

Asociación entre Parkinson y funcionalidad en personas mayores en Chile: El caso de la comuna de Maipú

Daniel Gallardo^{1,a*}, Moisés H. Sandoval^{2,b}.

Association Between Parkinson's Disease and Functionality in Older Adults in Chile: The Case of the Maipú Commune

RESUMEN

El envejecimiento de la población ha provocado el aumento de enfermedades neurodegenerativas, entre ellas la Enfermedad de Parkinson (EP). No obstante, en Chile aún se conoce poco sobre cómo la EP se asocia con la funcionalidad de las personas mayores. **Objetivo:** Examinar la asociación entre la Enfermedad de Parkinson y funcionalidad en personas mayores (≥ 65 años) de la comuna de Maipú de la región Metropolitana en Chile, período 2017-2019. **Métodos:** Se condujo un estudio cuantitativo de diseño observacional. Se analizó una muestra de 4.843 personas mayores (≥ 65 años) pertenecientes al Centro de Salud Familiar M. Bachelet de Maipú. Se estimó una serie de modelos de regresión logística para examinar la asociación entre EP y funcionalidad, ajustando por sexo, edad, escolaridad y tramos de FONASA. **Resultados:** Las personas con EP tienen 3,3 veces mayor riesgo de limitación funcional (p -value <0.001). A su vez, las personas mayores de sexo masculino (OR= 1,3; 95% CI 1,1-1,5; p -value <0.001), de edades avanzadas (OR= 10; 95% CI 7,9-12,6; p -value <0.001 , en personas de 85 años), tener baja escolaridad (OR= 1,7) y estar en los tramos A – B de FONASA (OR= 1,3), presentan mayor riesgo de limitación funcional. **Conclusión:** El estudio muestra una asociación significativa entre la enfermedad de Parkinson y limitaciones funcionales, lo cual, está respaldado por la literatura. Los resultados de este estudio, si bien dan cuenta de una realidad comunal específica, pueden ser útiles para el diseño de estrategias e intervenciones que ayuden a mejorar la calidad de vida de las personas con Parkinson y sus familias en otras comunas urbanas del país.

Palabras clave: Anciano; Chile; Enfermedad de Parkinson.

¹Centro de Salud Familiar Presidenta Michelle Bachelet. Maipú, Chile.

²Núcleo de Envejecimiento de la Unidad de Nutrición Pública del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile. Santiago, Chile.

^aTerapeuta Ocupacional, Magister en Envejecimiento y Calidad de Vida.

^bSociólogo, Magíster y Doctor (PhD) en Demografía.

*Correspondencia: Daniel Gallardo / dangallto@gmail.com
El Rosedal 1986, Santiago, Chile.

Financiamiento: Este trabajo no contó con apoyo financiero de ningún tipo.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido: 09 de junio de 2024.
Aceptado: 17 de agosto de 2024.

ABSTRACT

Population aging has caused a rise in neurodegenerative diseases among which includes Parkinson's disease. However, in Chile, there is still little knowledge about how Parkinson's disease is associated with functionality in elderly people. **Aim:** to examine the association between Parkinson's disease and functionality in elderly people of Maipú, Metropolitan region, between the years 2017-2019. **Methods:** A quantitative study with an observational design was conducted. A sample of 4.843 elderly people (≥ 65 years) enrolled in CESFAM Michelle Bachelet in Maipú was used. To examine the association between Parkinson's disease and functionality, we use logistic regression models adjusted by demographic, socioeconomic, and health variables. **Results:** People with Parkinson's disease are 3.3 times more likely to experience functional limitation (p -value <0.001). At the same time, males (OR= 1.3; 95% CI 1,1-1,5; p -value <0.001), of old age (OR= 10; 95% CI 7,9-12,6; p -value <0.001 , on people 85 years old) with low schooling (OR= 1,7) and belonging to A-B segment of FONASA (OR= 1,3) have more chances of having functional limitations. **Conclusion:** The study shows a significant association between Parkinson's disease and functional limitations, supported by the literature. Although this study accounts for the specific reality of a territory, its results can be useful in designing strategies and interventions that could help improve the quality of life of people with Parkinson's disease and their families in other urban territories of the country.

