UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Velocidad de la marcha al egreso hospitalario y su relación con re -hospitalizaciones a 30 y 60 días en pacientes mayores de 65 años.

Fredy Andrés Barragán Acevedo

Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina

Departamento de Medicina Interna Bogotá, Colombia 2013

Velocidad de la marcha al egreso hospitalario y su relación con re -hospitalizaciones a 30 y 60 días en pacientes mayores de 65 años.

Fredy Andrés Barragán Acevedo

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

Especialista en Geriatría

Director: Dr. Jorge Hernán López Ramírez Médico Internista -Geriatra

Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina Departamento de Medicina Interna Bogotá, Colombia 2013

Resumen

El objetivo del presente estudio fue evaluar la velocidad de la marcha al egreso hospitalario en un grupo de ancianos del servicio de Geriatría de la Fundación Hospital San Carlos y su relación con reingresos hospitalarios y mortalidad. Diseño: Estudio de cohorte, realizado entre Agosto de 2012 y Enero de 2013 consistente en la medición de la velocidad de la marcha de un grupo de ancianos dados de alta ysu posterior seguimiento a 30 y 60 días. Desenlaces evaluados: muerte y/o reingreso hospitalarios a 30 y 60 días y su relación con la velocidad de marcha medida a su egreso. Resultados: El estudio incluyo 53 pacientes sin embargo en 6 no es posible seguimiento, Analizamos 47 pacientes con una edad promedio de 79 años, Índice de Barthel muestra 51 % independientes y el resto con grados de dependencia en ABVD leves,60% de la cohorte con niveles cognitivos normal y los demás con deterioros cognitivos no configurados como demencia. ,74% con 3 o más comorbilidades, 19% usan ayudas de apoyo para caminar, niveles de escolaridad bajos 40% primaria incompleta 34 % primaria completa y solo el 8.5% con secundaria completa. El promedio de velocidad de la marcha 0.65 mts /segundo considerado como bajo de acuerdo a puntos de corte internacional. Los resultados muestran reingresos a los 30 días del 19% y del 25% a los 60 días ;encontrando un mayor porcentaje en el grupo de < 0.8mts/segcorrespondiente al 15% del 19% y 21% del 25% de los ingresados a los 30 y 60 días respectivamente ;En el análisis por intervalos convariaciones en la velocidad de 0.2 mts/segundo se notan mayores reingresos entre los grupos de 0.2 a 0.39 y 0.4 a 0.59 correspondiendo en adición al 12.7% del 19% y 17%del 25% de los ingresos a los 30 y 60 días. Al realizar el análisis bivariado mediante la prueba de chi cuadrado la velocidad de la marcha y los reingresos hospitalarios se comportan como variables independientes y aunque el OR para re hospitalización fue de 1.61 IC (0.29-8.96) y de 2.6 IC(0.49-13.87) para el grupo de velocidad de la marcha menor a 0.8 mts/segundo a 30 y 60 días respectivamente; lo cual mostraría un mayor riesgo de reingreso en el grupo de velocidades menores su IC es bastante amplio lo cual disminuye su significancia estadística. En cuanto a mortalidad en nuestra cohorte fue de 0 %. Conclusión: En esta cohorte de pacientes ancianos se logra establecer una relación de reingreso 1.6 veces mas y 2.6veces mas en el grupo de velocidad de la marcha menor a 0.8 mts/seg aunque estadísticamente poco significativa. Se reconoce la utilidad de medir la velocidad de la marcha en los diferentes escenarios clínicos y su recomendación para el uso rutinario. Requiriendomás estudios que permitan ampliar la muestra y comparar este desenlace en otras cohortes.

Palabras clave: anciano, velocidad de la marcha, reingreso hospitalario,

Abstract

The aim of this study was to evaluate the walking speed to hospitalization in a group of elderly service Geriatrics Hospital Foundation San Carlos and its relationship to hospital readmission and mortality. Design: Cohort study, conducted between August 2012 and January 2013 by measuring the walking speed in the elderly to their hospital discharge and followed up at 30 and 60 days. Outcomes assessed: death and hospital readmission within 1 to 2 months and its relationship to walking speed as their graduation. Results: Study included 60 patients, of whom 7 did not meet criteria 6 lose track, analyzed 47 patients with an average age of 79 years, Barthel Index shows 51% and the rest independent degrees of dependence in ADL mild, 60% of the cohort with normal cognitive levels others with cognitive impairments such as dementia unconfigured. 74% with 3 or more comorbidities, 19% used assistive walking aids, low levels of education 40% 34% Primary incomplete complete primary and only 8.5% completed secondary school. The average walking speed 0.65 m / s considered low according to international cutoffs. It is observed readmissions at 30 days by 19% and 25% at 60 days was higher in the group percentage <0.8mts/seg 15% from 19% and 21% from 25% at 30 and 60 days respectively and at intervals of 0.2 meters is the second highest among the ranges of 0.2 to 0.39 and 0.4 to 0.59 by adding 12.7% from 19% to 17% from 25% at 30 and 60 days. In conducting the bivariate analysis using chi square test shows that the rate of hospital readmissions up and behave as independent variables and although the OR for re hospitalization was 1.61 CI (0.29-8.96) and 2.6 CI (0.49 -13.87) for the group of lower walking speed to 0.8 m / s at 30 and 60 days of follow up respectively showing increased risk of readmission in the group under its IC speeds is quite large which decreases their statistical significance. As for mortality in our cohort was 0%. Conclusion: In this cohort of elderly patients were able to establish a relationship of readmission and 2.6veces 1.6 times more in the group of lower walking speed to 0.8 m / sec but statistically insignificant. It recognizes the usefulness of measuring gait speed in different clinical scenarios and their recommendation for routine use. More studies are needed that compare the outcome in other cohorts.

Keywords: elderly, walking speed, hospital readmission,

Contenido

Resumen....- 3 -
Abstract....- 4 -
Contenido....- 4 -
Lista de Gráficas....- 6 -
Lista de tablas....- 7 -
Introducción....- 8 -
1.1 Velocidad de la Marcha. ....- 11 -
1.2 Marcha en el anciano....- 14 -
1.2.1 Cambios propios del envejecimiento que caracterizan la marcha en los ancianos…….- 16 -
1.3 Estudios clínicos de velocidad de la marcha. ....- 23 -
2. Justificación ....- 29 -
3. Objetivos....- 31 -
4. Metodología ....- 32 -
4.1 Variables ....- 33 -
4.2 Definiciones operativas....- 34 -
4.3 Desenlaces ....- 38 -
4.4 Consideraciones éticas....- 39 -
4.5 Recolección de datos....- 40 -
5. Metodología Estadística. ....- 42 -
6. Resultados ....- 43 -
6. 1 Análisis Univariado....- 45 -
6. 2 Análisis Bivariado. ....- 56 -
7. Discusión....- 64 -
8. Conclusiones y recomendaciones....- 67 -
Bibliografía....- 72 -

Lista de Gráficas

Pág.

Gráfica 1. Variable Edad**.** 45

Gráfica 2. Diagnostico hospitalización**.** 46

Gráfica 3. Variable MMSE. 47

Gráfica 4. Variable Barthel. 48

Gráfica 5. Velocidad de la marcha. 49

Gráfica 6. Porcentajes velocidad de la marcha en 2 intervalos. 50

Gráfica 7. Porcentajes Velocidad de la marcha en 4 intervalos. 51

Gráfica 8. Porcentaje ayudas en la marcha. 52

Gráfica 9. Porcentaje reingresos a 30 días. 53

Gráfica 10.Porcentaje reingresos a 60 días. 54

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1. Características generales de la cohorte. 44

Tabla 2. Variable edad. 45

Tabla 3. Variable Velocidad de la Marcha. 49

Tabla 4. Tabla velocidad marcha en 2 intervalos y reingreso a 30 días. 57

Tabla 5. Tabla contingencia Chi cuadrado de velocidad marcha 2 intervalos y reingreso a 30 días. 57

Tabla 6. Tabla velocidad marcha y reingreso a 60 días. 58

Tabla 7. Tabla contingencia Chi cuadrado velocidad marcha y reingreso a 60 días. 59

Tabla 8. Velocidad de la marcha en 4 intervalos y reingreso a 30 días. 60

Tabla 9. Tabla de contingencia para prueba de Chi cuadrado; velocidad marcha 4 intervalos y reingresos a 30 días. 60

Tabla 10. Velocidad de la marcha en 4 intervalos y reingreso a 60 días. 61

Tabla 11. Tabla de contingencia para prueba de Chi cuadrado; velocidad marcha 4 intervalos y reingresos a 60 días. 62

Tabla 12.OR mediante análisis Bivariado velocidad de la marcha. y reingreso hospitalario. 62

Tabla 13. Escala de valoración funcional en ABVD Barthel. 68

Tabla 14. Escala tamizaje mental MMSE. 69

Tabla 15. Recolección datos velocidad de marcha. 71

Introducción.

La ″salud″ de un anciano se mide no solo en términos de severidad en sus patologías sinoadicionalmente de su funcionalidad. La buena salud y el envejecimiento satisfactorio se caracterizan por la “capacidad para funcionar de manera autónoma en un contexto social determinado” (1). Así pues se ha considerado que una adecuada independencia funcional es reflejo de conseguir la movilidad necesaria para un desempeño optimo en las actividades básicas de la vida cotidiana.

Por esta razón la situación funcional y de movilidad son parámetros prioritarios en la evaluación del estado de salud y de la calidad de vida del anciano. Si bien la mayor parte de ellos están en condiciones de mantenerse libres de discapacidad, una proporción se torna frágil y necesita apoyo, atención o institucionalización.

Esfuerzos por más de tres décadas realizados por investigadores y clínicos han logrado una adecuada aproximación hacia la valoración de la movilidad y funcionalidad de los ancianos a partir del desempeño en las actividades de la vida diaria (AVD) enmarcadas en 2 dominios: las actividades básicas (ABVD) como tareas de autocuidado, bañarse, vestirse y comer y las actividades Instrumentadas de la vida diaria (AIVD) como labores domésticas, la preparación de la comida, las compras y la administración del dinero, y más recientemente las actividades avanzadas de la vida diaria , ellas se refieren a actividades especialmente complejas tales como: actividades físicas sociales, trabajos, aficiones, viajes, participación social, deportes, ejercicios intensos, etc.

Dentro de los instrumentos mas utilizados para la medición de las actividades de la vida diaria se encuentran el índice de Katz, el índice de Barthel, y la escala de Lawton.

Estas escalas de demostrado valor tienen como limitaciones que dependen en alguna medida del entorno social donde son evaluadas y que son reportadas por el propio anciano o su familiar. Son también llamadas escalas de auto reporte de discapacidad, y han demostrado por muchos años ser una fuente valiosa y confiable de información de discapacidad en ancianos.

