

Cambios en la marcha asociados con demencia por cuerpos de Lewy: una revisión narrativa de la literatura

Gait changes associated with Lewy body dementia: a narrative review of the literature

Santiago Campos-Fajardo (1), Juan Campos (1), Elly Morros-González (2), Carlos Leal Bernal (3), Verónica Del Hierro Gamboa (3), David C. Gómez (1), Daniela Patiño-Hernández (4), Miguel Germán-Borda (5)

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: la demencia por cuerpos de Lewy (DCL) es una enfermedad neurodegenerativa con alta prevalencia y a menudo subdiagnosticada. En las demencias pueden presentarse alteraciones en la marcha que potencialmente permitan identificar su subtipo y dar una orientación clínica, diagnóstica y terapéutica temprana. Esta revisión narrativa de la literatura busca revisar los cambios de la marcha que se han descrito asociados con DCL.

MATERIALES Y MÉTODOS: se realizó una revisión de la literatura sobre la relación de las alteraciones de la marcha con la DCL. Se seleccionaron los siguientes parámetros de búsqueda mediante el buscador Scopus: ((falls and dementia and gait and (evaluation or analysis))). Los datos se ordenaron según relevancia y se obtuvieron 267 resultados. Igualmente, se hizo una búsqueda en PubMed, para a la que se introdujeron los términos (gait and lewy-body-disease), y no se utilizaron otros filtros; se obtuvieron 139 resultados. Se hizo una selección no sistemática de los artículos para llevar a cabo una revisión narrativa acerca de los cambios en la marcha asociados con DCL.

RESULTADOS: las alteraciones en la marcha pueden tener un valor predictor importante en la DCL. Los pacientes con demencias no debido a EA o causas vasculares muestran un deterioro de la funcionalidad física más rápido comparado con pacientes con EA y sin problemas cognitivos. La priorización incorrecta de las tareas, evidenciada en la EP, también es observable en los pacientes con DCL, y se asocia con el paradigma de doble tarea en el paciente con trastorno neurocognitivo mayor. El congelamiento de la marcha, también conocido como bloqueo de la marcha, se ha asociado con mayor progresión de la alteración cognitiva. Los pacientes con DCL también presentan un mayor compromiso en el tiempo de balanceo y la variabilidad de duración de la zancada, como también peor desempeño en ritmo y variabilidad de la marcha, e inestabilidad de la marcha, con posturas inadecuadas.

1. Estudiante de medicina, Semillero de Neurociencias y Envejecimiento, Instituto de Envejecimiento, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia
2. Médico residente de Geriátrica, Unidad de Geriátrica, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. - Hospital Universitario San Ignacio
3. Estudiante de medicina, Facultad de Medicina, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.
4. Médico residente, Semillero de Neurociencias y Envejecimiento, Instituto de Envejecimiento, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia.
5. Médico especialista en Geriatria. Semillero de Neurociencias y Envejecimiento, Instituto de Envejecimiento, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Centre for AgeRelated Medicine (SESAM), Stavanger University Hospital, Stavanger, Noruega. Candidato a PhD. Faculty of Health Sciences, University of Stavanger, Stavanger, Noruega

Contribución de los autores: Todos los autores participaron en la búsqueda de la literatura, revisión de ésta y redacción del manuscrito. SCF: Elaboró la figura 1 y se encargó de las correcciones finales del manuscrito.

CONCLUSIONES: existe una relación entre la DCL y las caídas en el adulto mayor. En este grupo de edad, los cambios en la marcha y en las pruebas de desempeño podrían tener una utilidad clínica como factores asociados a con DCL, así como con las caídas. Al parecer, existe una variación característica entre los parámetros de la marcha y los subtipos de demencias que puede tener un valor como marcador diagnóstico. Se requieren más estudios con respecto a este tema puesto que hay escasa evidencia disponible hasta el momento, lo cual impide definir con mayor precisión las alteraciones más sensibles de cada dominio de la marcha que permitan diferenciar el envejecimiento normal del patológico.

PALABRAS CLAVE: análisis de la marcha, demencia, enfermedad por cuerpos de Lewy, revisión (DeCS).

ABSTRACT

INTRODUCTION: Lewy body dementia is a highly prevalent neurodegenerative disease and often goes unnoticed due to little knowledge about it. In dementias there may be gait alterations that potentially allow the identification of its subtype and provide early clinical, diagnostic, and therapeutic guidance. This narrative review of the literature aims to review gait changes that have been described as associated with Lewy body dementia.

MATERIALS AND METHODS: a literature review was carried out on the relationship of gait disturbances and LBD. The following search parameters were selected using the Scopus search engine: ((falls and dementia and gait and (evaluation or analysis))). The data were ordered according to relevance, obtaining 267 results. Likewise, a search was made in PubMed, using the terms (gait and lewy-body-disease), and no other filters were used, obtaining 139 results. A non-systematic selection of literature was made to carry out a narrative review about the changes in gait associated with LBD.

RESULTS: we found that gait disturbances may have an important predictive value in LBD. Patients with dementias not due to AD or vascular causes have a faster deterioration of physical function compared to patients with AD and without cognitive problems. The incorrect prioritization of tasks evidenced in PD is also observable in patients with LBD and is associated with the “dual-task” paradigm in patients with major neurocognitive disorder. Freezing of gait, also known as motor block or “freezing of gait” has been associated with a greater progression of cognitive impairment. Patients with LBD also show greater compromise in swing time, stride duration variability, poorer performance in gait pace and variability, and gait instability with inappropriate postures.