Keywords: Aged; Chile; Parkinson Disease.

La enfermedad de Parkinson (EP) es una condición neurodegenerativa (pérdida de neuronas dopaminérgicas), de curso progresivo que afecta al sistema nervioso central. La EP se caracteriza por problemas motores que ocasionan lentitud del movimiento, temblor, rigidez e inestabilidad postural. Si bien la EP es conocido como un desorden a nivel motor, también hay otras áreas que se ven afectadas, como disfunción autonómica, dificultad para percibir olores (hiposmia), dolor, alteraciones del sueño nocturno, fatiga, deterioro cognitivo, ansiedad y depresión¹.

El actual escenario sociodemográfico mundial, caracterizado por un aumento de la esperanza de vida y una estructura de población cada vez más envejecida, ha traído como consecuencia el aumento de enfermedades neurodegenerativas, entre ellas la EP². De acuerdo con los datos recogidos por el estudio Global Burden

of Disease (GBD), (2019)³ durante las últimas décadas ocurrió un aumento importante de la prevalencia de EP en la población. Por ejemplo, en el año 1999 existía una población de 4.662.520 personas con la enfermedad de Parkinson a nivel mundial, equivalente a 0,08%. Cifra que –si bien continúa siendo menor al 1% de la población mundial– prácticamente se duplicó para el 2019 alcanzando a 8.511.022 (equivalente al 0,11%)³. El año 2018, se publicó un estudio de carga global, regional y nacional de enfermedad de Parkinson, el cual arrojó que la prevalencia de EP en Chile ha aumentado un 19,9%, situando como el país latinoamericano que registra el mayor aumento en la prevalencia de esta patología, seguido por Paraguay, El Salvador, Honduras y Guatemala, mientras que los países que reportaron el menor incremento fueron Argentina, Cuba y Uruguay⁴. Estos datos también están relacionados por los

procesos de transición demográfica que presenta el país, siendo Chile uno de los países más longevos de Latinoamérica. En el país, según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas INE (2018)⁵, las personas de 60 años y más, representan actualmente el 18,1% de la población y se espera que alcancen el 32,1% para el 2050. Por otra parte, de acuerdo con la base de datos del estudio GBD, en Chile, en el año 2019 existía una población con Parkinson de 22.472, con una prevalencia de 0,13% comparado con el año 1999, en donde 10.209 personas tenían la enfermedad. Esto demuestra un aumento similar a lo que ocurre a nivel mundial³. Esto es preocupante, ya afectan la capacidad de las personas en su independencia y autonomía. Si bien en etapas iniciales de la enfermedad, las personas siguen realizando sus actividades de forma independiente, a medida que avanza la enfermedad la dificultad para la realización de éstas aumenta, llegando incluso a depender de apoyos externos, como ayudas técnicas y cuidados de un tercero⁶. Es en este contexto de aumento de esperanza de vida y la aparición de la enfermedad neurodegenerativa, se busca evidenciar si es que existe asociación entre Parkinson y funcionalidad en personas mayores de la comuna de Maipú de la región Metropolitana de Santiago de Chile durante el período 2017-2019?

La hipótesis apunta a que las personas con Parkinson presentan mayores chances de limitación funcional comparado con quienes no padecen la enfermedad, incluso después de controlar por variables demográficas y socioeconómicas.

Finalmente, este estudio –a pesar de reflejar un contexto comunal– aportará información relevante para la comprensión del impacto de la EP sobre la funcionalidad en personas mayores. Lo cual, puede ser útil para la formulación de políticas públicas a nivel local/ comunal en Chile.