Sin embargo teniendo en cuenta que la población anciana es heterogénea y los ancianos aunque en un mismo rango de edad muestran amplia variabilidad dentro del riesgo de discapacidad, deterioro cognitivo, hospitalización caídas y muerte los estudios se han centrado en lograr desarrollar medidas que permitan identificar la población en riesgo a través del uso de herramientas de fácil aplicación e interpretación. Escalas de desempeño que añadan otras características objetivas de valoración igualmente importantes, ellas son reconocidas como Medidas Basadas en la Ejecución MEBE y otraserie adicional de medidas que permiten la valoración de los principales componentes de la capacidad física y funcional que incluyen: composición corporal, fuerza muscular, velocidad de la marcha, flexibilidad y equilibrio. Ellos tienen un valor incalculable por su rápida aplicación, sencillez y bajo costo.

Estas medidas de desempeño físico ofrecen ventajas sobre las medidas de autorreporte en términos de validación, reproducibilidad, sensibilidad al cambio, aplicabilidad a estudios transnacionales y transculturales, así como la habilidad para caracterizar niveles altos de función.

Actualmente existen múltiples herramientas algunas compuestas (multidimensionales) y otras de valoración unidimensional pero todas tienen como objetivo valorar la movilidad del individuo como sinónimo de independencia funcional e identificar los individuos vulnerables.

Dentro de estas herramientas de valoración se encuentra la evaluación de velocidad de la marchaenfatizando en el hecho que esta MEBE también en algunas otras medidas constituye base fundamental de ellas siendo considerada por algunos autores como el patrón de oro de la valoración objetiva funcional.

Como se ve el estudio de la marcha ha interesado desde tiempos remotos y los métodos para su evaluación han avanzado mucho, se han perfeccionado y simplificado las técnicas para su análisis y se han desarrollado nuevos métodos que permiten valorar los distintos parámetros de la marcha de forma objetiva y eficaz, apreciar los factores que pueden modificarla, diagnosticar alteraciones del patrón de marcha en diversas patologías y lesiones traumáticas, y realizar un control y seguimiento de pacientes para observar la evolución de los mismos, valorar la efectividad del tratamiento, recuperación tras una intervención quirúrgica, necesidad de ayudas técnicas, etc.

En este momento la velocidad de la marcha parece ser la forma mas sencilla de evaluar el desempeño físico del anciano detectar pacientes en estadios tempranos de discapacidad para de esta manera intervenir de forma oportuna al grupo en riesgo, además de tener un alto valor predictivo frente a eventos desfavorables en este caso en particular nuestro estudio busca describir las características de una cohorte de ancianos su velocidad de la marcha y la relación que existe con reingresos hospitalarios.

1.1 Velocidad de la Marcha.

Uno de los parámetros estudiados y de gran importancia dentro de la marcha es la velocidad definida como la distancia recorrida en metros por cada segundo. Esta*prueba es utilizada por excelencia en múltiples escenarios clínicos para medir la movilidad y se constituye como una de la MEDIDAS BASADAS EN LA EJECUCION de mas fácil realización e interpretación ofreciendo un excelente reflejo de la deambulación e independencia de un individuo;*siendo el resultado del trabajo simultaneo e integrado de múltiples órganos y sistemas (respiratorio, cardiovascular, Osteomuscular, sistema nervioso). Incluso ha sido postulado como un signo vital en el anciano.

Esta medidaha sido validada a través del tiempo en múltiples ensayos clínicos y ha mostrando ser un buen predictor de eventos adversos en salud (hospitalización, declinación funcional, Deterioro cognitivo, reinstitucionalización y muerte).

Pero además la velocidad de la marcha tiene otras múltiples aplicaciones de utilidad clínica como son.

1. Permite identificar rápidamente individuos con discapacidad actual.

2. Ayuda a detectar problemas clínicos que pueden ser intervenidos

3. Y su uso a través del tiempo permite realizar un seguimiento objetivo de la movilidad y capacidad funcional del individuo.

Existen diversas formas de medirla referenciadas en la literatura que se han tratado de estandarizar sin embargo cada una de ellas ha mostrado ser eficaz en la predicción de eventos adversos.

Hablando de ello se reconocen varios parámetros como :solicitar hacer el recorrido a paso usual o a marcha tan veloz como se pueda (sin correr) , la distancia a recorrerempleándose distancias de 4,8 ,12 metros y la mas referenciada en estudios de 6 metrosy otras características como el numero de intentos al medirla , el momento en el cual se debería realizar(al ingreso hospitalario ,a su egreso, o ambulatorio) sin embargo todas ellas tienen validaciones en los diferentes estudios y escenarios clínicos. Así pues la decisión de cómo medirla es una decisión del clínico o grupo de investigación en particular.

Una vez definido como se va a medir el procedimiento es realizado en un sitio lo mas adecuado posible es decir:sin distracciones ni obstáculosque alteren el resultado final,posterior a ello obtenemos un tiempo y se hará el calculo dividiendo la distancia en el tiempo empleado .De esta manera se han establecido puntos de corte o niveles de velocidad clasificándolos en:

1. < 0.6 mts por segundo seriamente anormal o lento
2. 0.6 – 1 metros por segundo levemente anormal
3. 1-1.4 metros por segundo normal y
4. > 1.4 Es altamente superior. Y en otras referencias se observa puntos decorte como en el caso de loscifras menores a 0.7mts o 0.8 mts/segundocon altos valores predictivos para desenlaces desfavorables diferenciándolos en 2 grupos los lentos y los que permanecen dentro del rango normal

Los denominados lentos se ha observado en los diferentes desenlaces tienen mayor deterioro de funcionalidad, mayor morbilidad y mayor mortalidad a mediano plazo, además peor rendimiento en pruebas de función cognitiva .Las clasificaciones que tienen en cuenta el grupo de velocidad intermedia enfatizan en el requerimiento de un seguimiento además del control de factores que estén limitando su movilidad en miras a impedir su deterioro.Es por tanto importante diferenciar entre una velocidad de la marcha considerada anormal y los cambios propios del envejecimiento. La detección temprana de alteraciones en este parámetro ayuda a identificar estados preclínicos de discapacidad y otros riesgos relacionados.A continuación describiremos los cambios propios de la marcha en el anciano los cuales influencian la velocidad de la marcha.

1.2 Marcha en el anciano.

El acto de caminar constituye una de las actividades más complejas que realizamos como seres humanos y la preservación de la marcha es uno de los requisitos más importantes para una ancianidad satisfactoria siendo los trastornos de la marcha causa de limitación de actividades al perder la deambulación y con ello la independencia.

El proceso de la marcha incluye la integración de diversos sistemas:

- Los centros superiores del encéfalo (corteza cerebral, ganglios basales, cerebelo, tronco cerebral) aunque desempeñan un papel importante en el control general de la marcha, son las redes complejas de neuronas localizadas en la médula espinal las responsables de la coordinación rítmica y subconsciente de los grupos principales de músculos implicados en la marcha, así como de la variación y adaptación del patrón de la marcha.
- Sistema somatosensorial desempeña un papel reactivo importante durante la locomoción. Se ha demostrado que las aferencias sensoriales recibidas de los propioceptores de los músculos y articulaciones y de los receptores cutáneos contribuyen a la modulación y control reflejo de la marcha al ofrecer la información sobre la posición de las extremidades durante las fases criticas del ciclo de la marcha.
- Sistema vestibular, junto con la vista, desempeñan un papel importante en la estabilización de la cabeza durante la marcha por medio del reflejo vestíbulo ocular. Este importante reflejo permite estabilizar la vista incluso cuando la cabeza se mueve durante la locomoción. Alteraciones específicas del sistema vestibular provocan un aumento de la inestabilidad durante la marcha.
- Sistema músculo esquelético también desempeña un papel importante en la marcha aportando la fuerza muscular necesaria para sostener el cuerpo durante la fase ortostática y para desplazarlo hacia delante en la fase de balanceo. Como la fuerza de gravedad actúa contra el cuerpo se necesitan niveles adecuados de fuerza muscular

para reducir la energía utilizada durante la marcha mientras se potencia la eficacia biomecánica. También se necesitan un grado de movilidad adecuado en las articulaciones del tronco y las extremidades inferiores para desarrollar una marcha adecuada.

Como se ve la marcha y su velocidad depende de la integración de diversos sistemas del organismo y adicionalmente es reflejo de las reservas energéticas del individuo. Como es conocido el proceso de deambulación está influenciado por muchos factores, tanto extrínsecos (Ej. terreno, calzado, vestido, transporte de carga) como intrínsecos (Ej. sexo, peso, altura, edad.); físicos (Ej. peso, talla, constitución física), como psicológicos (Ej. personalidad, emociones); fisiológicos (Ej. características antropométricas) como patológicos (Ej. traumatismos, patología neurológica, musculoesquelética, trastornos psiquiátricos), y los cambios que imprimen en el patrón de marcha habitual pueden ser transitorios o permanentes. Dentro de los factores intrínsecos se encuentran diversas patologías que alterarían los patrones y velocidad de la marcha. En la siguiente tabla se describen algunas patologías que explican cambios relacionados con la marcha.

CAUSAS DE LAS ALTERACIONES
Alteraciones sensoriales y cognitivas (disminución visual y auditiva, cuadros demenciales)
Alteraciones neuromusculares, miopatías
Alteraciones neurológicas
Patología articular
Alteraciones iatrogénicas (fármacos relajantes, cirugía etc.)

*Tabla tomada de Análisis Biomecánico del Movimiento El envejecimiento y la marcha*Natalia I. Wiereszen

Lo cierto es que la sola edad avanzada no debe acompañarse inevitablemente de una marcha patológica, ya que la reserva funcional debería ser suficiente como para evitar que se produzcan alteraciones del equilibrio y de la marcha.

1.2.1Cambios propios del envejecimiento que caracterizan la marcha en los ancianos.

Aunque sea difícil definir si los cambios que observamos en el patrón de la marcha de los ancianosresponden solo al proceso del envejecimiento o a algún proceso patológico subyacente, existen claras diferencias cuando los ancianos sanos se comparan con adultos.

El patrón de marcha en el envejecimiento ha sido estudiado ampliamente para lograr establecer características claras y permitir su objetiva cuantificación. La clasificación en patrones de marcha tiene la ventaja de considerar varios parámetros al mismo tiempo en vez de uno por cada individuo sin embargo es importante recalcar que en el grupo de ancianos existe heterogeneidad dependiendo de múltiples factores.

En generalla marcha de los ancianos es descrita como un tipo de marcha cautelosa y en ocasiones limitada en un intento de obtenerseguridad y máxima estabilidad. Se asemejaría a una marcha en una superficie resbaladiza o como si se careciera de información sensorial, tal como sucedería al caminar en la oscuridad.

