiento se logra con dificultad.

RIGIDEZ EN MMII: (Valorada según el movimiento pasivo de las grandes articulaciones, con el paciente relajado y sentado. No considerar la rigidez "en rueda dentada")

0	Ausente
---	---------

1	Discreta o detectable solamente cuando se activa por movimientos en espejo o de otro tipo.
2	Discreta a moderada.
3	Intensa pero se consigue con facilidad el movimiento en toda su amplitud.
4	Muy intensa; la amplitud del movimiento se logra con dificultad.

GOLPETEO DE LOS DEDOS. (El paciente golpea el pulgar con el índice en rápida sucesión y con la mayor amplitud posible; realizar con cada mano por separado)

0	Normal.
1	Enlentecimiento discreto y /o reducción de la amplitud (11 a 14/5 segundos)
2	Moderadamente alterado. Fatigado de manera evidente y precoz. Puede haber detenciones ocasionales en el movimiento (7 a 10/5 segundos)
3	Muy alterado. Frecuentemente titubeos al iniciar los movimientos o detenciones mientras se realiza el movimiento (3 a 6/5 segundos).
4	Apenas puede realizar la acción (0 a 2/5 segundos).

MOVIMIENTOS ALTERNANTES CON LAS MANOS. (El paciente abre y cierra las manos rápida sucesión con la mayor amplitud posible).

0	Normal.
1	Discreto enlentecimiento y/o reducción de la amplitud.
2	Alteración moderada. Fatigoso de manera evidente y precoz. Puede haber detenciones ocasionales en el movimiento.
3	Muy alterados. Frecuentes titubeos al iniciar los movimientos o detenciones mientras se realizan los movimientos.
4	Apenas puede realizarlos.

MOVIMIENTOS RAPIDOS ALTERNANTES DE MMSS. (Movimientos de pronación-supinación de las manos, en sentido vertical, con la mayor amplitud posible y simultáneamente con ambas manos):

0	Normal.
1	Discreto enlentecimiento y/o reducción de la amplitud.
2	Alteración moderada. Fatigoso de manera evidente y precoz. Puede haber detenciones ocasionales en el movimiento.

3	Muy alterados. Frecuentes titubeos al iniciar los movimientos o detenciones mientras se realizan los movimientos.
4	Apenas puede realizarlos.

AGILIDAD CON LOS MMII. (El paciente golpea con el talón en rápida sucesión levantando el pie entero del suelo; la amplitud del movimiento debe ser alrededor de 7.5 cm.)

0	Normal.
1	Discreto enlentecimiento y/o reducción de la amplitud.
2	Moderadamente alterada. Fatigosa de manera evidente y precoz. Puede haber ocasionales detenciones en el movimiento.
3	Muy alterados. Frecuentes titubeos al iniciar los movimientos o detenciones mientras se realizan los movimientos.
4	Apenas puede realizarlos.

LEVANTARSE DE LA SILLA. (El paciente intenta levantarse de una silla de madera o metal de respaldo recto, con los brazos cruzados ante el pecho):

0	Normal.
1	Lento, o puede necesitar más de un intento.
2	Tiene que impulsarse con los brazos en la silla.
3	Tiende a caer hacia atrás y puede tener que intentarlo más de una vez, pero puede conseguirse sin ayuda.
4	Incapaz de levantarse sin ayuda.

POSTURA

0	Erecta normal
1	Postura no muy erecta, discretamente encorvada; podía ser normal en una persona mayor.
2	Postura moderadamente encorvada, claramente anormal. Puede inclinarse discretamente a un lado.
3	Postura muy encorvada, con cifosis. Puede inclinarse moderadamente a un lado.
4	Flexión marcada con alteración postural extrema.

MARCHA

0	Normal.
1	Camina lentamente; pueden arrastrar los pies, con paso corto, pero sin festinación ni propulsión.
2	Camina con dificultad, pero no requiere ayuda o muy escasa.

	Puede haber festinación, pasos cortos o propulsionados.
3	Trastornos graves de la marcha que requieren ayuda.
4	No puede caminar, incluso con ayuda.

ESTABILIDAD POSTURAL

0	Normal.
1	Retropulsión, pero se recupera sin ayuda.
2	Ausencia de respuesta postural; se caería si no le sujetara el examinador.
3	Muy inestable; tiende a perder el equilibrio espontáneamente.
4	Incapaz de permanecer en pie sin ayuda.