Método

Diseño

Estudio observacional transversal retrospectivo. Específicamente, se utilizaron datos secundarios provenientes del sistema de re-

gistro administrativo de atención primaria de salud Rayen. En particular, fueron utilizados los formularios de la Evaluación Funcional del Adulto Mayor (EFAM) A y B, de los años 2017, 2018 y 2019. Esta información fue proporcionada por el Centro de Salud Familiar (CESFAM) presidenta Michelle Bachelet Jeria. Este CESFAM fue seleccionado debido a que se encuentra en la segunda comuna más poblada de la región Metropolitana⁵.

Muestra

El registro administrativo del CESFAM estaba compuesto por 4.859 personas mayores, de las cuales, 16 casos fueron excluidos del análisis por no tener información en las variables de interés. De esta forma, la muestra en análisis quedó compuesta por un total de 4.843 personas de 65 años y más. En total, 51 sujetos de la muestra tenían la EP, la cual fue diagnosticada con el formulario de las Garantías Explícitas en Salud (GES) confirmado posteriormente por neurólogo.

Criterios de selección

Tener más 65 años, residir en la comuna de Maipú, tener ficha actualizada en el período de estudio (2017, 2018, 2019) en Rayen e información referente a las variables de interés.

Variables

La variable dependiente corresponde a la Funcionalidad categorizada en función del puntaje obtenido en la capacidad de las personas mayores para desarrollar Actividades Básicas de la Vida Diaria (AVD). Así, la variable se categorizó en 1) personas mayores dependientes (≥ 1 pts) y, 0) personas independientes, de acuerdo, a si las personas tenían 1 o más dificultad en la realización de las AVD. Clasificación que ha sido ampliamente utilizada en la literatura^{6,7,8}.

La variable independiente clave del estudio es la EP, categorizada 1) Tiene EP y 0) No tiene EP. Como covariables se incluyen las variables sociodemográficas de edad (categorizada en dos grupos decenales; 65-74,

75-84 años, además de un intervalo abierto; 85+ años) y sexo (1. Hombre; 2. Mujer). Como variables de estatus socioeconómico se utilizaron la escolaridad categorizada en tres grupos (0-8, 9-12, 13+ años) y la variable FONASA agrupada en dos categorías: 1) tramos A-B y 2) tramos C-D.

Estrategia analítica

Para dar cuenta de la asociación entre la enfermedad de Parkinson y la funcionalidad se estimaron tres modelos de regresión logística.

En el modelo 1 se examina el efecto puro del Parkinson sobre la funcionalidad. En modelo 2 se agregan las variables demográficas sexo y edad. Finalmente, en el modelo 3 se agregan las variables socioeconómicas de escolaridad y tramos de FONASA.

Dado que la información utilizada corresponde a registros administrativos (específicamente, registros de formularios clínicos) el protocolo de estudio fue revisado y aprobado en acta No28/04 No144/2023 por el Comité de Ética Científico del Servicio de Salud Metropolitano Central, Región Metropolitana, del Ministerio de Salud. Finalmente, todos los análisis fueron realizados utilizando el software estadístico Stata versión 16 (StataCorp, College Station, TX, USA).

Resultados

En la tabla 1 se presenta la descripción de las características de la muestra en análisis con y sin Parkinson según las variables de interés. Adicionalmente, se proporciona una tasa de prevalencia (por cien) de EP.

La muestra está constituida por 4.843 personas de las cuales 51 tienen enfermedad de Parkinson (1,1%). Adicionalmente, se observa que la mayor proporción de personas mayores corresponde a mujeres (62,5%) y se encuentra en el rango etario de 65 a 74 (61,8%). De acuerdo con las variables de estatus socioeconómico, se aprecia que la mayor proporción (48,2%) de personas mayores tienen un nivel de escolaridad bajo (0 a 8 años de estudio), mientras que 66,9% pertenece a los tramos A

o B de FONASA. En cuanto a la funcionalidad (AVD), el 78,6% es independiente.

Por otro lado, la tasa de prevalencia (TP) de la EP es mayor en hombres que en mujeres (TP= 1,3 vs 0,9 respectivamente) y en las personas de mayor edad (TP= 1,2). Adicionalmente, es posible observar que no existen diferencias importantes en la prevalencia entre los más y menos escolarizados (TP= 1,3 vs TP=1,2 respectivamente), mientras que la menor TP fue detectada en el grupo educacional intermedio.