Factores físicos, psíquicos y sociales del envejecimiento, tales como fuerza y deficiencias del Equilibrio, malnutrición, medicamentos y depresión entre otros pueden sumarse a limitar la velocidad de la marcha y aumentar elriesgo de caídas. Los cambios en la velocidad probablemente reflejen un patrón de marcha dinámicamente más estable y son consecuencia del proceso de envejecimiento, pero no necesariamente indicadores de limitaciones funcionales.

A continuación se describen los principales cambios en la marcha del anciano.

- Variables temporo-espaciales de la marcha.

La velocidad de la marcha ha permitido predecir el estado funcional y el riesgo de eventos adversos en personas ancianasEl cambio más evidente en cuanto a parámetros referentes a la marcha en el envejecimiento se encuentra descrito en la Velocidad ;Observando que en ancianos sin historia de caídas caminan a una velocidad cuya media es un 20% más lenta que la de los adultos jóvenes. Por el contrario caminando a velocidad rápida, se ha apreciado una diferencia del 17% en la velocidad entre los 2 grupos.

La Velocidad de la Marcha llamada por algunos signo vital del anciano, permanece estable hasta alrededor de los 70 años, a partir de aquí, existe un declive del 15% por década de la vida para la velocidad usual y un 20% a la velocidad máxima. Los cambios relacionados con el envejecimiento en los sistemas sensoriales afectan negativamente la Velocidad de la Marcha, ellos además de ofrecer una retroalimentación continua, esencial para adaptar el patrón de la marcha a los cambios del terreno y un despliegue visual cambiante, permiten que el patrón de la marcha sea armónico y continuado.

La Velocidad de la Marcha, se ha reportado en múltiples investigaciones con valores promedio en los adultos jóvenes que oscilan desde 1.53 m/segs hasta 1.29 m/seg. Sin embargo existe mundialmente el reconocimiento que valores de velocidades de 1,0 m/seg. o mayores en los ancianos se encuentran dentro de límites normales , igualmente es bien conocido que valores por debajo de 0.6 m/seg. están relacionados con estados patológicos de salud.

Algunos estudios han medido la velocidad de la marcha del anciano en sus diferentes Formas, confortable (usual) y rápida en comparación con la velocidad del adulto.

La siguiente tabla muestra los valores de velocidad confortable(paso usual) en ancianos comparados con el adulto

Tabla 5 – Velocidad confortable			
Autores	**Veloc. anciano (m/s)**	**Veloc. adulto (m/s)**	**Edad de los ancianos (Media ± SD)**
Kerrigan[21]	1.21 (0.12)	1.35 (0.20)	73.2 (5.6)
Watelain[18]	1.22 (0.19)	1.34 (0.09)	61.73 (3.81)
Mc Gibbon[23]	1.16 (0.21)	1.36 (0.12)	72.5 (5.6)
Kerrigan[17]	1.19 (0.13)	1.37 (0.17)	72.7 (5.5)
Judge[20]	1.03 (0.13)	1.16 (0.13)	79 (6)

Tabla tomada de Análisis Biomecánico del Movimiento El envejecimiento y la marchaNatalia I. Wiereszen

Igualmente se ha medido la velocidad de la marcha a paso rápido y comparada con la Velocidadconfortable(paso usual) de los mismos ancianos y con los adultos.

Observando que la velocidad demarcha confortable de los adultos excede significativamentela de los ancianos(1.55 mas o menos 0.20 m/s versus 1.37 mas o menos 0.17 m/s, p = 0.001).

La pregunta clave es ¿Por qué se reduce la velocidad de marcha en los ancianos?

Y a manera de conclusión se determina que la reducción de la velocidad seria consecuencia del aumento en el tiempo de doble apoyo y la disminución en la longitud de paso siendo los cambios más importantes de la marcha que se encuentran asociados con miedo a las caídas.

Los resultados de los estudios apoyan la hipótesis que los cambios en la marcha son ocasionados por la búsqueda del aumento de la estabilidadpudiendo estar asociados con la preexistencia de miedo de caídas.Es así como los sujetos con marchatemerosa mostraron mayor disminución en la longitud de paso y en la velocidad y aumento en eltiempo de doble apoyo en relación con los sujetos que presentaban una marcha sin miedo. En la siguiente tabla se muestra como varían los componentes de marcha asociados con el miedo a caer.

Tabla 6 – Cambios en la marcha y miedo de caídas

Maki[19]	Ancianos que no sufrieron caídas		Ancianos que sufrieron caídas	
	Marcha s/ miedo	Marcha c/ miedo	Marcha s/ miedo	Marcha c/ miedo
Long de paso (m)	1.01 (0.23)	0.87 (0.17)	0.89 (0.19)	0.83 (0.16)
V de paso (m/s)	0.79 (0.20)	0.68 (0.19)	0.76 (0.19)	0.66 (0.19)
Doble apoyo (%)	14.1 (4.4)	19.0 (5.0)	18.2 (6.0)	19.8 (5.5)

*Tabla tomada de Análisis Biomecánico del Movimiento El envejecimiento y la marcha*Natalia I. Wiereszen

Componentes adicionales de la marcha que alteran la velocidad.

- **Amplitud del paso :**Unaspecto importante que se ha determinado es la disminución en la amplitud del paso, varias explicaciones se han propuesto para la reducción del tamaño del paso en los ancianos, unas explican que es consecuencia de la reducción del rango de la flexo-extensión de la cadera lo que produce reducción del movimiento vertical de la cabeza y un aumento de su movimiento lateral, cambio que generalmente se produce para incrementar la estabilidad de la marcha y simplificar el mantenimiento del equilibrio. La disminución en la longitud del paso permite la estabilidad minimizando la excursión hacia delante del centro de masa más allá de la base de sustentación provista por el

apoyo del pie. Por el contrario, una mayor longitud de paso durante la marcha normal aumenta la posibilidad de caídas después de un tropiezo.

Otras explicaciones dicen que esta disminución de la amplitud del paso es por la debilidad de los músculos de la pantorrilla que no permite suficiente flexión plantar, a esta pobre flexión plantar en los ancianos se añade el pobre control del centro de gravedad del cuerpo durante la fase dinámica de la locomoción. Esta reducción en la amplitud del paso tiene también consecuencias negativas para otros aspectos de la marcha, como son: la reducción del balanceo de los brazos; la reducción de la rotación de las caderas, rodillas y tobillos; el aumento del periodo de ortostastismo en bipedestación, y un contacto más plano de los pies con el suelo durante la fase ortostática antes del despegue de los dedos del pie, pero ante todo influye de manera importante en la disminución de la Velocidad de la Marcha.

- **La Cadencia:**Definida como el número de pasos/min.Patrón de la marcharelacionado con la estatura y la longitud de la pierna y usualmente representa el más eficiente ritmo de energía para la estructura corporal de cada individuo. Personas altas tienen pasos más grandes y por tanto menor cadencia, personas pequeñas, pasos más cortos y cadencias más rápidas. En los ancianos la disminución de la cadencia lleva asociado una reducción en la velocidad de la marcha para conseguir mejorar la seguridad, ya que las personas mayores pierden confianza en su capacidad de marcha ante todo en los pacientes con miedo a caer. Existen valores publicados de que la Cadencia normal varía entre 90 pasos/minutos en adultos altos (168 cms) y 125 pasos/minutos para adultos pequeños (150 cms).
- **Incremento de la fase de apoyo (Periodo de Bipedestación)** conlleva a un aumento de la fase de apoyo bipodal, es decir el momento en que los dos pies tienen contacto simultáneo con el suelo, de este modo se consigue ganar estabilidad, ya que el centro de gravedad está entre los dos pies;se reduce entonces la fase dinámica de la marcha y

contribuye a la disminución de la amplitud del paso. Según algunos trabajos publicados el porcentaje de apoyo bipodal aumenta de un 24.6% en sujetos jóvenes a un 31% en sujetos mayores. A continuación se resumen los cambios de la marcha asociados al envejecimiento.

Cambios en el patrón de la marcha relacionados con la edad
• **Disminución de la velocidad** de la marcha.
• **Asimetría** (pérdida de la sincronía del movimiento del cuerpo durante la marcha).
• **Velocidad**: Se mantiene estable aproximadamente hasta los 65-70 años a partir de esta edad hay una disminución de la velocidad del 15% por década, esto se debe a que los ancianos dan pasos más cortos, **sacrificando el largo del paso por la estabilidad.**
• **Cadencia**: Es el ritmo al caminar relacionado con el largo de las piernas. No cambia con la edad necesariamente, pero existen otros factores asociados con la edad que pueden alterarla (como la debilidad muscular, artritis...).
• **Doble apoyo:** Cuando los 2 pies están sobre el suelo en una persona joven abarca el 18% del patrón de marcha mientras en una mayor abarca el 26%. Durante la fase de doble apoyo el **centro de gravedad** se encuentra “entre los pies” por lo que favorece la estabilidad, el tiempo que se dura en la fase de apoyo ayuda a predecir la velocidad de la marcha y el largo de los pasos.
• **Postura:** Posición del cuerpo al caminar. Cambia muy poco con la edad, sin embargo hay enfermedades asociadas que pueden alterarla como la osteoporosis, cifosis, lordosis. Cabe destacar que los adultos mayores realizan la marcha con una ***desviación de 5 grados en rotación externa de cadera para aumentar la estabilidad lateral.***

• **Movimiento articular:** cambia con la edad, la flexión plantar es reducida al igual que la flexión de rodilla, cadera. Los estudios atribuyen esto a la debilidad muscular y problemas de osteoartrosis.
• **Largo del paso:** Es menor en el adulto mayor; las razones van desde debilidad muscular, problemas de equilibrio, inseguridad, etc.

Como se deduce de esta revisión los cambios del envejecimiento referentes a la marcha repercuten en la velocidad haciendo que los puntos de corte considerados como normales para este rango de edad disminuyan y sean menores comparados con adultos, pero como se ve en los diferentes estudios los puntos de corte determinados con alto valor predictivo para desenlaces desfavorables son aun mucho menores y diferentes a las cifras resultado del envejecimiento Unas de ellas referenciadas en una de las revisiones sistemáticas acerca del tema como la publicada en el 2009 y determinados un panel de expertos reunidos en Francia(22).

De esta manera la velocidad de la marcha ha mostrado en todos los estudios como una sencilla herramienta en la práctica clínica que nos permite detectar ancianos que requieran una aproximación geriátrica multidisciplinaria y se constituye como una fuerte herramienta en la valoración geriátrica integral teniendoen cuenta los desenlaces que predice.