BRADIQUINESIA E HIPOQUINESIA. (Combina lentitud, titubeo, disminución del braceo, pequeña amplitud y pobreza de movimiento, en general.):

0	No hay.
1	Mínima lentitud que da al movimiento un carácter deliberado; podría ser normal en algunas personas. Amplitud posiblemente reducida.
2	Lentitud y pobreza de movimientos, en grado leve, que es claramente anormal. Como alternativa, cierto grado de reducción en la amplitud.
3	Lentitud, pobreza o pequeña amplitud de movimientos moderada.
4	Lentitud, pobreza o pequeña amplitud de movimientos marcada.

(Fahn y col, 1987)

13.6 ANEXO V

Acta de Evaluación Comité de Bioética



FACULTAD DE MEDICINA
Comité de Bioética
para la Investigación

ACTA DE EVALUACIÓN BIOÉTICA No. 34/2016

- I. El Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso, constituido por Jimena Le Roy, tecnólogo médico, Presidenta; Eva Sotelo, profesora de Castellano, Vicepresidenta; Alberto Moreno, profesor de Educación Física; Magdalena Silva, enfermera – matrona; Doris Herrera, Licenciada en Filosofía y Jessica Salgado, psicopedagoga, en su sesión del día 21 de julio de 2016, declara haber evaluado el protocolo experimental del proyecto “Programa de ejercicios realizados en medio acuático y sus efectos en pacientes con Enfermedad de Parkinson”, presentado por la investigadora responsable, kinesióloga Pamela Soto Droguett, adscrita a esta Facultad.
- II. Para su evaluación el Comité de Bioética revisó los siguientes antecedentes:
 1. Protocolo n° 8/2016, versión en español
 2. Hoja Informativa y Acta de Consentimiento Informado dirigido a adultos de entre 50 y 70 años, diagnosticados con Enfermedad de Parkinson, estadios II y III, que se atienden en el policlínico de Parkinson del Hospital Carlos Van Buren.
 3. Cartas de apoyo de: Dr. Julio Riquelme Azócar, RUT 16.483.571-5, del Servicio de Neurología del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso; y Gisela Moreno, Directora de Piscina “AquaFit”.
 4. Carta de autorización del Jefe de Servicio de Neurología del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Dr. Juan Eurolo Montecino.
 5. *Curriculum Vitae* de la investigadora responsable
 6. Ficha para registro de datos de los participantes
 7. Protocolo de trabajo en medio acuático.
- III. En la valoración bioética del proyecto, el Comité consideró que dicha propuesta cumple con los principios éticos necesarios para su realización, entre otros, los de beneficencia y atención a potenciales riesgos; se concluyó que su pertinencia fundamental radica en:
 1. El diseño se ajusta a las Normas de Investigación en Seres Humanos.
 2. El estudio propuesto permitirá aportar al conocimiento de los efectos de la natación como una alternativa de tratamiento para las personas con Enfermedad de Parkinson, con el propósito de mejorar la calidad de vida de estos pacientes a futuro, quienes se ven afectados por el progreso de la enfermedad y por el avance de los años de edad. El potencial beneficio de esta

investigación supera a los riesgos, estimados en una cuantía no mayor a la habitual exposición de los sujetos de investigación.

3. El Consentimiento Informado da cuenta de la finalidad de la investigación en forma clara; explícita y respeta la voluntariedad del posible participante, además de ofrecerle la oportunidad de retirarse en cualquier momento sin que ello le implique algún perjuicio; asegura la confidencialidad de los datos y de la identidad del sujeto; se precisa que no existen riesgos, ni costos involucrados como tampoco remuneración por participar; especifica en qué consistirá la colaboración del sujeto, señalando tiempo que involucrará la ejecución del programa de ejercicios acuáticos. Así también, la investigadora da a conocer su teléfono e E-mail de contacto para ubicarlo en caso de cualquier consulta o duda.
4. Los antecedentes curriculares de la Investigadora Principal garantizan la ejecución del estudio dentro de los marcos éticos y técnicos aceptables, el investigador da a conocer su teléfono e E-mail de contacto para ubicarla en caso de cualquier duda o consulta.
5. Los miembros del Comité declararon no tener conflicto de interés.

IV. Por lo anterior, el Comité de Bioética de la Facultad de Medicina aprueba el presente protocolo de investigación, que se llevará a cabo durante el año 2016, en dos lugares: a) las evaluaciones pre-ejercicios de natación en Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso; y b) el programa de ejercicios de natación en la piscina "AquaFit", ubicada en avenida Los Plátanos N° 1946, Miraflores Bajo, Viña del Mar, bajo la supervisión de la investigadora responsable, Pamela Soto Droguett. La ejecución del protocolo queda sujeta, además, a la aprobación que otorgare el Comité Ético-Científico del centro asistencial, si correspondiere. Las eventuales modificaciones que pudiera sufrir el protocolo al que serán sometidos los participantes deberán ser evaluadas por este Comité y aprobadas previo a su aplicación. El investigador responsable deberá transmitir informe de estado de avance del estudio al término de cada año de ejecución o el informe final, según proceda.