Con la finalidad de examinar la asociación entre EP y funcionalidad en tabla 2 se presentan los resultados de los modelos de regresión logística. En el modelo 1, se aprecia el efecto puro de la EP sobre la funcionalidad, evidenciando que las personas con EP tienen 2,8 veces más riesgo de limitación funcional en comparación con las personas que no tienen la enfermedad (p-values <0.001). En modelo 2, se agregan las variables de sexo y edad, observando que las personas con EP tienen 3,4 veces más riesgo de limitación funcional, aumentando también en edades avanzadas (OR= 11,4 en personas de 85 a más años; 95% CI 9,1-14,3; p-value<0.001).

En el modelo 3 al incorporar las variables socioeconómicas (escolaridad y FONASA), se observa que la asociación entre EP y limitación funcional permanece del mismo tamaño y significancia en comparación con el modelo 2. Es decir, las personas con EP tienen 3,3 veces mayor riesgo de tener limitación funcional. Además, se observa de forma clara la existencia de un gradiente socioeconómico en la funcionalidad en edades avanzadas. Por ejemplo, aquellas personas mayores con baja escolaridad presentan un riesgo 70% mayor de sufrir limitaciones funcionales en comparación con los de alta escolaridad (p-values <0.001). De forma similar, aquellas personas mayores que se encuentran en los tramos A y B de FONASA presentan mayor riesgo de limitación funcional comparado con aquellos de los tramos C y D (OR= 1.3; 95% CI 1,1-1,6; p-values<0.001).

Tabla 1. Descripción de las variables de estudio, de acuerdo valor absoluto, porcentaje y tasa de prevalencia.

Variable	Con Parkinson		Sin Parkinson		Total		TP
	n	%	n	%	n	%	
Año							
2017	12	23,1	725	15,1	737	15,2	1,6
2018	13	25,0	1.464	30,5	1477	30,5	0,9
2019	26	50,0	2.603	54,2	2629	54,3	1,0
Sexo							
Mujer	28	53,8	3.000	62,4	3028	62,5	0,9
Hombre	23	44,2	1.792	37,3	1815	37,5	1,3
Edad							
65-74	34	65,4	2961	61,6	2995	61,8	1,1
75-84	12	23,1	1420	29,5	1432	29,6	0,8
85+	5	9,6	411	8,6	416	8,6	1,2
Escolaridad							
0-8 años	29	55,8	2307	48,0	2336	48,2	1,2
9-12 años	10	19,2	1572	32,7	1582	32,7	0,6
13 años o más	12	23,1	913	19,0	925	19,1	1,3
Previsión							
FONASA A - B	31	59,6	3207	66,7	3238	66,9	1,0
FONASA C - D	20	38,5	1585	33,0	1605	33,1	1,2
Funcionalidad (AVD)							
Independiente	29	55,8	3777	78,6	3806	78,6	0,8
Dependencia	22	42,3	1015	21,1	1037	21,4	2,1
Total	51	100	4.792	100	4.843	100	

n = Frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa; AVD: Actividad vida diaria TP: Tasa de prevalencia
 * Sin antecedente: no presenta registro en el formulario. Fuente: Elaboración propia con base de datos extraída del CESFAM.

Tabla 2. Descripción de las series de modelos de regresión logística para la variable funcionalidad (AVD).