1.3 Estudios clínicos de velocidad de la marcha.

Desde los años 90 existió un crecimiento interesante en el uso de las medidas de desempeño físico. Herramientas de valoración que objetivamente tienen en cuenta un aspecto particular del funcionamiento físico como lo es la movilidad y en especial la funcionabilidad de los miembros inferiores .Jack M Guralnilk es uno de los primeros en proponer en una de sus publicaciones en la Revista New England en1995 y a través de un estudio prospectivo en 1122 ancianos mayores de 70 años y seguidos a 4 años demostrando como aquellos con bajos puntajes en el Tests de desempeño físico compuesto tenían 4 a 5 veces másdiscapacidad enel desempeño de las actividades de la vida cotidiana y puntajes intermedios 1 a 2 veces mayor deterioro de las mismas al culminar su seguimiento ,teniendoen cuenta la sencillez de la prueba seríauna de las primerasrecomendaciones para detectar ancianos en estado preclínico de discapacidad mediante este test(27).

De esta manera desde mediados de los noventa se comienza a utilizar la Prueba Corta de Desempeño Físico (SPPB). Prueba desarrollada por el Instituto Nacional del Envejecimiento, en un estudio epidemiológico longitudinal conocido como estudio EPESE que abarcaba a varias poblaciones numerosas en todo el territorio de los Estados Unidos. La prueba incluye pruebas cronometradas de balance en posición de pie, velocidad de la marcha en un recorrido cronometrado de cuatro metros, y el movimiento de levantarse de una silla repetidamente cinco veces lo más rápido posible (21).

Posteriormente Guralnik y cols en el 2000 demostraron el valor de medir solamente la Velocidad de la Marcha es decir como único ítem en el pronóstico de Discapacidad comparado con la Batería Corta de Desempeño Físico SPPB , Esta validación de la prueba seria uno de los más importantes impulsos a recomendar la velocidad de la

marcha como patrón de oro de la valoración en cuanto se refiere a movilidad y se observa como a través del tiempo la velocidad de la marcha repetidamente ha tenido un incremento en su uso clínico y su validación en diferentes escenarios clínicos y para una gran variedad de desenlaces (19).

La literatura acerca de estudios de velocidad de la marcha resalta autores importantes como Guralnik y Stephanie Studenski.

Pero el interés ha surgido en otros grupos de investigación referencia de ello esuna publicación de New Englanden el 2002en la que Buschke y cols a través de un estudio prospectivo desarrollado en la ciudad de New York en 488 ancianos mayores de 75 años libres de deterioro cognitivo a su ingreso y seguidos a 7 años determinan como la alteración en la marcha sería un potente predictor para el desarrollo de demencias sobre todo la Vascular la importancia de este estudio y otros adicionales recalca en el hecho que se empieza a demostrar como la velocidad de la marcha adicional a predecir discapacidad también tendría un escenario como factor predictivo en patologías como la demencia y el deterioro cognitivo.

En el 2003 Guralnik y Studenski en un estudio de corte prospectivo publicado en JAGS en 487 ancianos concluyen como el hecho de sumar a las medidas de autorreporte el uso de medidas de desempeño físico aumenta la posibilidad de predecir desenlaces adversos como hospitalización y muertes en el escenario clínico; finalizando por recomendar que esta sea un signos vital más en el anciano medible en escenariosclínicos (10).

Hacia el 2005 MatteoCesari y cols muestran a través de su estudio en 3047 ancianos funcionales de la comunidad como medir la velocidad de la marcha en un recorrido de 6 metros y a paso usual predecía desenlaces desfavorables en cuanto a hospitalización y discapacidad de miembros inferiores; determinando como punto de corte para determinar el riesgo en su estudio una velocidad de marcha menor a 1mt/segundo al igual sugiriendo su uso en ancianos de la comunidad (16).

Para el mismo año Montero et al en un estudio de cohorte publicado en Journal of Gerontology en 102 ancianos mayores de 75 años funcionales seguidos en el tiempo a quienes se les midió velocidad de marcha al ingreso se observa como esta fácil medida predice eventos adversos como hospitalización y muerte en ancianos independientes y altamente funcionales(28).

A nivel local estudios como el de Curcio C. L. Gómez J. F.en el cual se evalúa la validez y reproducibilidad delas MEBE demuestra como la versión en español de las medidas basadas en la ejecución son válidas y confiables para su utilización en nuestro medio siendo la velocidad de la marcha la más altamente reproducible lo cual daría puerta abierta para poder extender su aplicación en nuestra población (26).

Otros estudios validados en ancianos de la comunidad como el EFA (Estudio deevaluación funcional del anciano) se reporta como después de unseguimiento a dos años de 102 ancianos viviendo en comunidad, con un promedio de edad promedio79.6 años aquellos catalogados en el grupo bajo de Velocidad de la marcha (<0.7m/s) tuvieron significativamente más eventos adversos que aquellos en el grupo de mayor velocidad de marcha.(Hospitalización, necesidad decuidador, caídas) Se propone la Velocidad de la Marcha como Signo Vital para ancianos que viven en comunidad (16).

Hacia el 2009 en la editorial publicada por Stephanie Studenskien el Journal of nutrition se hace una clara recomendación a extender y formalizar su uso en todos los escenarios clínicos dada su comprobada utilidad y sencillez pero adicionalmente se propone el uso del término Bradipedia para distinguir a aquellos ancianos considerados como lentos según el punto de corte de velocidad de la marcha establecido en diferentes estudios de 0.6 mts/segundo(10).

Haciael 2010 la asociación Americana del Corazón a través de un estudio realizado por JeanFrancoisBoivin en Montreal con una cohorte de 131 ancianos en Posoperatorios de cirugías cardiovasculares y midiendo la velocidad de la marcha se demuestra como aquellos identificados como lentos posterior al procedimiento tenían mayor morbilidad y mortalidad postquirúrgica :Resaltando como la velocidad de la marcha es un simple y efectivo test para identificar un subgrupo de ancianos vulnerables y con mayor riesgo de mortalidad y morbilidad y destacando su uso en otros escenarios clínicos de importancia en la atención del anciano(25).

En el mismo año en el TaskForce publicado en Journal of Nutrition , Health and aging a través de una revisión sistemática de la evidencia clínica disponible hasta ese momento en una reunión de expertos llevada a cabo en Tolouse Francia buscando determinar la utilidad y evidencia clínica de medir la velocidad de la marcha en ancianos de la comunidad a paso usual y como única herramienta de medida de ejecución .Llegan a la conclusión que existe suficiente evidencia de que la velocidad de la marcha predice eventos adversos en ancianos de la comunidad y es el más frecuente instrumento empleado y puede ser la única herramienta necesaria para predecir riesgo y detectar estados preclínicos de discapacidad en ancianosdesprendiéndose de ella que valores menores 0.8 mts segundo tendrían un alto valor predictivo en todos los desenlaces (muerte , hospitalización, institucionalización, dependencia. deteriorocognitivo, y fragilidad)(22).

En Latinoamérica estudios como el realizado por Pinedo y cols en Perú en 246 ancianos en el cual se busca determinar el punto de corte de velocidad de la marcha como predictor de fragilidad se encuentra que velocidades menores a 0.7mts/seg predicen fragilidad en ancianos de la comunidad (14).

Otro metanálisis referente a velocidad de la marcha es el publicado en el 2011 en la revista Physiotherapy por Andrews y Bohannona en este estudio se buscaba establecer la velocidad promedio normal según los rangos de edad después de analizar 41 estudios que cumplieron los criterios de selección que incluían 23111 sujetos el promedio de velocidad considerado como normal fue de 1.4 mts /segundo mts Segundo entre los 40 y 49 años y de 0.93 mts /Segundo en los más ancianos entre 80 a 99 años(13).

Otro gran y reciente metanálisis es el publicado en la revista JAMA en 2011 por el grupo de Stephanie Studensky en el se analiza el efecto de la velocidad de la marcha como predictor de supervivencia. Incluye 9 estudios de cohortes con un número total de 34.485 participantes mayores de 65 años. En este metanálisis una velocidad de la marcha considerada dentro del rango normal se comportó como un protector de mortalidad, siendo ésta menor en aquellos participantes que caminaban más rápido. El resultado confirma que una menor velocidad de la marcha suele asociarse a diversas enfermedades neurológicas, cardiopulmonares u ortopédicas que contribuyen a incrementar la mortalidad (17).

Para finalizar en estudios recientes como el publicado a mediados del 2012 por Jack Guralnik y cols se muestra como el medir la velocidad de la marcha en el medio hospitalario en ancianos y a su ingreso predice mayores estancias hospitalarias y sitios de estancia al egreso diferentes a su hogar en pacientes catalogados como lentos.

Nuevamente mostrando que su uso esta ampliamente difundido en todos los medios en que se desenvuelve el anciano bien sea en la comunidad, en la atención primariay en medios hospitalarios (15).

Así pues la validación de la velocidad de la marcha como instrumento útil en la valoración del anciano esta ampliamente confirmada es mas si revisamos consensos como el Europeo de Sarcopenia la velocidad de la marcha seria el pilar inicial para definir que ancianos requieren ampliar el estudio de Sarcopenia siendo guiado a pacientes que caminan a una velocidad menor a 0.8 mts/segundo y si recordamos el concepto de fragilidad ampliamente difundido por L Fried se considera la velocidad en la marcha disminuida una característica fenotípica del anciano frágil. Después de revisar la evidencia disponible queda claro que implementar de forma rutinaria en la practica clínica la medición de la velocidad de la marcha como signo vital del anciano y difundir su uso es prioritario en la evaluación integral de este grupo etáreo.

2. Justificación

Los trastornos de la marcha pueden ocurrir en cualquier grupo etareo; sin embargo, su prevalencia se incrementa en el anciano. La cifra de prevalencia aproximada para alteraciones de la marcha en mayores de 60 y hasta los 74 años es del 15%, entre los 75-84 años del 28 % y del 44 % entre los 85 años y mayores.

En generaly a pesar de su alta prevalencia, no constituyen un motivo frecuente de consulta al médico general o al médico especialista y cuando los pacientes consultan, muchos médicos se sienten poco preparados para evaluar este problema

En el curso de los últimos decenios se ha demostrado la gran importancia de la movilidad como elemento clave que permite la realización exitosa de las actividades de la vida diaria.

El movimiento es un componente esencial en la vida del anciano, pues todos sus sistemas corporales funcionan con mayor eficacia cuando está activo y la pérdida de la capacidad de marcha reflejada en la disminución de su velocidad ha mostrado su valor como un indicador de alto riesgo para la salud del individuo prediciendo eventos adversos tales como hospitalización, institucionalización, muerte y fragilidad.

De esta forma la evaluación de estos pacientes debe ser integral y muchas veces involucra la participación de un equipo interdisciplinario de profesionales logrando iniciar una intervención oportuna que habitualmente tiene buena respuesta.

La detección temprana de alteraciones en el área motriz a través de medidas basadas en la Ejecución tal como la medición de la velocidad de la marcha posibilita la intervención rehabilitadoratemprana en ancianos en estados preclínicos de discapacidad y en este

caso prevenir reingresos hospitalario aparte de disminuir otros desenlaces adversos. Frecuentemente la pérdida de la capacidad ambulatoria es el inicio de un progresivo deterioro del estado de salud y funcional. Es claro que el examen neuromuscular estándar es insuficiente para valorar movilidad y se requiere una evaluación directa para identificar problemas de marcha, equilibrio, capacidad de traslado y función articular.