CONCLUSIONS: we observe that there is a relationship between LBD and falls in the elderly. Changes in gait and performance tests could have clinical utility as factors associated with LBD as well as falls in the elderly. There appears to be a characteristic variation between gait parameters and dementia subtypes that may have value as a diagnostic marker. More studies are required on this subject since there is little evidence available to date, which makes it impossible to define with greater precision the most sensitive alterations in each domain of gait that make it possible to differentiate normal from pathological aging.

KEYWORDS: gait analysis, dementia, Lewy body disease, review (MeSH).

INTRODUCCIÓN

La demencia por cuerpos de Lewy (DCL) es la segunda demencia neurodegenerativa más frecuente, después de la enfermedad de Alzheimer (EA). Esta enfermedad progresiva se caracteriza por demencia, fluctuaciones en la cognición, alucinaciones visuales, trastorno de la conducta del sueño REM y parkinsonismo (1). Su diagnóstico oportuno es de gran relevancia dado que, pese a que tiene un perfil de síntomas y un curso clínico diferente al de otras demencias, en muchos casos se subdiagnostica o se clasifica erróneamente como EA o demencia por enfermedad de Parkinson (DEP) (2). Por otra parte, la DCL abarca síntomas motores y psiquiátricos que explican por qué la alteración funcional, la morbilidad y la sobrecarga al cuidador son más frecuentes que en la EA y en otras demencias. Adicionalmente, las alteraciones de la marcha

en la DCL representan una característica diferencial en la aproximación diagnóstica de esta enfermedad neurodegenerativa (1,3).

Se ha propuesto que las alteraciones de la marcha en el adulto mayor pueden tener una base compartida tanto musculoesquelética como del sistema nervioso. El compromiso de la marcha se ha considerado un predictor importante de varios desenlaces, como caídas, deterioro cognitivo, discapacidad, deterioro en la calidad de vida, hospitalización y mortalidad (4,5). Las alteraciones en la frecuencia y la longitud de los pasos junto con otras fluctuaciones en el patrón de la marcha no deben ser ignoradas ni consideradas normales en el proceso de envejecimiento (6), debido a que pueden ser indicadores de presencia y severidad de una enfermedad neurodegenerativa (7).

De igual manera, los pacientes con DCL caminan más lento, dan pasos más cortos y tienen características de la marcha más variables comparados con quienes padecen de EA (8). En la DCL se encuentra una disminución en la velocidad de la marcha como característica general, pero adicionalmente a esto se aprecia menor longitud de las zancadas, aumento del tiempo para establecer una postura adecuada y aumento del tiempo de apoyo doble (7,9-11). La evidencia sugiere que las alteraciones de la marcha varían entre los subtipos de deterioro cognitivo leve, su análisis podría ser útil como un marcador clínico para el diagnóstico temprano (4).

Esta revisión pretende describir y ampliar la información disponible sobre las características de las alteraciones de la marcha asociadas con DCL.

METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA

Se llevó a cabo una revisión de la literatura sobre la relación entre las alteraciones de la marcha y la DCL. Se seleccionaron los siguientes parámetros de búsqueda mediante el buscador Scopus: ((falls and dementia and gait and (evaluation or analysis))). Los datos se ordenaron según relevancia y se obtuvieron 267 resultados. Adicionalmente, se llevó a cabo una búsqueda de literatura en el motor de búsqueda PubMed, introduciendo los términos (gait and lewy-body-disease), y no se utilizaron otros filtros. No se empleó un filtro que excluyera literatura a partir de un año en específico, ya que no es mucha la evidencia reciente con respecto a este tema. Con esta búsqueda se obtuvieron 139 resultados, los cuales, a partir de ambas búsquedas, se ordenaron según su relevancia para la elaboración de este artículo. Tras eliminar los artículos duplicados de los resultados de las búsquedas y aquellos que consideramos no pertinentes para esta revisión, después de hacer una verificación manual de sus parámetros, se obtuvo un total de 55 artículos que se tuvieron en consideración para la elaboración del presente escrito. La selección de artículos no se realizó de manera sistemática, dado que el objetivo de este trabajo fue hacer una revisión narrativa acerca de los cambios en la marcha asociados con la demencia por cuerpos de Lewy.

Entre los artículos seleccionados se encuentran múltiples parámetros usados para determinar las alteraciones de la marcha, incluyendo: presencia de signos motores, duración de zancada, velocidad de marcha, “priorización incorrecta”, congelamiento de la marcha, tiempo de balanceo, ritmo, tiempo de soporte doble, coeficiente de variación del tiempo de zancada, coeficiente de variación de longitud de pasos y variabilidad de la marcha (12-15), de los cuales la zancada y la duración tienen una mayor especificidad para DCL (13). Además, existen diferentes pruebas para evaluar la marcha

y predecir el riesgo de caídas, como: “Timed Up and Go test” (TUG), “Berg Balance Scale” (BBS), “Performance-Oriented Mobility Assessment”, “Stops Walking When Talking” (SWWT) y el “Dual-Task Paradigm” o paradigma de doble tarea (14,16-19).