Variables	Modelo 1 Odds Ratio (95% CI)	Modelo 2 Odds Ratio (95% CI)	Modelo 3 Odds Ratio (95% CI)
Parkinson	2,8 (1,61-4,9)***	3,4 (1,8-6,1)***	3,3 (1,8-6,0)***
Factores Demográficos			
Sexo (ref. Mujer)			
Hombre		1,15 (0,99-1,34)	1,3 (1,1-1,5)***
Edad (ref. 65 - 74 años)			
75-84 años		2,9 (2,46-3,38)***	2,6 (2,2-3,0)***
85 + años		11,4 (9,1-14,3)***	10,0 (7,9-12,6)***
Factores Socioeconómicos			
Escolaridad (ref. 13 años +)			
0-8 años			1,7 (1,3-2,07)***
9-12 años			1,1 (0,9-1,5)
Fonasa (ref. Tramos C-D)			
Tramos A-B			1,3 (1,1-1,6)***
Nº	4.843	4.843	4.843
AIC	5.022	4.510	4.469
BIC	5.035	4.542	4.521

95% CI: Intervalo de confianza de 95%; AIC: Criterio de información Akaike; BIC: Criterio de información Bayesiano; ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05;

Fuente: Elaboración propia con base de datos extraída del CESFAM.

Discusión

Los resultados de esta investigación han demostrado que, para el caso de las personas mayores de la comuna de Maipú ser diagnosticadas con EP está directamente asociado con el surgimiento de limitaciones funcionales. Las evidencias son claras en señalar que la EP repercute en la movilidad y equilibrio de las personas¹, afectando su funcionalidad, entre ellas la independencia y autonomía para realizar sus actividades cotidianas, laborales y su participación social, requiriendo incluso el apoyo de un tercero⁶, lo cual va generar un impacto sobre la familia/cuidador⁹.

Los resultados permiten constatar que al adicionar las variables de edad y sexo el diferen-

cial entre EP y funcionalidad aumenta de forma importante. Lo cual, se evidencia en la literatura donde la EP y la alteración en la funcionalidad varía según sexo y edad^{10,11,12,13}. Se evidencia que, a mayor edad, el riesgo de presentar EP y limitación en la funcionalidad aumenta^{13,14}. En esta misma línea, se evidencia lo mismo en el caso de ser hombre^{15,16}. A pesar de lo anterior, un metaanálisis (17 estudios), menciona que, si bien hay una diferencia en la prevalencia de según sexo, esta no es significativa¹⁴. Una posible explicación, en este estudio, en cuanto a la limitación funcional y sexo, consiste en que algunas de las preguntas relacionadas a la evaluación funcional, como, por ejemplo, preparar comida y hacer las tareas de

la casa, poseen una carga cultural por roles de género, lo cual podría alterar el resultado de la evaluación. Adicionalmente, numerosos estudios han descrito que las personas más desfavorecidas socioeconómicamente enfrentan peores resultados de salud (independientemente del indicador de salud que se utilice)^{10,17,18}. Ello queda demostrado en este estudio, dado que las personas menos escolarizadas¹⁹ y aquellas que pertenecen a los tramos más bajos del Fondo Nacional de Salud (FONASA) presentan mayores chances de limitación funcional. No obstante, resulta llamativo que la asociación entre EP y funcionalidad permanezca prácticamente del mismo tamaño y significancia (modelo 2 vs modelo 3) cuando se controla por variables demográficas y socioeconómicas. Es importante destacar que en este estudio se ha demostrado que factores sociodemográficos y socioeconómicos sumados a tener EP, generan un riesgo elevado de padecer limitación funcional. Lo anterior va en línea con lo descrito por la literatura aquí señalada, afectando la autonomía e independencia del adulto mayor, como también afecta a su entorno más cercano, desde un punto de vista social, afectivo y económico. Por esto, es importante realizar una intervención enfocada a mantener la calidad de vida de las personas mayores con EP, a través, de mejorar hábitos (sedentarismo, alimentación, hábitos saludables)^{20,21}, apoyo psicológico (aceptación de la enfermedad, apoyo a la familia y a la persona con EP)²², y la realización de ejercicio físico, para evitar, por ejemplo, el riesgo de caída y la inactividad por los síntomas motores y no motores^{21,23}, en otros. Por otro lado, mantener una intervención biopsicosocial a la persona mayor con EP, en cuanto al manejo de los síntomas en todos los niveles de atención de salud²⁴, ayudaría a entregar una mejor calidad de vida.