Por esta razón, surgieron hace algunos años las medidas de evaluación basadas en la ejecución (*performance–based–meassures*) y dentro de ella la velocidad de la marcha; como complemento de las escalas tradicionales de las actividades básicas de la vida diaria para la valoración funcional del anciano.

Hasta el momento la evaluación de la velocidad de la marcha ha demostrado ser una medida objetiva, validada y reproducible tanto en el contexto de la consulta médica como en otros escenarios clínicossiendo una herramienta sencilla fácil de usar y un indicador de salud o bienestar.

Como ya se ha revisado múltiples estudios han validado su reproducibilidad y utilidad en predecir eventos adversos a través del tiempo desenlaces como la hospitalización, institucionalización en hogares de cuidado crónico, muerte y fragilidad ; pero algo que queremos resaltar con este estudio es el hecho de que no se encuentran hasta el momento en la literatura otras investigaciones que permitan establecer una relación predictiva entre velocidad de la marcha y re hospitalización , desenlace que esperamos determinar permitiendo ver si verdaderamente existe una relación entre velocidad de la marcha y reingresos hospitalarios.

3. Objetivos

General:

Observar la velocidad de la marcha al egreso y evaluar su asociación con re hospitalización y muerte a 30 y 60 días en pacientes mayores de 65 años hospitalizados en fundación San Carlos.

Específicos:

- Describir las variables socio demográficas de los pacientes incluidos en el trabajo.
- Evaluar la velocidad de la marcha a su egreso.
- Evaluar la asociación entre velocidad de la marcha al egreso, re hospitalización y mortalidad en seguimiento a 30 y 60 días.
- Determinar si existe un punto de corte en velocidad de marcha al egreso que prediga re hospitalizaciones en población anciana.

4. Metodología

Tipo de Estudio:Estudio de cohorte, prospectivo.

Duración: Agosto de 2012 a Enero de 2013

Población del Estudio: Pacientes ancianos hospitalizados en el servicio de geriatría de la Fundación San Carlos.

Criterios de Inclusión:

Mayores de 65 años

Hospitalizados por patología cardiopulmonar servicio de Geriatría.

Aceptar en participar en estudio.

Hospitalización por 48 horas o más.

Criterios de Exclusión:

Patologías que impidan bipedestación.

Demencia Severa

Síndrome de inmovilidad Crónico.

4.1 Variables

Se recopilaron variables sociodemográficas, propias de su diagnóstico clínico y comorbilidades variables cuantitativas y algunas categóricas a través de la realización de la valoración geriátrica integral.

A través del instrumento de recolección de datos se consignaron las siguientes variables:

Edad, género, procedencia, escolaridad, días de hospitalización, diagnóstico, antecedentes clínicos (patológicos, quirúrgicos etc.) velocidad de la marcha, BARTHEL, MMSE y datos de contacto que permitan su seguimiento.

Variables de exposición: Velocidad de la marcha, MMSE, Barthel.

Variables de desenlace:re-hospitalización por causa cardiovascular u otras causas y mortalidad.

4.2 Definiciones operativas

Acorde a las definiciones aceptadas internacionalmente se establecieron los siguientes conceptos:

Medidas Basadas en la Ejecución (MEBE): Definidas como un Conjunto de pruebas en las cuales se le pide a un individuo que realice una tarea específica evaluando su desempeño de manera objetiva, sistematizada y uniforme, mediante la aplicación de criterios predeterminados como el número de repeticiones o el tiempo de duración de la actividad.Estas escalas buscan detectar, por lo general, en medios clínicos, la presencia objetiva de alteraciones en alguno de los componentes de la capacidad física (traslado, movilidad, equilibrio, fuerza muscular, marcha) que son claves para ejecutar diversas tareas que componen las actividades básicas de la vida diaria.No existe una clasificación estandarizada de las medidas de evaluación basadas en la ejecución; se han propuesto más de 30 pruebas diferentes.Una clasificación práctica de las MEBE las divide en: medidas de equilibrio o balance, de marcha, de traslados y las compuestas o baterías de evaluación.Lo que es claro dentro de la clasificación es que la bipedestación es parte importante que la velocidad de la marcha siendo es la mas ampliamente usada y forma parte de otras MEBE siendo considerada patrón de oro de la valoración de la movilidad.

Marcha:proceso de locomoción en el que el cuerpo humano, en posición erguida, se mueve hacia delante, siendo su peso soportado alternativamente por ambas piernas. Mientras el cuerpo se desplaza sobre la pierna de soporte, la otra pierna se balancea hacia delante como preparación para el siguiente apoyo.

Deterioro cognitivo: Definida por la presencia de alteración de la memoria u otros dominios de las funciones cerebrales superiores corroboradas por el examinador y cuya presencia no altera las actividades de la vida diaria es decir el paciente no cumple criterios para demencia

En nuestro estudio es una variable continua, detectada por el puntaje en test de Mini Mental StateExamination (MMSE). Para efectos de análisis se definió la presencia de deterioro cognitivo de acuerdo los puntos de corte referidos en el mini mental y ajustados por edad y escolaridad.

Demencia

Ssíndromeadquirido de múltiples etiologías en el cual se evidencia déficits cognitivos Predominantemente en la memoria y 1 omas alteraciones de las funciones cognitivas como afasia, apraxia, agnosia o alteraciones ejecutivas en ausencia de un cuadro confusional y que conlleva a un deterioro progresivo del funcionamiento laboral y social. En nuestro caso tamizado mediante el uso del mini mental y teniendo en cuenta los puntos de corte , la historia clínica de cada individuo y los criterios del DSM IV.

Funcionalidad:*Capacidad de ejecutar de manera autónoma, aquellas acciones más o menos complejas, que componen nuestro que hacer cotidiano en una manera deseada a nivel individual y social "*en pocas palabras *"Es la habilidad de un individuo para actuar y funcionar en la vida diaria, con autonomía e independencia."*

Vulnerabilidad:entendida como el estado en el cual se aumenta el riesgo de declinación de la capacidad funcional en los 2 años siguientes a su detección.

Velocidad de la marcha: Se define como el tiempo empleado en recorrer una distancia de 6 metros en nuestro caso a paso usual.

Índice de Barthel: Escala Diseñada en 1955 por Mahoney y Barthel; La traducción al español se publicó en el año 1993 y se comenzó a utilizar en unidades de agudos en pacientes geriátricos con accidente vascular cerebral y posteriormente en otros niveles asistenciales Este índice consta de diez parámetros que miden las ABVD, la elección de las mismas se realizó de forma empírica según la opinión de médicos, enfermeras y fisioterapeutas. Hoy en día es uno de los instrumentos de medición de las ABVD más utilizado internacionalmenteen los servicios de geriatría y de rehabilitación y su validez y confiabilidad han sido ampliamente demostradas. Los parámetros quevalora tienen que ver con la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente 10 actividades básicas de la vida diaria como son comer, bañarse, vestirse, arreglarse, deposición, micción, ir al servicio, traslado sillón/ cama, deambulación y escaleras; y les asigna una puntuación (0,5,10,15) ,obteniéndose una puntuación final que varía de **0 a 100.** La puntuación total de máxima independencia es de 100 y la de máxima dependencia de 0.

Teniendo en cuenta su amplio uso y confiabilidad fue escogida como tamizaje para determinar el estado funcional básico de nuestros pacientes (1) (2).

Mini mental MMSE (MinimentalStateExamination) Escala creada por elDr. MarshalFolstein, profesor y jefe de la escuela de Psiquiatría y la DraSusaneFolstein. El Examen Mental Mínimo, es la adaptación del MiniMentalStateExamination (MMSE), frecuentemente referido como Minimental, siendo la prueba más utilizada en el mundo científico para la evaluación cognoscitiva.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 ;podemos decir que una persona normal debe tener al menos 27 puntos de la prueba correctos. Si la persona tiene entre 24 y 26 puntos, podría corresponder a un deterioro leve. Si está entre 16 y 24, podría corresponder a un deterioro moderado y si es menor, podría ser deterioro severoesto a la luz de la escolaridad , edad y clínica de cada pacientes (6).

4.3 Desenlaces

Todos serán evaluados a 30 y 60 días de seguimiento luego del egreso hospitalario y a través de contacto telefónico.

Re Hospitalización

Se considera reingreso a todo ingreso al servicio hospitalario tras un alta previa en el mismo hospital.Esta definición supera otras vinculadas que limitan el concepto a un reingreso por un diagnostico principal relacionado con el previo, ya que se ha comprobado que existen numerosos reingresos claramente relacionados con el ingreso previo pero cuyo diagnostico principal no es el mismo de la anterior hospitalización. Los reingresos tienen una dependencia con la morbilidad atendida y con las comorbilidades individuales. Un porcentaje importante de los reingresos están vinculados a patología respiratoria crónica y cardiaca.Estos pueden ser indicativos de 2 situaciones diferenciadas de una parte la estabilidad clínica al egreso y por otro lado las complicaciones al alta derivadas de un mal seguimiento de su patología o del estado avanzado de la misma. Es por esta razón que se utilizan 2 periodos de tiempo para subclasificar los reingresos antes de los 8 días (tempranos) y desde el 8 a los 30 días.En nuestro caso en particular se tendrá un lapso de tiempode seguimiento de hasta 60 días. La tasa de reingreso hospitalario en población geriátrica referenciada en la literatura se encuentra entre el 15 y 25 %.

Mortalidad: fallecimiento del paciente por cualquier causa durante el seguimiento o posterior a su egreso hospitalario y hasta 60 días de seguimiento.

4.4 Consideraciones éticas.

El estudio no representa procedimientos invasivos.Por tanto, se considera como un estudio con riesgo menor que el mínimo según Resolución 8430 de 1993. Se solicitó consentimiento informado por escrito para la participación en el mismo y para la realización de las escalas de valoración. Se preservó la identidad del paciente para el análisis de los datos, la información obtenida sólo es conocida por el médico tratante y su paciente.

4.5 Recolección de datos.

Una vez seleccionado el paciente según los criterios de ingreso se procederá a explicar claramente los objetivos del proyecto y la metodología a realizar una vez informado se les solicitó autorización escrita (consentimientoinformado) para participar en el proyecto.

Posteriormente se procede a la recolección de datos de historia clínica y datos que permitan hacer su seguimiento telefónico previa autorización del paciente a suministrar dicha información a la cual solo tendrá acceso el personal del grupo de investigación.