EPIDEMIOLOGÍA DE LA DEMENCIA CON CUERPOS DE LEWY

La DCL se reconoce como una causa común de demencia, la cual afecta hasta el 5% de la población general adulta mayor, siendo responsable de hasta el 30% de todos los casos de demencia (2,20). Su incidencia estimada va del 0,1% hasta el 3,8% por año en la población general, con un promedio de 0,87 personas/año (1). Su prevalencia aumenta con la edad, al igual que en otras demencias, y la edad promedio de presentación son los 75 años (21). Sin embargo, su subdiagnóstico es frecuente y se calcula que aproximadamente el 50% de los casos solo se diagnostican post mortem (2).

FACTORES DE RIESGO PARA DEMENCIA POR CUERPOS DE LEWY

Los factores de riesgo en el desarrollo de DCL se superponen en cierta medida con los descritos en la enfermedad de Parkinson y en la enfermedad de Alzheimer. Dentro de los factores no asociados directamente con alteraciones genéticas se encuentran la edad avanzada (22), el sexo masculino (22-24), la historia familiar de demencia (25), el sedentarismo (26), la deficiencia de vitamina E (26), la depresión (23,27), la hipertensión, la diabetes mellitus y la hiperlipidemia (28). Se han descrito además mutaciones en los genes SNCA, LRRK1, Interleucina-1, APOE ϵ 4, SLARB2 y GBA, siendo estas dos últimas unas de las mutaciones responsables del inicio de la enfermedad en edades tempranas (26,29-36).

En relación con la presencia de factores protectores, un estudio retrospectivo mostró que el consumo de cafeína y el antecedente de cáncer se asocian con una menor probabilidad de DCL, en comparación con grupo control, con excepción del cáncer de piel no melanoma (23). De la misma manera, Berge y colaboradores encontraron que la presencia del alelo de la apolipoproteína E2 se asocia no solo con un riesgo reducido de desarrollar DCL (OR 0,4; IC 0,3-0,8, $p = 0,004$), sino también con un retraso de 4 años en el inicio de la enfermedad ($p = 0,01$, prueba U de Mann-Whitney) (37).

Recientemente, se ha encontrado una asociación entre niveles elevados de fósforo sérico y mayor riesgo de enfermedad de Alzheimer, demencia vascular y DCL en personas menores de 60 años. Aun así, los resultados del estudio no establecieron causalidad y dentro de sus limitaciones se

encuentra el hecho de que estos resultados no son extrapolables a otras poblaciones diferentes a las del estudio (38). Asimismo, se ha considerado que la exposición a pesticidas, la lesión cerebral traumática y el antecedente de melanoma son posiblemente factores de riesgo para DCL, en forma similar a lo descrito en la enfermedad de Parkinson (39). Hasta el día de hoy no se han reportado ni se han evaluado cambios en el patrón de la marcha o antecedentes de caídas repetitivas como factores predictores o de riesgo para el desarrollo de DCL.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICOS DE LA DEMENCIA CON CUERPOS DE LEWY

El diagnóstico de la DCL es complejo, teniendo en cuenta que durante el curso de la enfermedad su presentación clínica puede superponerse junto con otras enfermedades neurodegenerativas (40). No obstante, se han hecho estudios para comparar los perfiles cognitivos de personas con DCL y EA en los que se ha encontrado que los patrones de discapacidad cognitiva son diferentes, especialmente los relacionados con la atención, la memoria episódica y las funciones ejecutivas (41).

Algunas de las características más importantes y diferenciales de la DCL son las alucinaciones visuales complejas, las fluctuaciones en la atención, el trastorno de la conducta del sueño REM y el parkinsonismo (42). Sin embargo, deben tenerse en cuenta otras particularidades en su presentación y diagnóstico diferencial. La presentación de algunos signos y síntomas puede depender de la aparición de demencias concomitantes como la EA de comienzo tardío, la cual se encuentra presente en un 80% de las DCL, dado que ambas comparten una base fisiopatológica (21). Se debe tener en cuenta que el Mini-Mental State Examination (MMSE) y el Montreal Cognitive Assessment Test (MOCA) no son exámenes que permitan discriminar entre los diferentes subtipos de demencias. Sin embargo, es posible distinguir alteraciones en habilidades como la copia del dibujo, dibujar un reloj, calcular o deletrear palabras al revés, que pueden ser cambios sugestivos de DCL, mientras que la aparición temprana de alteraciones en la orientación y la memoria de corto plazo son más sugestivas de EA (43).

Para sintetizar un poco lo mencionado, el último informe de consenso del consorcio de la DCL define múltiples criterios para el diagnóstico clínico de esta enfermedad. En primer lugar, se considera que como criterio esencial para el diagnóstico de DCL está la demencia. Como características clínicas principales de la DCL se pueden observar cognición fluctuante con compromiso notorio sobre la atención y el estado de alerta, alucinaciones visuales recurrentes (las cuales, como se ha mencionado, típicamente son bien formadas y detalladas), alteraciones del sueño REM y par-

kinsonismo. Otras características clínicas que pueden apoyar el diagnóstico, ya que pueden ocasionalmente acompañar los síntomas cardinales de DCL, son la sensibilidad severa a fármacos antipsicóticos, inestabilidad postural, caídas a repetición, síncope u otros episodios transitorios de pérdida del estado de conciencia, disfunciones autonómicas severas (ortostatismo, incontinencia urinaria y fecal, etc.), hiposmia, delirios sistematizados, apatía, ansiedad y síntomas depresivos. Si se tiene el criterio esencial de demencia, además de dos características clínicas principales, es válido hacer un primer diagnóstico clínico de DCL (1).