Este trabajo es un importante avance en el estudio de la EP en el contexto local y/o comunal. Sin embargo, no está exento de limitaciones. La primera de ellas radica en qué la literatura es contundente en señalar que una serie de factores, tales como estado civil o participación social, historia familiar de EP, biomarcadores, entre otros, se asocian con la EP. Sin embargo, la base de

datos analizada no contiene tal información, por lo cual, nuestros análisis se limitaron a la información disponible. Adicionalmente, la información analizada corresponde a los antecedentes de la población adulta mayor de una única comuna del país, con alto grado de urbanización. Por lo cual, los resultados no pueden ser extrapolables a territorios rurales del país. Estudios futuros podrían interesarse en examinar la EP y sus factores asociados en comunas de alta ruralidad. Por último, otra limitación es la falta de una pauta estandarizada más específica de AVD dentro del EFAM para todas las personas atendidas (solo personas con dependencia), lo cual hubiera permitido tener visión más amplia de la dificultad funcional de las personas mayores.

Conclusión

Los resultados exhibidos en este estudio resaltan la importancia de una intervención biopsicosocial en las personas con EP, entendiendo que es una enfermedad neurodegenerativa, la cual va a afectar la independencia y la autonomía, al igual que su participación e interacción con su entorno.

Finalmente, los resultados de este estudio, a pesar de referir la realidad de una comuna urbana específica, pueden ser útiles para la formulación de políticas y/o estrategias sanitarias con perspectiva local en otras comunas de similares características del país.

Referencias

1. Camacho J. *Enfermedad de Parkinson: Implicaciones autonómicas y afectivas*, 1era edición, Editorial Wanculen Médica. 2019; pág 9, 2.
2. Solís G, Aranceda MJ, Jacqueline. *Enfermedad de Parkinson y factores ambientales. Un estudio caso-control. Revista Chilena de Neuropsiquiatría.*
3. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). *GBD Compare*. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2015. Available from <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>.
4. Leiva AM, Martínez-Sanguinetti MA, Troncoso-Pantoja C, Nazar G, Petermann-Rocha F, Celis-Morales C. *Chile lidera el ranking latinoamericano de prevalencia de enfermedad de Parkinson. Rev Med Chil. 2019; 147(4): 535-536. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872019000400535>*
5. Redatam Development Centre. *Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Ine.cl. [citado el 31 de mayo de*