Previo a la valoración de la velocidad de la marcha se tendrán en cuenta otros parámetros mediante la revisión de historia clínica en búsqueda de antecedentes clínicos personales, diagnostico de hospitalización y otros datos especificados en el instrumento de recolección de datos, adicionalmente se aplicaran algunas escalas de valoración cognitiva y funcional (BARTHEL ,MMSE) .Validadas internacionalmente en otros estudios. Estos datos se consignaran en tabla de recolección de datos.

Procedimiento para medición de la velocidad de la marcha.

Una vez se ha obtenido el consentimiento informado del paciente se procedió a tomar la medida en un sitio seguro y donde previamente se ha medido el recorrido de 6 metros. Se dio la orden de camine de manera usual; una vez el individuo inicie la marcha comienza el registro del tiempo y culmina una vez recorra los 6 metros.

Se realizara una segunda medición procurando que la orden haya sido entendida adecuadamente y en miras a evitar errores de medida en el primer intento.

Durante el recorrido se permitirá el uso de instrumentos de apoyo tales como bastones, caminadores ya que hacen parte del uso habitual del individuo y expresan una condición propia de su salud.

Una vez obtenido el dato se procederá a consignarlo en tabla realizada para tal fin.

Posterior a la recolección de todos los datos se realizara seguimiento telefónico al mes y 2 meses con el objetivo de identificar nuevos reingresos hospitalarios.

Instrumentos Requeridos para su realización

- Área Adecuada y segura en el servicio de Geriatría de la Fundación San Carlos.
- Longitud de recorrido previamente medida. 6 metros
- Cronómetro

5. Metodología Estadística.

Inicialmente se obtuvo una base de datos de 60 pacientes, a los cuales se les midieron variables como la edad, diagnóstico inicial, valor del Minimental y del Barthel, la velocidad de marcha, si tenían alguna ayuda para movilizarse, entre otras variables. Como el objetivo inicial de este trabajo es estudiar la relación de la velocidad de la marcha y la hospitalización de estos pacientes tiempo después de hacer la medida de la velocidad de la marcha, se excluyeron 7 que no cumplieron los criterios de ingreso y seis registros de los cuales no se pudo obtener información sobre su estado de salud, al mes o 2 meses posteriores a la medida de la velocidad de la marcha. Por lo anterior, la base de datos quedo reducida a 47 pacientes, se realizó un análisis descriptivo inicial para evaluar el estado actual de las variables y posterior a esto se realizó un análisis bivariado para determinar la importancia de la velocidad de la marcha en la re-hospitalización de un paciente.

Los análisis univariados y bivariados fueron realizados en el software estadístico IBM SPSS Statistics 20.

6. Resultados

Los pacientes fueron seleccionados del servicio de Geriatría de la Fundación San Carlos servicio que cuenta con 34 camas en el quinto piso de la institución destinadas a la hospitalización de pacientes mayores de 65 años con patologías consideradas requieren manejo especializado por Geriatría de acuerdo a sus características clínicas. El estudio se desarrolla durante los meses de Agosto a Noviembre recogiendo un total de 53 pacientes del total se pierde el seguimiento telefónico en5 pacientes a los 30 días y uno mas para un total de 6 pacientes a los 60 días. De esta manera obtenemos un total de 47 pacientes y sus respectivos datos estadísticos para el análisis uni y bivariado. Las características de la cohorte de pacientes de nuestro estudio se encuentran resumidas en la tabla 1 .Referente a los datos demográficos observamos como el 88 % de los pacientes procedían del área urbana y solamente 6 pacientes correspondientes al 12 % son de zona rural quienes generalmente viven en veredas ubicadas en pueblos cercanos a la ciudad de Bogotá. Adicionalmente su nivel de escolaridad es bajo el 75 % de la muestra esta contenida en los grupos de primaria incompleta y completa; siendo un 40 % los que no alcanzaron a culminar sus estudios primarios , el 8.5 % completaron la secundaria ,siendo aun menor el porcentaje en el nivel técnico del 4.2 % y lo que llama la atención aun mas ninguno de nuestros participantes llega al nivel de escolaridad universitario lo cual seria congruente con las estadísticas del DANE referentes al nivel educativo de los ancianos Colombianos en los cuales vemos bajos niveles de escolaridad . Respecto a sus antecedentes se observa que el 74 % al momento de su egreso tiene 3 o mas comorbilidades diagnosticadas algunas de ellas consideradas como factor determinante a la hora de medir la velocidad de la marcha. Las demás características tenidas en cuenta en nuestro estudio se consignan en el análisis uni y bivariado que se expondrá a continuación.

Tabla 1.Características de base. n (47 pacientes)

Características **Sociodemográficas.**	N (%)
Edad (media)	**79,6 años (67-96)**
Mujeres (%)	**19 (40,42 %)**
Procedencia. Urbana Vs Rural.	**(41 Vs 6) 87.2 % Vs 12.8%**
Escolaridad **Ninguna :** **4 (8.5 %)** **Primaria incompleta:** **19 (40.4 %)** **Primaria completa :** **16 (34 %)** **Secundaria incompleta:** **2 (4.25 %)** **Secundaria completa:** **4 (8.5 %)** **Técnico** **2 (4.25 %)**	
Características **Cognitivas, funcional y de movilidad.**	
MMSE (Rango)	**15 – 30**
BARTHEL (Rango)	**60 – 100**
Morbilidad 3 o más.	**(35) 74.4 %**
Velocidad marcha promedio (mts/seg)	**0.65 (mts /seg)**
Uso de ayudas en la marcha. N (%)	**9 (19.15%)**

6. 1 Análisis Univariado.

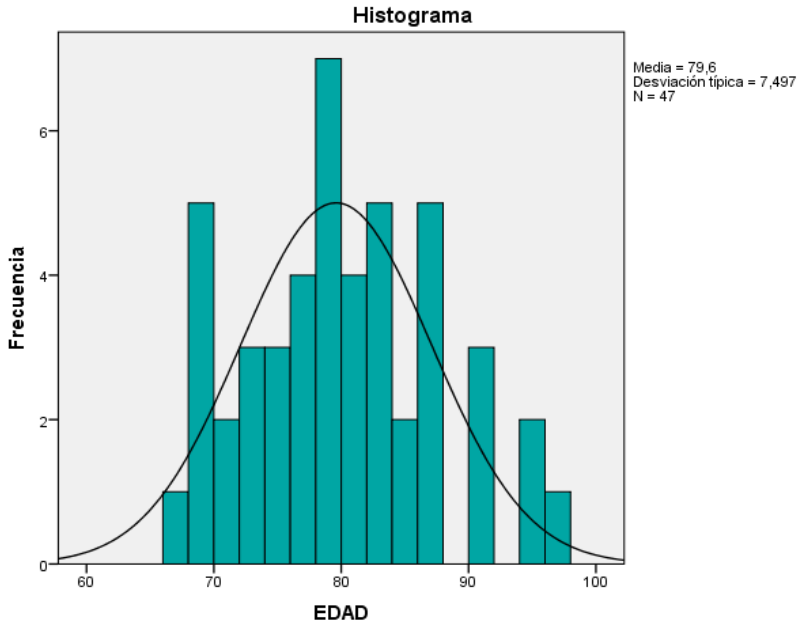
a. Edad:

De los pacientes observados en esta muestra se observa que la edad promedio fue de 79 años, con una edad mínima de 67 y una máxima de 96 años, esto es consistente ya que los pacientes incluidos son mayores de 65 años, según los criterios planteados al iniciar la investigación.

Estadísticos

N	Válidos	47
	Perdidos	0
Media		79,60
Mediana		78,00
Moda		78
Varianza		56,203
Rango		29
Mínimo		67
Máximo		96

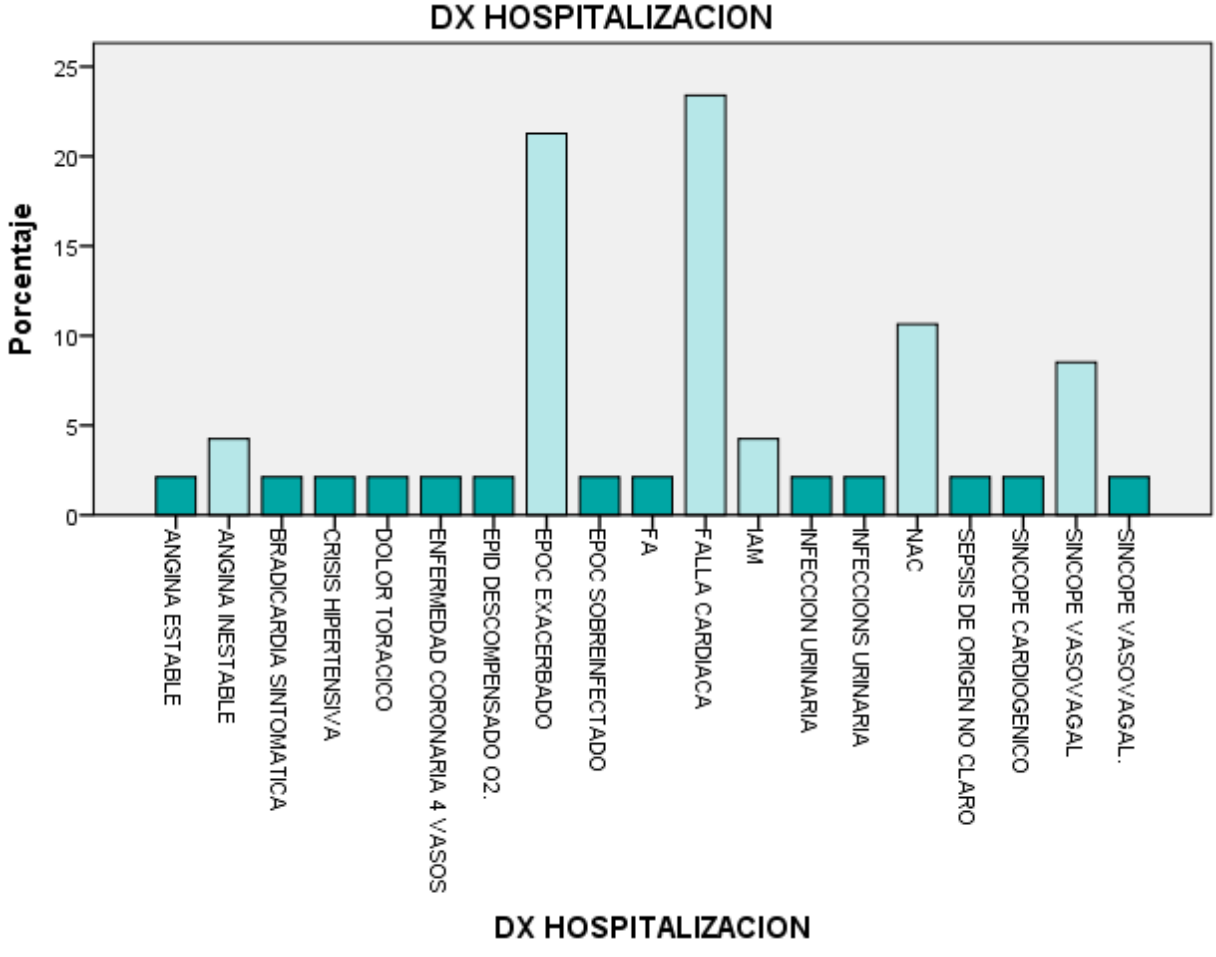
Tabla 2 Edad.
Grafica 1.