ALTERACIONES EN LA MARCHA Y CAÍDAS EN LA DEMENCIA POR CUERPOS DE LEWY Y DIFERENCIA CON ALTERACIONES EN OTROS TRASTORNOS NEUROCOGNITIVOS

Las alteraciones en la marcha en trastornos neurodegenerativos son frecuentes, Allali y colaboradores describen la presencia de alteraciones de la marcha clínicamente significativas en el 93% de los pacientes con demencia por enfermedad de Parkinson, 79% de pacientes con demencia vascular, 75% de pacientes con DCL y 25% de pacientes con EA (4). Menz y colaboradores encontraron que al adoptar una marcha más conservadora, los adultos mayores reducen la magnitud de las aceleraciones experimentadas por la cabeza y la pelvis al caminar, lo cual corresponde quizá a un mecanismo compensatorio para mantener el equilibrio ante la presencia de cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento; de manera específica, menor fuerza en miembros inferiores (44). No obstante, en este estudio se incluyeron adultos mayores con un bajo riesgo de caídas, y el riesgo de presentar este desenlace no es equivalente al compararse con sujetos que padecen de algún tipo de demencia.

Las caídas representan el 62% de las 2,7 millones de lesiones no fatales reportadas en los servicios de urgencias en Estados Unidos, según un estudio realizado en el año 2001 (45). Además, se estima que entre el 5% y el 10% de las caídas causa lesiones significativas como trauma craneoencefálico severo, laceraciones profundas o fracturas (45). En pacientes con demencias diferentes a la EA, se observa que la frecuencia de un antecedente de caídas es hasta dos veces mayor al compararse con pacientes sin ningún tipo de demencia, mientras que los pacientes con EA tienen una prevalencia similar de caídas previas a los adultos mayores sanos. Este número aumentado de caídas en pacientes con demencia distinta a la EA es consistente con los resultados de estudios previos, en los que se reportó una mayor prevalencia de lesiones asociadas con caídas en pacientes con DCL (10,7%) que con EA (1,1%) (46). En otro estudio se reportó que hubo caídas múltiples en el 37%

de los pacientes con DCL en comparación con un 6% de pacientes con EA (47).

Si se observan estos estudios, se podría decir que existe un grado de correlación importante entre DCL y caídas. Considerando que las caídas son una de las principales causas de lesiones y muertes accidentales asociadas con las demencias y el alto gasto de recursos que supone la demencia para la sociedad, las caídas y sus complicaciones representan una carga socioeconómica bastante considerable para los sistemas de salud (48). Es válido suponer que el análisis de la marcha representaría un importante marcador en las estrategias de prevención de estas enfermedades de alto costo y algunas de sus complicaciones derivadas.

Es de suma importancia prestar atención a las alteraciones en la marcha reportadas por el paciente o sus acompañantes y observarlas en el examen físico (4). Dentro de la valoración de la marcha se puede apreciar que la marcha lenta con signos parkinsonianos se asocia tanto a DCL como a cualquier otro tipo de demencia, especialmente de tipo no Alzheimer (12). Aun así, es importante resaltar que los individuos con demencias no debido a EA o demencia vascular experimentan un deterioro de funcionalidad física más rápido comparado con pacientes con EA y sin problemas cognitivos (12). Otro estudio en el que se hizo un monitoreo continuo de la marcha con sensores usados en el cuerpo evidenció que en la DCL varían más la zancada y la velocidad en comparación con pacientes con EA y controles (13).

Los pacientes con enfermedad de Parkinson (EP) priorizan primero la tarea sugerida y después establecen una postura adecuada; esta característica denominada *wrong prioritization*, o “priorización incorrecta” (14) también puede observarse en la DCL asociada con el paradigma del *dual-task* en el paciente con trastorno neurocognitivo mayor. Los pacientes cognitivamente estables con EP tienen una priorización similar a la encontrada en adultos mayores sanos, lo que parece demostrar que la priorización incorrecta que se le da a una tarea sugerida se relaciona con el grado de deterioro cognitivo (14). Por otra parte, se han relacionado dominios cognitivos específicos con un aumento en la variabilidad de la marcha y el enlentecimiento de esta, especialmente en las tareas que requieren una mayor demanda cognitiva en adultos mayores y pacientes con EA y EP (14). Adicionalmente, el congelamiento de la marcha, se ha asociado con una mayor progresión de la alteración cognitiva (14).

En los pacientes con DCL amnésica se presentó mayor compromiso en el tiempo de balanceo y variabilidad de duración de zancada en comparación con aquellos con DCL no amnésica. Al mismo tiempo, quienes presentan DCL amnésica tienen peor desempeño en ritmo y variabi-

lidad en la marcha cuando se les compara con controles y sujetos con DCL no amnésica (15). Este mismo estudio de Taylor y colaboradores sugiere que los patrones de marcha más lentos y variables se relacionan con un aumento en el riesgo de caídas en adultos mayores con deterioro cognitivo. En este estudio se calcularon seis variables relacionadas con la marcha: velocidad (centímetros por segundo), longitud de zancada (cm), ritmo (pasos por minuto), tiempo de soporte doble (segundos), coeficiente de variación del tiempo de zancada (%) y coeficiente de variación de la longitud de pasos (%). En comparación con los pacientes que no tuvieron múltiples caídas, los que sufrieron caídas a repetición tuvieron velocidades de marcha y longitudes de zancada menores y mayor variabilidad en la longitud de sus pasos. También es notorio que los pacientes con múltiples caídas tomaban más medicamentos, presentaban más problemas cardíacos y registraban mayores diagnósticos de hipertensión y peores puntajes en la Escala de Deterioro Global (GDS) que el grupo que no tuvo múltiples caídas (15). Adicionalmente, la DCL incrementa el riesgo de caídas por una combinación de parkinsonismo, deterioro cognitivo y disfunción autonómica (49).