Firman en representación del Comité de Bioética de la Facultad de Medicina

Jimena Le Roy Barría
Presidenta

Eva Sotelo Trujillo
Vicepresidenta

Viña del Mar, 11 de agosto de 2016.

C/C.

- Secretaría CBI-FAMED
- Comisión de Investigación Facultad de Medicina

13.7 ANEXO VI

Cosentimiento Informado para pacientes



Información para Sujetos portadores de Enfermedad de Parkinson

El propósito del presente documento es invitarlo a participar en el estudio *“Efectos de la práctica del Yoga como método terapéutico en la función motora, y su impacto en la calidad de vida de pacientes que padecen enfermedad de Parkinson”*. El investigador principal es la docente y kinesióloga Pamela Soto Droguett, junto a los tesisistas estudiantes de kinesióloga de la Universidad de Valparaíso: María Francisca Arancibia, Iven Cortés, Valentina García de Cortázar y Fiorella Gederlini, y con la colaboración de la Dra. Lilian Acevedo Rojas, neuróloga del Hospital Carlos Van Buren, y la kinesióloga e instructora de yoga Pia Flores. Para que usted pueda tomar una decisión informada, le explicaremos a continuación cuáles serán los procedimientos involucrados en la ejecución de la investigación, así como en qué consistiría su participación:

La investigación se realizará dentro de las dependencias de la antigua sede de la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso, ubicada en calle Huito con Avenida Brasil #1560, ciudad de Valparaíso, durante el año 2017, en un periodo de 12 semanas efectivas de trabajo.

El propósito de ésta investigación nace del interés de una nueva aplicación de una terapia kinésica alternativa e innovadora para los pacientes con enfermedad de Parkinson, además de brindarles una oportunidad de continuidad de tratamiento. Esta intervención tiene como objetivo generar mejoras y ayudar a mantener algunas funciones asociadas a los movimientos corporales lo que llevará a un mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes.

Su participación en esta intervención es totalmente voluntaria y sin pago asociado, que consistirá en la aplicación de una terapia complementaria e innovadora que se basa en la práctica del yoga, la cual consta en ejercicios de respiración, meditación y de postura. Previo a la terapia en sí, se le realizarán algunos test respecto a la calidad de vida, funcionalidad motora, y habilidades del equilibrio y marcha. Toda la intervención se realizará aproximadamente en 75 minutos, 2 veces a la semana, en un periodo de 3 meses. Al finalizar la terapia (luego de los 3 meses) se volverá a ejecutar las mismas evaluaciones que se hicieron al inicio de la investigación, con el fin de objetivar los avances obtenidos.

1. **Riesgos**
Podrían existir ciertas complicaciones como algún tipo de contusión durante la realización de los ejercicios, por lo que en caso de una eventualidad usted será asistido por un alumno capacitado en primeros auxilios durante todo el tiempo; al inicio, durante, y a al término de la sesión terapéutica para evitar cualquier tipo de incidente. Si le ocurre alguna descompensación, se detendrá su sesión si así lo requiere y se le dará asistencia inmediata. En caso de tratarse de alguna contusión más grave se le llevará directamente a la unidad de emergencia del Hospital Carlos Van Buren, y se llamará paralelamente al número de contacto que la persona haya dado previamente para ser utilizado en casos de emergencia.
2. **Beneficios**
Dentro de los beneficios esperados con la aplicación del yoga, se encuentran la mejora de: la mecánica respiratoria, la postura, la coordinación, el balance y la estabilidad corporal. Todo esto conllevará a una mejora en la calidad de vida, junto con la disminución en los riesgos de caídas que se presentan.
3. **Costos y pagos**
La terapia será totalmente gratuita y no conllevará ningún gasto para ustedes en su desarrollo durante el periodo de investigación, sin embargo los costos de traslados hacia el lugar establecido para las sesiones de tratamiento y evaluación deberán ser costeadas por cada persona.
Cabe aclarar que nosotros como investigadores no recibiremos ningún tipo de pago por la realización de la investigación.
4. **Derechos del participante**
 - a. **A manifestar dudas, preguntas**
Tienen derecho a manifestar cualquier tipo de duda a los investigadores en cualquier momento de la intervención, ya sea de manera directa o indirecta por llamado telefónico al investigador principal pamela.soto@uv.cl (celular: +56 9 9928 9182) o también a uno de los investigadores: iven.cortes@alumnos.uv.cl (celular: +56 9 7153 6425).
 - b. **A la participación voluntaria y a la revocación del consentimiento**
La participación a la intervención será de manera voluntaria y podrá retirarse en cualquier momento de la investigación si lo considera necesario, solo deberá comunicárselo al investigador principal.
 - c. **A la atención y derivación oportunas en casos identificados de hallazgos a consecuencia de la investigación**
El participante tiene derecho a ser derivado con neurólogo tratante del servicio de neurología del Hospital Carlos Van Buren. Las intervenciones terapéuticas y las evaluaciones médicas, será siempre liderada por su médico especialista.
 - d. **A recibir información relevante derivada de la investigación que lo pueda beneficiar o hacer cambiar su opinión respecto de su participación.**