Adicionalmente el histograma nos permite apreciar una distribución de la edad casi simétrica con respecto a la media, en la cual predominan las edades alrededor de los 70 y los 80 años.

b. Diagnóstico Principal de Hospitalización

Se escogió el diagnostico principal motivo de hospitalización, con el fin de determinar cuáles eran las patologías que predominaban en este grupo de pacientes, evidenciando los siguientes resultados.

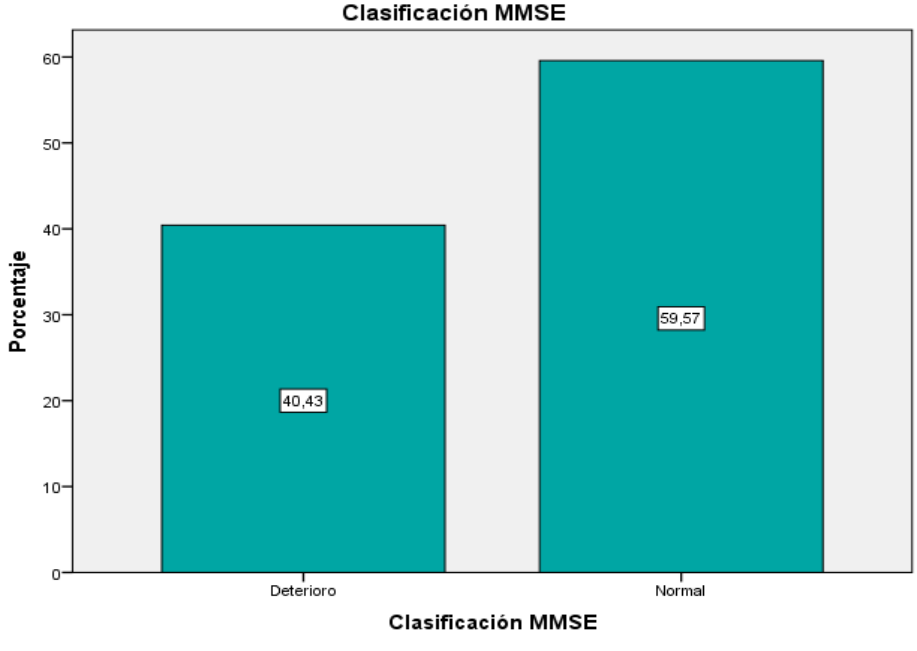


Grafica 2.Diagnóstico de Hospitalización.

Las enfermedades que se observan con mayor frecuencia en este grupo de pacientes fueron la falla cardiaca con el 23,4%, seguido del EPOC exacerbado con el 21,3%, la Neumonía adquirida en Comunidad con el 10,6%, el sincope vasovagal con 8,5% y el IAM junto con la angina inestable con el 4,3% cada uno, los demás diagnósticos tienen una frecuencia relativa homogénea.

c. Mini mental

Uno de los determinantes importantes para el estudio es el estado mental de los pacientes, evaluado en ellos mediante el uso de la escala mini mental y los criterios actuales definidos en la literatura para deterioro cognitivo podemos decir que una persona normal debe tener al menos 27 puntos de la prueba correctos. Si la persona tiene entre 24 y 26 puntos, podría corresponder a un deterioro leve. Si está entre 15 y 24, podría corresponder a un deterioro moderado y si es menor, podría ser deterioro severo esto a la luz de la escolaridad, edad y clínica de cada paciente. Posterior a aclarar esto, se presentan los siguientes datos

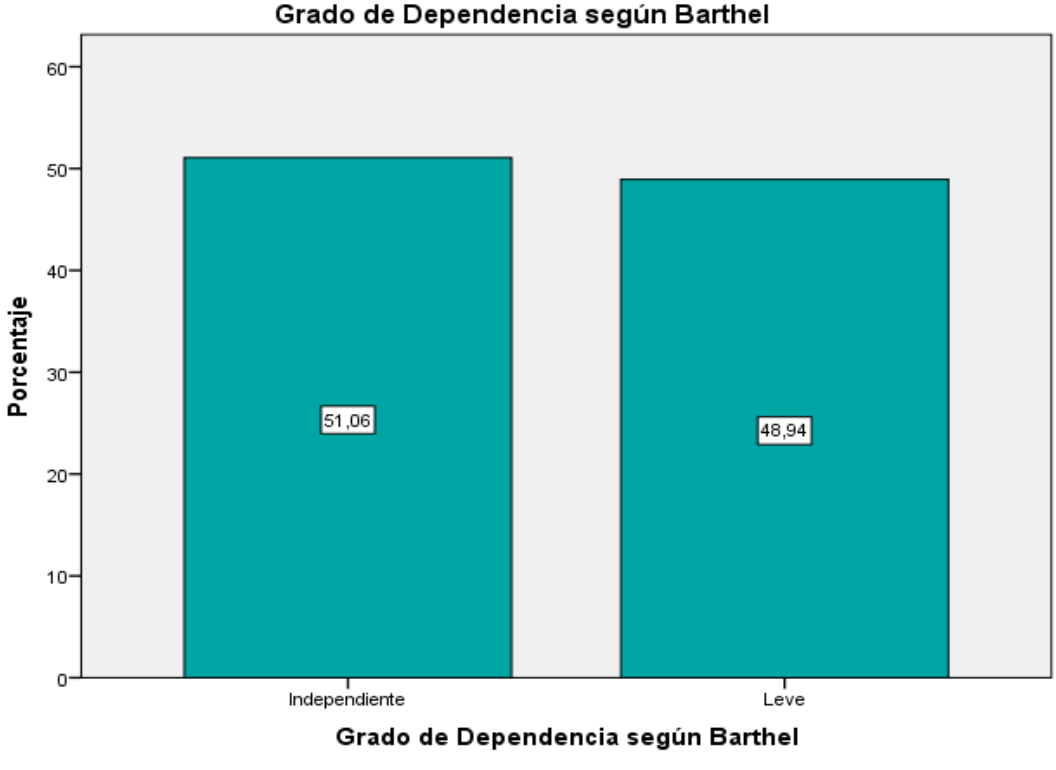


Grafica 3 MMSE.

En la gráfica de barras, se observa que el 40,4% de los pacientes se clasifico en el grupo de estado mental con deterioro y el 59,6% restante tenía un estado mental normal.No se observa ningún paciente catalogado como demente de acuerdo a los criterios internacionales de clasificación de enfermedades, esto teniendo en cuenta que uno de los criterios de ingreso al estudio precisamente era no tener dicha patología

d. Barthel

El índice de BARTHEL se evaluó con el fin de determinar el grado de discapacidad y dependencia de los paciente, dicho puntaje se clasifico en dependencia total (menor a 20), severa (21 a 60), moderado (61 a 90), leve (mayor o igual a 90) e independiente (igual a 100).



Grafica 4 Barthel.

Dentro de nuestro grupo de pacientes, se tiene que el 51,06% son totalmente independientes y el 48,94% presentan un grado de dependencia o discapacidad leve lo cual seria el reflejo de una movilidad adecuada.

e. Velocidad de la Marcha

Inicialmente se evaluó la velocidad de la marcha con el dato inicial y posterior a esto se realizaron dos re-categorizaciones, con el fin de darle a estas cifras una clasificación acorde a lo presentado en el marco teórico. En el cual se buscan intervalos mas pequeños que permitan identificar categorías mas susceptibles al reingreso hospitalario.

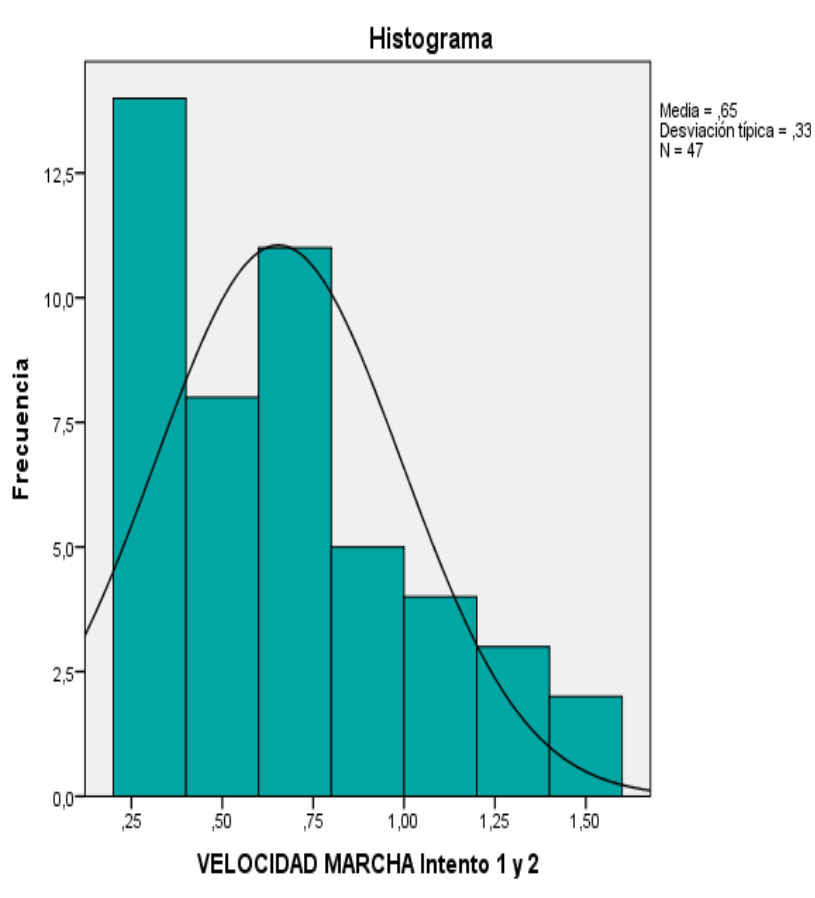
Estadísticos

N	Válidos	47
	Perdidos	0
Media		,6545
Mediana		,6000
Moda		,32[a]
Varianza		,115
Rango		1,34
Mínimo		,21
Máximo		1,55

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 3 Velocidad de la marcha.