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN LA DEMENCIA CON CUERPOS DE LEWY

Adicionalmente al cuadro clínico y los cambios en alteraciones cognitivas sugestivos de DCL, la resonancia magnética (RMN) permite evaluar algunos patrones de atrofia cerebral que pueden manifestarse durante el curso de la enfermedad (43). La presencia de cuerpos de Lewy suele iniciar en los bulbos olfatorios y progresa hacia la sustancia nigra, el sistema límbico y el neocórtex (21). Los hallazgos de pacientes con demencia en una RMN son las más de las veces inespecíficos: atrofia cerebral generalizada y lesiones en la sustancia blanca (43). Algunos autores reportan que la atrofia en el putamen y en la materia gris mesopontina se asocia más con DCL que con EA (50,51), sin embargo, las estrategias usadas para predecir el desarrollo de DCL con base en hallazgos por imágenes de RMN permanecen en elaboración.

IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERACIONES DE LA MARCHA

Vergheze y colaboradores encontraron que la presencia de alteraciones en la marcha en adultos mayores sin diagnóstico de demencia es un predictor significativo del riesgo de desarrollo de demencia, en especial la que no se debe a EA (8). Además, recientemente se han utilizado pruebas cuantitativas para evaluar la marcha e identificar cambios que puedan ser predictores de caídas. Se ha sugerido que los cambios en las características de

la marcha de personas con demencia también podrían medirse como desenlaces (8); no obstante, para que esto fuera posible haría falta definir los cambios mínimos de la marcha relevantes en el contexto clínico (16). Dentro de las pruebas desarrolladas y estudiadas en los últimos años para evaluar la marcha y predecir el riesgo de caídas en adultos mayores, se encuentran el Timed Up and Go test (TUG), el Berg Balance Scale (BBS) y el Performance-Oriented Mobility Assessment (16-18). También puede ser de utilidad evaluar el desempeño en el Dual-Task con el fin de valorar la atención orientada a la marcha y a una tarea cognitiva (4). Los resultados del TUG han tenido una buena correlación con el nivel de movilidad y han permitido evaluar otras características como el balance de la marcha y el riesgo de caídas entre los adultos mayores evaluados (17). Otra prueba que se puede realizar es el BBS, que permite evaluar balance estático y dinámico en la marcha (18). Fritz y colaboradores encontraron que el número de caídas en la última semana se correlacionó con puntajes altos en el TUG test en pacientes con DCL ($r = 0,46$; $p = 0,04$) (9) y que las personas con DCL tuvieron resultados más pobres de balance en el BBS comparados con pacientes con EA y EP ($p < 0,05$) (9).

Otra herramienta que debe explorarse es un signo descrito como Stops Walking When Talking (SWWT), que puede presentarse cuando se le pide al paciente que hable con un compañero mientras camina. Tiene una especificidad del 95 % pero una sensibilidad del 48 %, un valor predictivo positivo del 83 % y un valor predictivo negativo del 76 % en la población adulta mayor. No es una herramienta específica para la evaluación del paciente con DCL o con otro tipo de demencia, incluso se ha documentado dificultad replicando resultados del SWWT al comparar pacientes adultos mayores frágiles con pacientes con EP. Sin embargo, se ha evidenciado que la incapacidad de mantener una conversación al caminar es un predictor de caídas a futuro en el paciente adulto mayor (19) y ha permitido explorar el ya mencionado paradigma dual-task para valorar las interacciones entre cognición, marcha y riesgo de caídas.

También se ha estudiado la relación entre alteraciones en funciones ejecutivas y caídas. Estudios previos han encontrado asociaciones entre caídas y cambios en la sustancia blanca en adultos mayores, principalmente a nivel frontal y periventricular, regiones que pueden explicar la asociación existente entre función ejecutiva y riesgo de caídas en adultos mayores (52,53). Se han usado índices de funciones ejecutivas, proporcionados por una batería computarizada de tests neuropsicológicos (NeuroTrax Corp, Newark, NJ) y una prueba llamada Trail Making Test B; estos índices pueden ser utilizados como marcadores o predictores de caídas en adultos mayores sin deterioro cognitivo evidente. Herman y colaboradores encontraron que bajos índices de

funciones ejecutivas en adultos mayores sin deterioro cognitivo evidente o antecedente de caídas aumentan el riesgo de cualquier caída hasta 3 veces (54). Adicionalmente, una revisión sistemática de 27 estudios prospectivos de cohorte, con al menos un año de seguimiento en adultos mayores sanos, encontró que los déficits en funciones ejecutivas se asocian con un mayor riesgo para cualquier tipo de caída (OR: 1,44, I C 95%: 1,20-1,73) y caídas asociadas con lesiones graves (55).

Finalmente, desde hace algunos años se ha empezado a usar la prueba Dual-Task Paradigm para evaluar la interacción entre marcha y cognición (14), lo que ha permitido documentar que los sujetos sanos que caminan y hacen otra tarea simultáneamente reducen la velocidad de la marcha y tienen mayor variabilidad en la longitud y el tiempo de zancada. Con relación a este hallazgo, se ha documentado que los sujetos con EA o deterioro cognitivo leve disminuyen la velocidad de la marcha mientras hablan o realizan pruebas de fluidez semántica. Asimismo, en sujetos con EP también se observó disminución de la coordinación bilateral, de la velocidad de la marcha y de la fluidez verbal, por lo cual se concluyó que, a diferencia de los sujetos jóvenes, los adultos mayores priorizaron tareas motoras sobre las cognitivas (14) (figura 1).