Todos los pacientes tendrán derecho a conocer la información relevante sobre los beneficios y riesgos del tratamiento, su enfermedad y los resultados del estudio.

5. **Confidencialidad**
 - a. **Reserva de la identidad del participante**

Los datos personales de cada paciente no serán revelados. Cada paciente será identificado con un código que conste de números y letras, dependiendo del estado de la enfermedad en el que se encuentre.
 - b. **De los datos personales y sensibles**

El registro de los datos será totalmente confidencial, en el cual, sólo tendrán acceso a estos los participantes de la investigación, resguardados por el investigador principal Kinesióloga Pamela Soto Droguett.
6. **Difusión y entrega de los resultados**

Los resultados de la investigación podrán ser utilizados en otros estudios con una índole similar, reservando la identidad de cada paciente reemplazándolo por un código alfanumérico. Lo obtenido de dichos estudios pueden ser divulgados o no, según lo estime conveniente el investigador, en publicaciones de tipo científica y/o académicas.
7. **Evaluación Ético Científica**

Esta investigación ha sido evaluada y aprobada por el Comité de Bioética en Investigación (CBI)(de la Facultad de Medicina (FAMED), de Química y Farmacia/ Nutrición y Dietética o de Odontología) de la Universidad de Valparaíso. Si usted lo requiriera, en caso de tener alguna duda acerca de este estudio o respecto de sus derechos como participante en esta investigación, puede contactar a su presidente en el teléfono 32-250 73 70 o E-mail: etica.facultadmedicina@uv.cl (incluir coordenadas de los comités que suscriben este formulario común, según corresponda). Asimismo, esta investigación ha sido evaluada y aprobada por el Comité Ético Científico del Servicio de Salud Valparaíso San Antonio y puede contactarse en caso de tener alguna duda acerca de sus derechos como participante en esta investigación, con su Secretaria Ejecutiva, Dra. Mariana Cubillos, al número de teléfono 32-257 65 81 o escribir al correo electrónico: comiteetica.ssvsa@redsalud.gov.cl. (De uso interno del Comité: texto a eliminar si no fuese pertinente)

Acta de Consentimiento Informado

Yo,.....(Nombre y apellidos), RUT(Digitos numéricos). Declaro que el investigador principal profesora y Kinesióloga Pamela Soto Droguett, y María Francisca Arancibia Orrego, Iven Antonio Cortés Bustamante, Valentina Teresita García de Cortázar Heidke y Fiorella Vercelli Gederlini Roblero, de la Carrera de Kinesiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso, ubicada en calle Angamos #655 de la ciudad de Viña del Mar, me han informado en forma completa en qué consiste la investigación *“Efectos de la práctica del Yoga como método terapéutico en la función motora, y su impacto en la calidad de vida de pacientes que padecen enfermedad de Parkinson”* que se llevará a cabo en las dependencias de la antigua sede de la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso ubicada en Av. Brasil con calle Huito #1560, Ciudad de Valparaíso. Me han informado y explicado cuáles son los procedimientos del estudio a los que seré sometido/a, y en qué consistirá mi participación. Asimismo, he tenido la oportunidad de hacer preguntas y aclarar todas mis dudas con el investigador(a). Entiendo que poseo el derecho de revocar mi consentimiento sin que esta decisión pueda ocasionarme algún perjuicio. De acuerdo a lo declarado por mí en este documento, firmo aceptando voluntariamente mi participación en esta investigación. Recibo una copia completa de este documento.

Nombre y Firma Participante
RUT:
Fecha:

Nombre y Firma Investigador Responsable
RUT:
Fecha:

Nombre y Firma Director del Establecimiento o su Delegado
RUT:
Fecha:

Valparaíso,.....de del 2017

13.8 ANEXO VII

Cosentimiento de autores para uso de protocolo de yoga “Comparative Effect of Power Training and High- Speed Yoga on Motor Function in Older Patients With Parkinson Disease”.