- 2023]. Disponible en: <https://redatam-ine.ine.cl>
6. Valcarenghi RV, Álvarez AM, Santos SSC, Siewert JS, Nunes SFL, Tomasi AVR. La vida cotidiana de las personas con enfermedad de Parkinson. *Rev Bras Enferm.* 2018; 71(2): 272-279. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0577>
 7. Carmona-Torres JM, Rodríguez-Borrego MA, Laredo-Aguilera JA, López-Soto PJ, Santacruz-Salas E, Cobo-Cuenca AI. Disability for basic and instrumental activities of daily living in older individuals. *PLoS One.* 2019; 14(7): e0220157. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0220157>
 8. Sjölund B-M, Wimo A, Engström M, von Strauss E. Incidence of ADL disability in older persons, physical activities as a protective factor and the need for informal and formal care--results from the SNAC-N project. *PLoS One.* 2015; 10(9): e0138901. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0138901>
 9. Zaragoza Salcedo A, Senosiain García JM, Riverol Fernández M, Anaut Bravo S, Díaz de Cerio Ayesa S, Ursúa Sesma ME, et al. Elementos clave en el proceso de convivencia con la enfermedad de Parkinson de pacientes y familiares cuidadores. *An Sist Sanit Navar.* 2014; 37(1): 69-80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/s1137-66272014000100008>
 10. Paredes Arturo YV, Yarce Pinzón E, Aguirre Acevedo DC. Funcionalidad y factores asociados en el adulto mayor de la ciudad San Juan de Pasto, Colombia. *Rev Cienc Salud.* 2018; 16(1): 114-128. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v16n1/1692-7273-recis-16-01-00114.pdf>
 11. Laguado Jaimes E, Camargo Hernández K, Campo Torregroza E, Martín Carbonell M. Funcionalidad y grado de dependencia en los adultos mayores institucionalizados en centros de bienestar. *Gerokomos.* [citado 2023 Jun 29]. 2017; 28(3): 135-141. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000300135&lng=es.
 12. Collier TJ, Kanaan NM, Kordower JH. Aging and Parkinson's disease: Different sides of the same coin?: Aging and PD. *Mov Disord.* 2017; 32(7): 983-990. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/mds.27037>
 13. Pringsheim T, Jette N, Frolikis A, Steeves TDL. The prevalence of Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis: PD PREVALENCE. *Mov Disord.* 2014; 29(13): 1583-1590. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/mds.25945>
 14. Kim DJ, Isidro-Pérez AL, Doering M, Llibre-Rodríguez JJ, Acosta I, Rodríguez Salgado AM, et al. Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Latin America: A meta-analysis. *Mov Disord.* 2024; 39(1): 105-118. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/mds.29682>
 15. Cerri S, Mus L, Blandini F. Parkinson's disease in women and men: What's the difference? *J Parkinsons Dis.* 2019; 9(3): 501-515. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3233/JPD-191683>
 16. Gillies GE, Pienaar IS, Vohra S, Qamhawi Z. Sex differences in Parkinson's disease. *Front Neuroendocrinol.* 2014; 35(3): 370-384. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.yfrne.2014.02.002>
 17. Castellanos-Perilla Nicolás, Borda Miguel Germán, Fernández-Quilez Álvaro, Aarsland Vera, Soennesyn Hogne, Cano-Gutiérrez Carlos Alberto. Factors associated with functional loss among community-dwelling Mexican older adults. *Biomed.* [cited 2024 May 16]. 2020; 40(3): 546-556. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572020000300546&lng=en Epub June 30, 2020. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5380>.
 18. Nicole E. Basta, Fiona E. Matthews, Mark D. Chatfield, Carol Brayne, MRC-CFAS. Estado socioeconómico a nivel comunitario y deterioro cognitivo y funcional en la población de edad avanzada. *European Journal of Public Health.* 2008; 18(1): 48-54, <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckm076>
 19. Kotagal V, Bohnen NI, Müller MLTM, Koeppe RA, Frey KA, Langa KM, et al. Educational attainment and motor burden in Parkinson's disease: Education in Parkinson's Disease. *Mov Disord.* 2015; 30(8): 1143-1147. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/mds.26272>
 20. Zhang X, Molsberry SA, Schwarzschild MA, Ascherio A, Gao X. Association of diet and physical activity with all-cause mortality among adults with Parkinson disease. *JAMA Netw Open.* 2022; 5(8): e2227738. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.27738>
 21. Van Nimwegen M, Speelman AD, Hofman-van Rossum EJM, Overeem S, Deeg DJH, Borm GF, et al. Physical inactivity in Parkinson's disease. *J Neurol.* 2011; 258(12): 2214-2221. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-011-6097-7>
 22. Navarro-Peternella FM, Marcon SS. Quality of life of a person with Parkinson's disease and the relationship between the time of evolution and the severity of the disease. *Rev Lat Am Enfermagem.* [cited 2024 Aug 1]. 2012; 20(2): 384-391. Available from: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/G7XtWrnhBdm33mFmJNFbSXj/?lang=es>
 23. Gazmuri-Cancino M, Regalado-Vásquez E, Pavez-Adasme G, Hernández-Mosqueira C. Efectos de un programa de entrenamiento multicomponente en la marcha funcional en pacientes con Parkinson. *Rev Med Chil* 2019; 147(4): 465-469. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872019000400465>
 24. Salles Gándara P, Chaná-Cuevas P. Evaluación de síntomas no motores y descontrol de impulsos en usuarios con enfermedad de Parkinson por el médico en atención primaria. *Rev Med Chil.* 2020; 148(8): 1075-1082. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872020000801075>