CONCLUSIONES

Dentro de los estudios revisados observamos que existe una relación entre DCL y caídas en el adulto mayor. Existe información que sugiere que los cambios en la marcha y las pruebas de desempeño podrían tener utilidad clínica como factores asociados con esta enfermedad, así como con las caídas en adultos mayores. También parece existir una

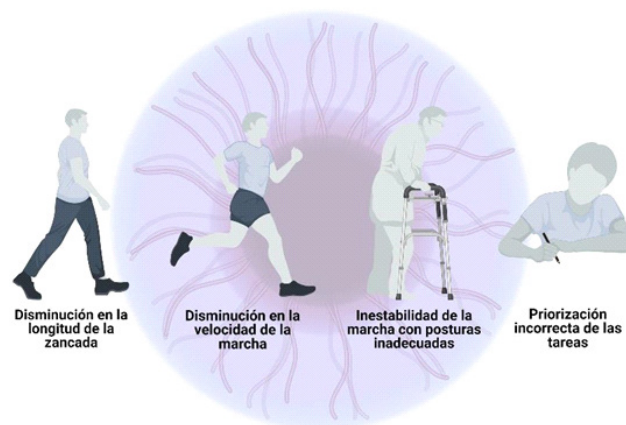


Figura 1. Cambios en la marcha asociados a la demencia con cuerpos de Lewy

Fuente: elaboración propia (con el programa BioRender)

variación característica entre los parámetros de la marcha y los subtipos de demencia, lo cual podría darles valor como marcadores para su diagnóstico temprano. Se necesitan estudios que evalúen de forma más específica patrones de la marcha que puedan identificarse como marcadores de riesgo para el desarrollo de DCL y que permitan proponer

intervenciones terapéuticas, como también prevenir las caídas en las personas en riesgo.

Conflictos de interés

Ninguno de los autores informa algún conflicto de intereses relevante para este artículo.

REFERENCIAS

- McKeith IG, Boeve BF, Dickson DW, Halliday G, Taylor JP, Weintraub D, et al. Diagnosis and management of dementia with Lewy bodies. *Neurology*. 2017;89(1):88-100. <https://n.neurology.org/content/89/1/88>.
- Vann Jones SA, O'Brien JT. The prevalence and incidence of dementia with Lewy bodies: a systematic review of population and clinical studies. *Psychol Med*. 2014;44(4):673-83. <https://www.cambridge.org/core/journals/psychological-medicine/article/abs/prevalence-and-incidence-of-dementia-with-lewy-bodies-a-systematic-review-of-population-and-clinical-studies/AACD0AA4F8BC4CB1EA8A1C7E4F6660CD>
- Borda MG, Aarsland D, Tovar-Rios DA, Gill LM, Ballard C, Gonzalez MC, et al. Neuropsychiatric symptoms and functional decline in Alzheimer's disease and Lewy body dementia. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(10):2257-63. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jgs.16709>
- Allali G, Verghese J. Management of gait changes and fall risk in MCI and dementia. *Curr Treat Options Neurol*. 2017;19(9):1-18. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11940-017-0466-1>
- Montero-Odasso M, Pieruccini-Faria F, Ismail Z, Li K, Lim A, Phillips N, et al. CCCD/TD5 recommendations on early non cognitive markers of dementia: A Canadian consensus. *Alzheimer's Dement Transl Res Clin Interv*. 2020;6(1):e12068. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/trc2.12068>
- Hausdorff JM. Gait dynamics, fractals and falls: Finding meaning in the stride-to-stride fluctuations of human walking. *Hum Mov Sci*. 2007;26(4):555-89.
- McArdle R, Morris R, Wilson J, Galna B, Thomas AJ, Rochester L. What can quantitative gait analysis tell us about dementia and its subtypes? A structured review. *J Alzheimer's Dis*. 2017;60(4):1295-312.
- Verghese J, Lipton RB, Hall CB, Kuslansky G, Katz MJ, Buschke H. Abnormality of gait as a predictor of Non-Alzheimer's dementia. *N Engl J Med*. 2002;347(22):1761-8. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa020441>
- Fritz NE, Kegelmeyer DA, Kloos AD, Linder S, Park A, Katakami M, et al. Motor performance differentiates individuals with Lewy body dementia, Parkinson's and Alzheimer's disease. *Gait Posture*. 2016;50:1-7.
- Merory JR, Wittwer JE, Rowe CC, Webster KE. Quantitative gait analysis in patients with dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. *Gait Posture*. 2007;26(3):414-9.
- Tanaka A, Okuzumi H, Kobayashi I, Murai N, Meguro K, Nakamura T. Gait disturbance of patients with vascular and Alzheimer-type dementias. *Percept Mot Skills*. 1995;80(3 Pt 1):735-8. <https://journals.sagepub.com/doi/10.2466/pms.1995.80.3.735>
- Beauchet O, Annweiler C, Callisaya ML, De Cock AM, Helbostad JL, Kressig RW, et al. Poor gait performance and prediction of dementia: results from a meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(6):482-90. <http://www.jamda.com/article/S1525861015008518/fulltext>
- Anand Ravindranath P, Raman R, Chow TW, Rafii MS, Aisen PS, Jimenez-Maggiore G. TD-P-015: continuous monitoring of gait: what can it tell us about dementia? *Alzheimer's Dement*. 2018;14(7S_Part_3):P192-3. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1016/j.jalz.2018.06.2031>
- Amboni M, Barone P, Hausdorff JM. Cognitive contributions to gait and falls: Evidence and implications. *Mov Disord*. 2013;28(11):1520-33. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/mds.25674>
- Taylor ME, Ketels MM, Delbaere K, Lord SR, Mikolaizak AS, Close JCT. Gait impairment and falls in cognitively impaired older adults: an explanatory model of sensorimotor and neuropsychological mediators. *Age Ageing*. 2012;41(5):665-9. <https://academic.oup.com/ageing/article/41/5/665/46996>
- Van Iersel MB, Hoefsloot W, Munneke M, Bloem BR, Olde Rikkert MGM. Systematic review of quantitative clinical gait analysis in patients with dementia. *Z Gerontol Geriatr*. 2004;37(1):27-32. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00391-004-0176-7>
- Podsiadlo D, Richardson S. The timed "up & go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-8. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
- Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health*. 1992;83 (Suppl. 2):S7-11. <https://europepmc.org/article/med/1468055>
- Hyndman D, Ashburn A. "Stops walking when talking" as a predictor of falls in people with stroke living in the community. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004;75(7):994-7. <https://jnnp.bmj.com/content/75/7/994>
- Zaccai J, McCracken C, Brayne C. A systematic review of prevalence and incidence studies of dementia with Lewy bodies. *Age Ageing*. 2005;34(6):561-6. <https://academic.oup.com/ageing/article/34/6/561/40401>
- Epidemiology, pathology, and pathogenesis of dementia with Lewy bodies - UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-pathology-and-pathogenesis-of-dementia-with-lewy-bodies>
- Nelson PT, Jicha GA, Kryscio RJ, Abner EL, Schmitt FA, Cooper G, et al. Low sensitivity in clinical diagnoses of dementia with Lewy bodies. *J Neurol*. 2010;257(3):359-66. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00415-009-5324-y>