UNIVERSITY OF MIAMI
SCHOOL of EDUCATION
& HUMAN DEVELOPMENT



LABORATORY OF
NEUROMUSCULAR RESEARCH
AND ACTIVE AGING

April 13, 2017

To Whom It May Concern:

This letter is to indicate that I authorize, Ma. Francisca Arancibia, Iven Cortés, Valentina García De Cortázar, Fiorella Gederlini and their thesis advisor, Pamela Soto) to use the modified yoga protocol published in,

Ni M, Signorile JF, Mooney K, Balachandran A, Potiaumpai M, Luca C, Moore JG, Kuenze CM, Eltoukhy M, Perry AC. Comparative Effect of Power Training and High-Speed Yoga on Motor Function in Older Patients With Parkinson Disease. Arch Phys Med Rehabil. 2016 Mar;97(3):345-354.e15. doi: 10.1016/j.apmr.2015.10.095.

for their proposed thesis.

Sincerely,

Joseph F. Signorile, Ph.D.
Professor
Department of Kinesiology and Sports Sciences
University of Miami
(305)284-3105

Associate Faculty
Center on Aging
University of Miami
Miller School of Medicine

(305)898-1457 (cell)

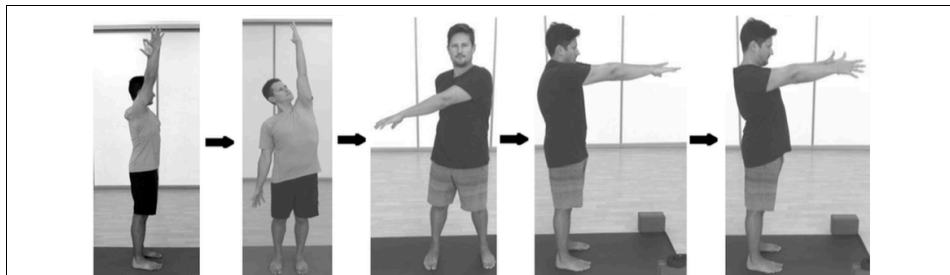
13.9 ANEXO VIII

Programa de Yoga Modificado para pacientes con EP

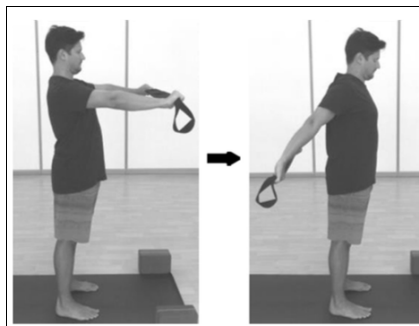


Programa de Yoga Modificado para la Enfermedad de Parkinson

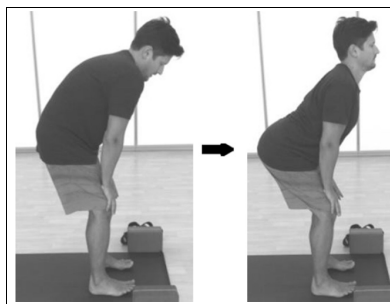
- Calentamiento: Tadasana



- Enseñar respiración Ujjayi
- Caminar con los pies en su lugar y mantener los pies directamente hacia adelante.
- Levante 1 talón. Levante el otro talón. Progreso para levantar los dos talones (toe stand).
- Alternar los brazos de alcance hacia el techo 5 veces, mantenga el último tramo para cada brazo durante 3 respiraciones. Extienda ambos brazos 6 veces manteniendo la cadera en su posición durante la extensión, luego torcer el tronco con oscilaciones del brazo 10 veces, y finalmente realizar prono-supinación de brazos en una posición de "sonámbulo" 5 veces.

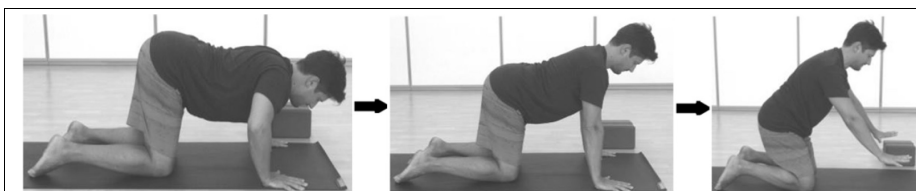


Alternar el rango completo de movimiento (ROM) realizando círculos hacia delante y hacia atrás con la correa 5 veces. Para la posición final con la correa detrás de la parte posterior, deslice las manos a lo largo de la correa a una posición de agarre cercano y realice un "backbend" derecho 1 vez.