23. Golimstok A. Risk factors for dementia with Lewy bodies: A case-control study. *Neurology*. 2014;82(15):1384-5. <https://n.neurology.org/content/82/15/1384.2>
24. Saito Y, Ruberu NN, Sawabe M, Arai T, Kazama H, Hosoi T, et al. Lewy body-related α -synucleinopathy in aging. *J Neuropathol Exp Neurol*. 2004;63(7):742-9. <https://academic.oup.com/jnen/article/63/7/742/2916605>
25. Woodruff BK, Graff-Radford NR, Ferman TJ, Dickson DW, Delucia MW, Crook JE, et al. Family history of dementia is a risk factor for Lewy body disease. *Neurology*. 2006;66(12):1949-50. <https://n.neurology.org/content/66/12/1949>
26. Mrazek RE, Sue W, Griffin T. Dementia with Lewy bodies: Definition, diagnosis, and pathogenic relationship to Alzheimer's disease. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2007;3(5):619.
27. Yamane Y, Sakai K, Maeda K. Dementia with Lewy bodies is associated with higher scores on the geriatric depression scale than is Alzheimer's disease. *psychogeriatrics*. 2011;11(3):157-65. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1479-8301.2011.00368.x>
28. Cheng CK, Tsao YC, Su YC, Sung FC, Tai HC, Kung WM. Metabolic risk factors of Alzheimer's disease, dementia with Lewy bodies, and normal elderly: A population-based study. *Behav Neurol*. 2018;2018:8312346.
29. Hyun CH, Yoon CY, Lee H-J, Lee S-J. LRRK2 as a potential genetic modifier of synucleinopathies: interlacing the two major genetic factors of Parkinson's Disease. *Exp Neurobiol*. 2013;22(4):249-57. <https://www.en-journal.org/journal/view.html?uid=196>
30. Nalls MA, Duran R, Lopez G, Kurzawa-Akanbi M, McKeith IG, Chinnery PF, et al. A Multicenter study of glucocerebrosidase mutations in dementia with Lewy bodies. *JAMA Neurol*. 2013;70(6):727-35. <https://jamanetwork.com/journals/jama-neurology/fullarticle/1678590>
31. Bras J, Guerreiro R, Darwent L, Parkkinen L, Ansorge O, Escott-Price V, et al. Genetic analysis implicates APOE, SNCA and suggests lysosomal dysfunction in the etiology of dementia with Lewy bodies. *Hum Mol Genet*. 2014;23(23):6139-46. <https://academic.oup.com/hmg/article/23/23/6139/2900703>
32. Tsuang D, Leverenz JB, Lopez OL, Hamilton RL, Bennett DA, Schneider JA, et al. GBA mutations increase risk for Lewy body disease with and without Alzheimer disease pathology. *Neurology*. 2012;79(19):1944-50. <https://n.neurology.org/content/79/19/1944>
33. Borroni B, Grassi M, Costanzi C, Archetti S, Caimi L, Padovani A. APOE genotype and cholesterol levels in Lewy body dementia and Alzheimer disease: investigating genotype-phenotype effect on disease risk. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2006;14(12):1022-31. <http://www.ajgponline.org/article/S1064748112608896/fulltext>
34. Setó-Salvia N, Pagonabarraga J, Houlden H, Pascual-Sedano B, Dols-Icardo O, Tucci A, et al. Glucocerebrosidase mutations confer a greater risk of dementia during Parkinson's disease course. *Mov Disord*. 2012;27(3):393-9. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/mds.24045>
35. Mata IF, Samii A, Schneer SH, Roberts JW, Griffith A, Leis BC, et al. glucocerebrosidase gene mutations: a risk factor for Lewy body disorders. *Arch Neurol*. 2008;65(3):379-82. <https://jamanetwork.com/journals/jama-neurology/fullarticle/795299>
36. Goker-Alpan O, Giasson BI, Eblan MJ, Nguyen J, Hurtig HI, Lee VMY, et al. Glucocerebrosidase mutations are an important risk factor for Lewy body disorders. *Neurology*. 2006;67(5):908-10. <https://n.neurology.org/content/67/5/908>
37. Berge G, Sando SB, Rongve A, Aarsland D, White LR. Apolipoprotein E ϵ 2 genotype delays onset of dementia with Lewy bodies in a Norwegian cohort. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2014;85(11):1227-31. <https://jnnp.bmj.com/content/85/11/1227>
38. Li T, Xie Y, Bowe B, Xian H, Al-Aly Z. Serum phosphorus levels and risk of incident dementia. *PLoS One*. 2017;12(2):e0171377. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0171377>
39. Elahi FM, Miller BL. A clinicopathological approach to the diagnosis of dementia. *Nat Rev Neurol* 2017;13(8):457-76. <https://www.nature.com/articles/nrneuro.2017.96>
40. Janvin CC, Larsen JP, Salmon DP, Galasko D, Hugdahl K, Aarsland D. Cognitive profiles of individual patients with Parkinson's disease and dementia: Comparison with dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. *Mov Disord*. 2006;21(3):337-42. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/mds.20726>
41. Park KW, Kim HS, Cheon SM, Cha JK, Kim SH, Kim JW. Dementia with Lewy bodies versus Alzheimer's disease and Parkinson's disease dementia: a comparison of cognitive profiles. *J Clin Neurol*. 2011;7(1):19-24. <https://doi.org/10.3988/jcn.2011.7.1.19>
42. Kane JPM, Surendranathan A, Bentley A, Barker SAH, Taylor JP, Thomas AJ, et al. Clinical prevalence of Lewy body dementia. *Alzheimer's Res Ther*. 2018;10(1):1-8. <https://alzres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13195-018-0350-6>
43. Clinical features and diagnosis of dementia with Lewy bodies - UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-and-diagnosis-of-dementia-with-lewy-bodies>
44. Menz HB, Lord SR, Fitzpatrick RC. Age-related differences in walking stability. *Age Ageing*. 2003;32(2):137-42. <https://academic.oup.com/ageing/article/32/2/137/28914>
45. Ganz DA, Bao Y, Shekelle PG, Rubenstein LZ. Will my patient fall? *JAMA*. 2007;297(1):77-86. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/204916>
46. Ballard CG, Shaw F, Lowery K, McKeith I, Kenny R. The prevalence, assessment and associations of falls in dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 1999;10(2):97-103. <https://www.karger.com/Article/FullText/17108>
47. Imamura T, Hirono N, Hashimoto M, Kazui H, Tanimukai S, Hanihara T, et al. Fall-related injuries in dementia with Lewy bodies (DLB) and Alzheimer's disease. *Eur J Neurol*. 2000;7(1):77-9. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1468-1331.2000.00021.x>
48. Werner P, Savva GM, Maidment I, Thyrian JR, Fox C. Dementia: introduction, epidemiology and economic impact. *Ment Heal Older People*. 2016;197-209. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-29492-6_16
49. Montero-Odasso M, Verghese J, Beauchet O, Hausdorff JM. Gait and cognition: a complementary approach to understanding brain function and the risk of falling. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(11):2127-36. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1532-5415.2012.04209.x>
50. Kantarci K, Ferman TJ, Boeve BF, Weigand SD, Przybeliski S, Vemuri P, et al. Focal atrophy on MRI and neuropathologic classification of dementia with Lewy bodies. *Neurology*. 2012;79(6):553-60. <https://n.neurology.org/content/79/6/553>

51. Cousins DA, Burton EJ, Burn D, Gholkar A, McKeith IG, O'Brien JT. Atrophy of the putamen in dementia with Lewy bodies but not Alzheimer's disease. *Neurology*. 2003;61(9):1191-5. <https://n.neurology.org/content/61/9/1191>
52. Soumaré A, Elbaz A, Zhu Y, Maillard P, Crivello F, Tavernier B, et al. White matter lesions volume and motor performances in the elderly. *Ann Neurol*. 2009;65(6):706-15. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ana.21674>
53. Blahak C, Baezner H, Pantoni L, Poggesi A, Chabriat H, Erkinjuntti T, et al. Deep frontal and periventricular age related white matter changes but not basal ganglia and infratentorial hyperintensities are associated with falls: cross sectional results from the LADIS study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2009;80(6):608-13. <https://jnnp.bmj.com/content/80/6/608>
54. Herman T, Mirelman A, Giladi N, Schweiger A, Hausdorff JM. Executive control deficits as a prodrome to falls in healthy older adults: a prospective study linking thinking, walking, and falling. *Journals Gerontol Ser A*. 2010;65A(10):1086-92. <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/65A/10/1086/572368>
55. Muir SW, Gopaul K, Montero Odasso MM. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2012;41(3):299-308. <https://academic.oup.com/ageing/article/41/3/299/32006>