- Movimientos de cabeza y cuello: El cuello alternativamente lleva el mentón al pecho y luego la parte posterior del cráneo a la columna vertebral 3 veces, el oído al hombro alterna los lados 4 veces, la cabeza gira en ambas direcciones 5 veces cada uno.
- Levante las manos en los muslos alternando el "gato y la vaca" 3 veces cada uno. Alterna los brazos hacia adelante 3 veces en cada lado, luego ambos brazos hacia adelante 2 veces, manteniendo 3 respiraciones.

- Fortalecimiento: Al piso



- Realizar posturas de "gato-vaca" alternados con la respiración. Luego levantarse en la superficie 5 veces y saltar sobre esta 5 veces.



Lateral view



Front view

- "Bird Dog" ESS y EEII opuestos extendidos y elevados 4 veces en cada lado.
1. Arrodílese sobre una manta doblada para tener un apoyo suave para sus rodillas y altura suficiente para que su espalda esté casi horizontal; las rodillas deben estar a lo ancho de la cadera y los muslos perpendiculares a esta; las extremidades inferiores se encuentran paralelas; los pies están apoyados en el suelo y la punta de ellos apuntan hacia atrás; poner las manos en el suelo con las muñecas debajo de las articulaciones de los hombros.
 2. Ajuste la posición lumbo-pélvica neutra.
 3. Con una inhalación, levante el EESS derecho hacia delante con la palma hacia el suelo hasta el punto de mantener la posición lumbopélvica neutra, manteniendo los arcos costales en una posición natural, y ambos hombros a la misma altura; También mantenga la cabeza alineada con la columna vertebral.
 4. Mantener la posición neutral, con la extremidad inferior (EEII) izquierda perpendicular y el EESS derecha sin cambios, estirar la pierna derecha hacia atrás, con el pie en dorsiflexion, y extender la extremidad superior (EES) izquierdo hacia delante en línea con el lado de su tronco.
 5. Sostener 2-3 respiraciones, sintiendo constantemente el equilibrio entre el abdomen y la parte inferior de la espalda.
 6. Repita el procedimiento con EESS y EEII opuestos.
 7. Realizar ambos lados 2-3 veces.

Objetivos: integrar la estabilidad lumbar y el equilibrio, coordinar y sincronizar los movimientos de EESS y EEII. Movilizando las articulaciones de los hombros, fortaleciendo el manguito rotador y los músculos moviendo los omóplatos, equilibrio, coordinación, sincronización.

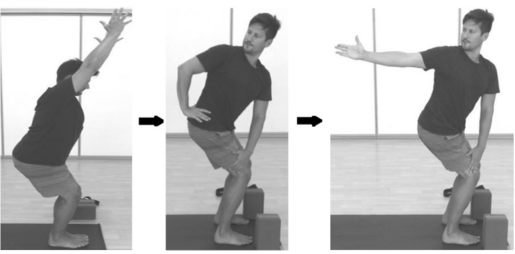


EEII y EESS opuestos laterales llegan al lado 1 de cada lado al inhalar. Exhalando juntar codo y rodilla. Repetir 4 veces a cada lado.

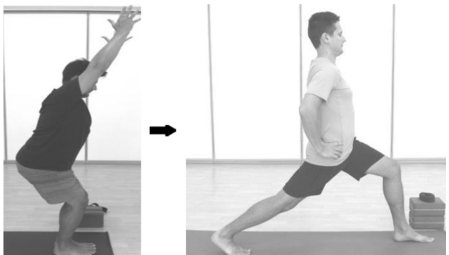


- Dinámica de la "thread the needle" (hilo y aguja) 5 veces en cada lado, inhalando elevar una extremidad superior hacia lateral y superior, exhalar llevando la extremidad entre el codo y la rodilla del lado contralateral.


- Posición recta (de pie)



- Sentadilla con puntas hacia arriba y torsión dinámica de la sentadilla. Al inhalar movilizar una EESS hacia el costado y luego llevarlo hacia la rodilla contraria exhalando.

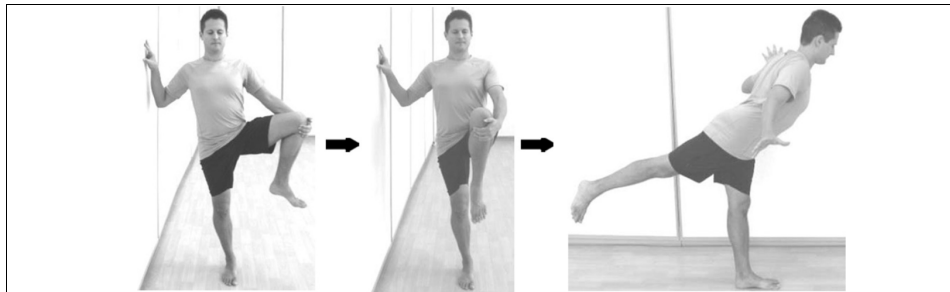


- Sentadilla dando un paso creciente hacia atrás alternando ambas extremidades inferiores, 4 veces.
- Mantener cabeza alineado con la columna, y sostener manos sobre caderas con los pulgares hacia anterior.



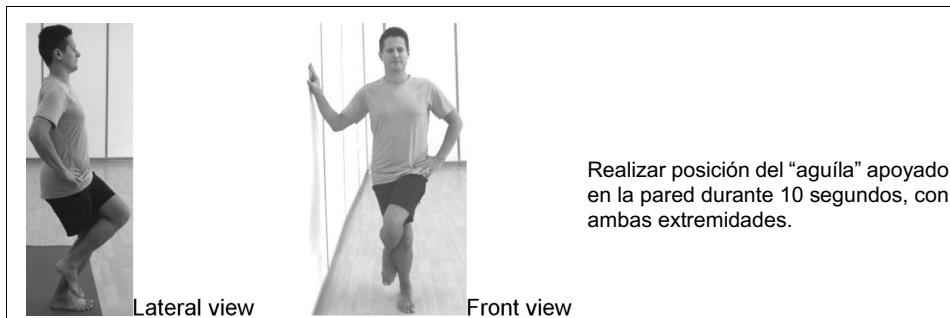
Retroceder alternando estocadas, con las manos diagonales en "T", 5 veces en cada lado.

- Equilibrio

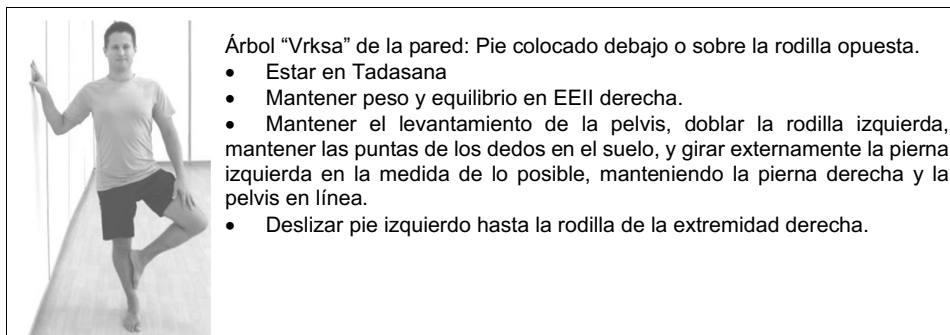


- Dinámica de pared y levantar una rodilla, luego girar hacia fuera a un lado, luego hacer el "avión" (EESS extendido y EEII recta), luego pie abajo, pivote y paso adelante al otro lado.
- Con una exhalación, se inclina hacia delante para acercar su tronco al muslo izquierdo; mueva el muslo superior hacia la articulación de la cadera.
- Girar pierna derecha más hacia adentro para que el talón esté saliendo del piso y el centro del muslo, la rótula y los dedos de los pies están mirando hacia el piso.
- Mantener pie izquierdo equilibrado entre el interior y exterior del tobillo, la rodilla izquierda doblada hacia el dedo hallux izquierdo.
- Extender EEII izquierda, transferir peso hacia delante, levantar el pie izquierdo del suelo y extender EEII derecha para que permanezca equilibrado en este centro.
- Ajuste su pelvis horizontalmente; EEII, tronco y EESS derechos en una línea horizontal; levantar la cabeza, siempre y cuando el cuello se encuentre en una posición cómoda.

Objetivo: Desarrolla fuerza y equilibrio mientras se mueve. Enseña la coordinación y la sincronización de los movimientos y calma la mente.



Realizar posición del "águila" apoyado en la pared durante 10 segundos, con ambas extremidades.



Árbol "Vrksa" de la pared: Pie colocado debajo o sobre la rodilla opuesta.

- Estar en Tadasana
- Mantener peso y equilibrio en EEII derecha.
- Mantener el levantamiento de la pelvis, doblar la rodilla izquierda, mantener las puntas de los dedos en el suelo, y girar externamente la pierna izquierda en la medida de lo posible, manteniendo la pierna derecha y la pelvis en línea.
- Deslizar pie izquierdo hasta la rodilla de la extremidad derecha.



Desde el centro de mat de yoga, de Guerrero 1 o Guerrero 2, la persona se mueve en "triángulo" (doblar a enderezar) 2 veces con la mano tocando la pierna.

1. Estar en Tadasana
2. Trasladar un pie hacia delante en una longitud equivalente a la pierna y el pie; los pies en paralelos, los arcos de los pies están activos.
3. Levantar ligeramente el abdomen inferior, elevar ambas EESS a los lados en línea con la cintura escapular y girarlos de modo que ambas palmas estén mirando hacia el techo.
4. Mantener una posición lumbopélvica neutra, eleve los brazos verticalmente y manténgalos paralelos.
5. Gire el pie y la pierna derechos 90° hacia fuera, el pie izquierdo y la pierna 45-60 ° hacia dentro, y la pelvis y el tronco 90° hacia la derecha; El talón izquierdo está alineado con el pie derecho.
6. La línea frontal central del tronco y la punta de la nariz están mirando hacia delante.
7. Elevar los brazos hacia los costados, para luego con la mano izquierda tocar la rodilla ipsilateral, y la EESS derecha elevada en dirección hacia el techo.

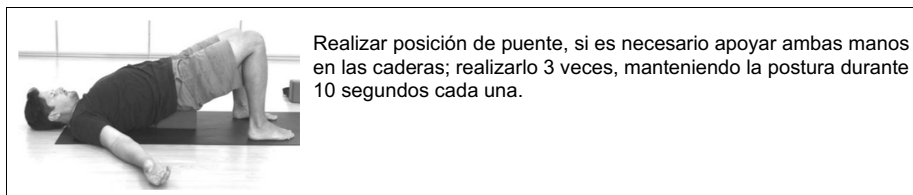
- Backbends (Espalda Encorvada, recostado en el mat)

Paciente en posición prono, levantar la mano opuesta y la pierna del suelo alternando 4 veces. Mantenga cada uno durante 3 segundos.

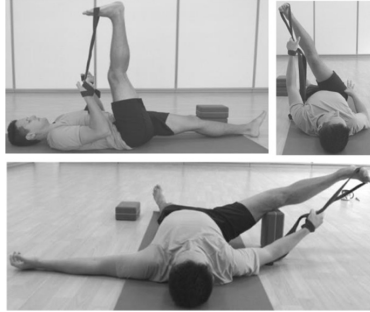


Movilizarse de posición del "niño" a la de "camello" 3 veces. Posición del niño extiende y relaja la columna, si la cabeza no alcanza a tocar el mat, colocar las manos empuñadas como bloque debajo.

- Extensión

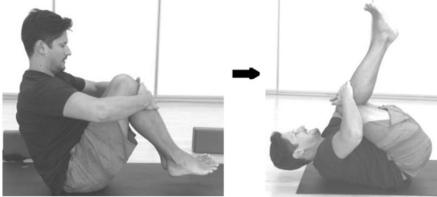


Realizar posición de puente, si es necesario apoyar ambas manos en las caderas; realizarlo 3 veces, manteniendo la postura durante 10 segundos cada una.



Elongación de isquiotibiales

- Colocar correa en la planta del pie, y extender, sostener la posición vertical de la pierna recta durante 10 segundos.
- Movilizar la EEII hacia medial durante 10 segundos.
- Movilizar la EEII hacia lateral durante 10 segundos.
- Realizar la misma acción con la extremidad contraria.



Llevar ambas rodillas hacia el pecho y descansar sobre la columna rodando de un lado hacia otro masajeándola durante 30 segundos.



En posición supina, juntar ambas plantas de los pies en línea media, y dejar caer las rodillas hacia los lados. Mantener esta posición durante 2 minutos.



- En posición supino se llevan las rodillas hacia el centro y se pasa la pierna derecha sobre la izquierda (apoyando el lado externo del tobillo derecho en la rodilla izquierda).
- Después tomar la pierna izquierda bajo el muslo, sujetándola con las manos, se lleva hacia el tronco por 20 seg.
- Se repite esta posición con la otra pierna por 20 seg.

- Vuelta a la calma



- En decúbito supino y con ojos cerrados, se respira profunda y tranquilamente durante 3 min.
- Para finalizar, ir a decúbito lateral apoyando las manos para llegar a sedente en el mat, con las espalda recta, se juntan las palmas de las manos en la mitad del pecho y se cierran los ojos. Luego de ello se abren los ojos y se conversa con los pacientes cómo se han sentido y lo que han experimentado (durante 30-60 seg).