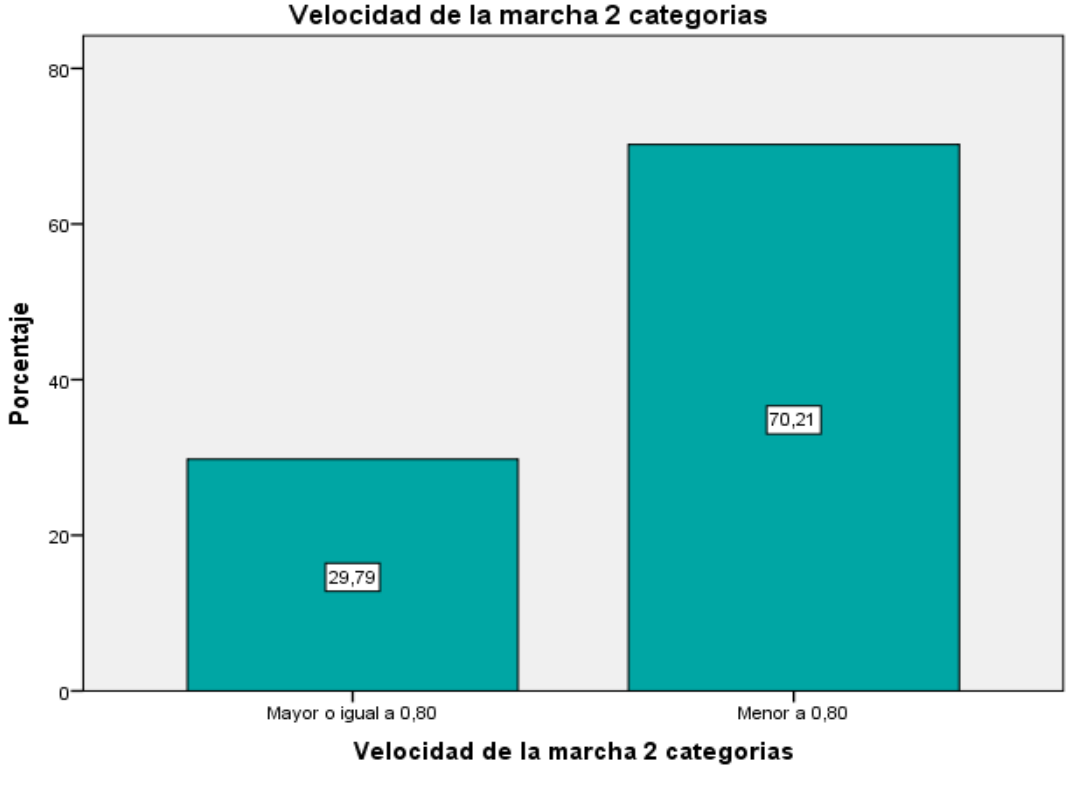
Grafica 5.



La velocidad de la marcha en el grupo de pacientes observados, presenta una media de 0,65 metros por segundo, presentando un mínimo de 0,21 y un máximo de 1,55 metros por segundo y el histograma presenta una distribución asimétrica con una cola pesada a la derecha lo que indica la presencia de datos extremos hacia este lado de la gráfica, sin embargo la mayoría de pacientes se encuentra a la izquierda de la media, lo cual indica velocidades de la marcha bajos es decir menores a 0.8 metros/segundo. Considerando su estado de convalecencia reciente como causa de los resultados.

f. Velocidad de la Marcha 2 Categorías

Se realizó una re-categorización en 2 categorías, las cuales son: mayor o igual a 0,80 m/s y menor a 0,80 m/s, generando los siguientes resultados.

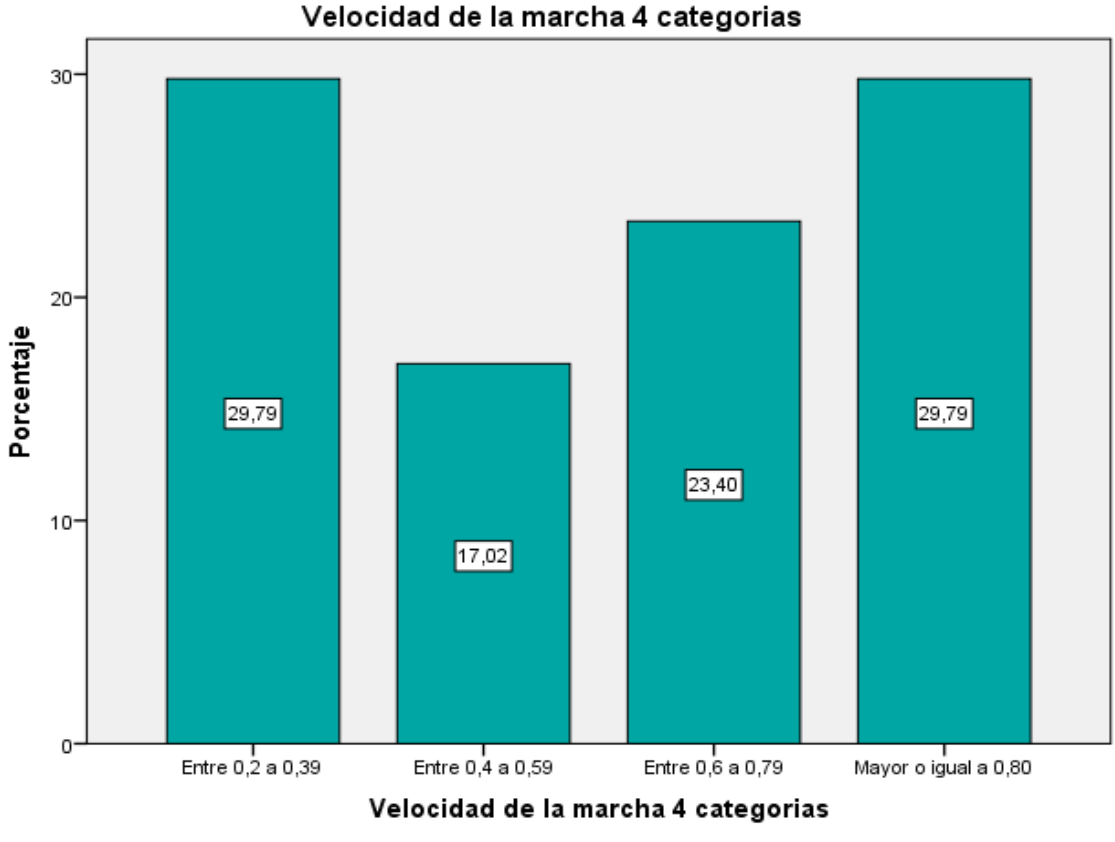


Grafica 6.Porcentaje de pacientes en 2 intervalos velocidad de la marcha.

El 29,79% de los pacientes presento una velocidad de la marcha mayor o igual a 0,80 m/s y el 70,21% restante se clasifico en menor a 0,80 m/s. Como se observa la gran mayoría de nuestra cohorte se encuentra en el grupo denominado como lentos probablemente consecuencia de un estado agudo de patología en compensación.

g. Velocidad de la Marcha en 4 Categorías

Observando estudios como el metanálisis de JAMA en el cual se re categorizan las velocidades de la marcha con intervalos mas cortos de variación para determinar factores se decidió en el estudio Igualmente realizar una categorización en 4 grupos, los cuales fueron: entre 0,2 a 0,39 m/s; entre 0,4 a 0,59 m/s; entre 0,6 a 0,79 m/s y mayor o igual a 0,80 m/s.**Gráfica 7.**

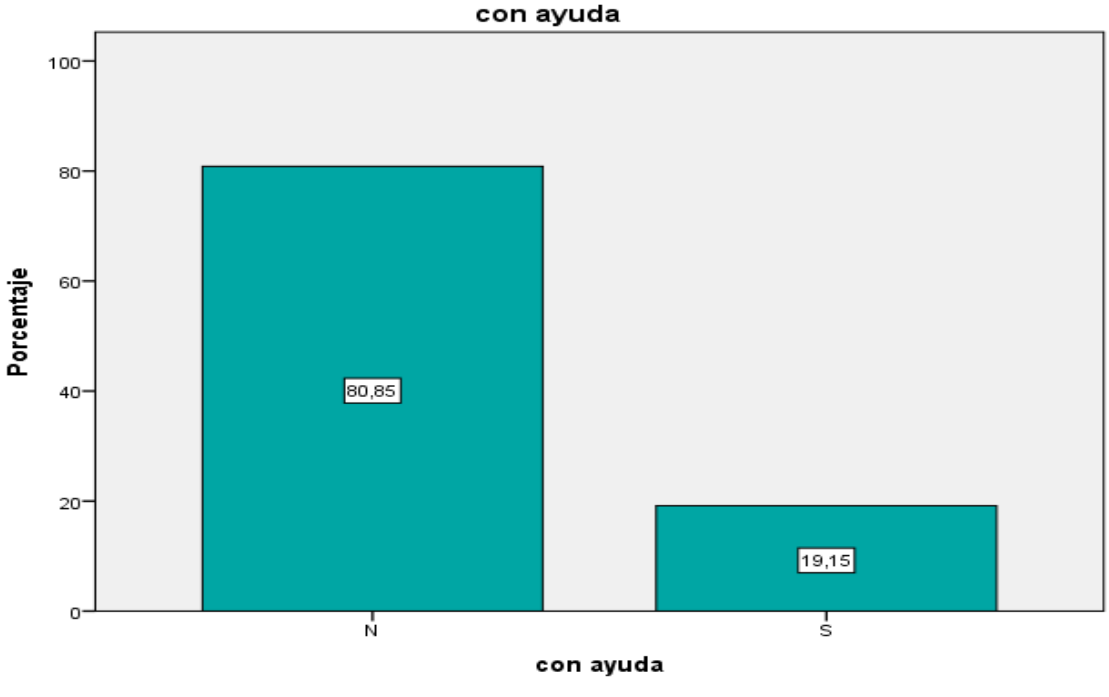


Esta grafica nos permite apreciar las frecuencia relativas de los diferente grupos planteados anteriormente, el 29,79% de los pacientes se clasifico en el grupo entre 0,2 a 0,39 m/s y con el mismo porcentaje tenemos al grupo mayor o igual a 0,80 m/s, seguido a esto encontramos con el 23,4% al grupo entre 0,6 a 0,79 m/s y por ultimo con el 17,02% al grupo entre 0,4 a 0,59 m/s. La mayoría de datos que muestran cifras menores a 0.8metros/segundo se encuentran condensados entre los intervalos de 0.2 metros/segundo y 0.6 metros/segundo sumando el 46 % del total de los pacientes de la muestra y el 66% del total de los pacientes en el grupo menor a 0.8 metros por segundo.

h. Ayuda para caminar

Uno de los factores importantes en la marcha de una persona mayor de 65 años, indiscutiblemente es el uso o no de ayudas para caminar como bastones, caminadores, entre otros; ya que son reflejo del estado propio de salud .Los datos obtenidos en esta variable registran si el paciente tenía o no una ayuda para movilizarse.

Gráfica 8.Porcentajes ayudas en la marcha.

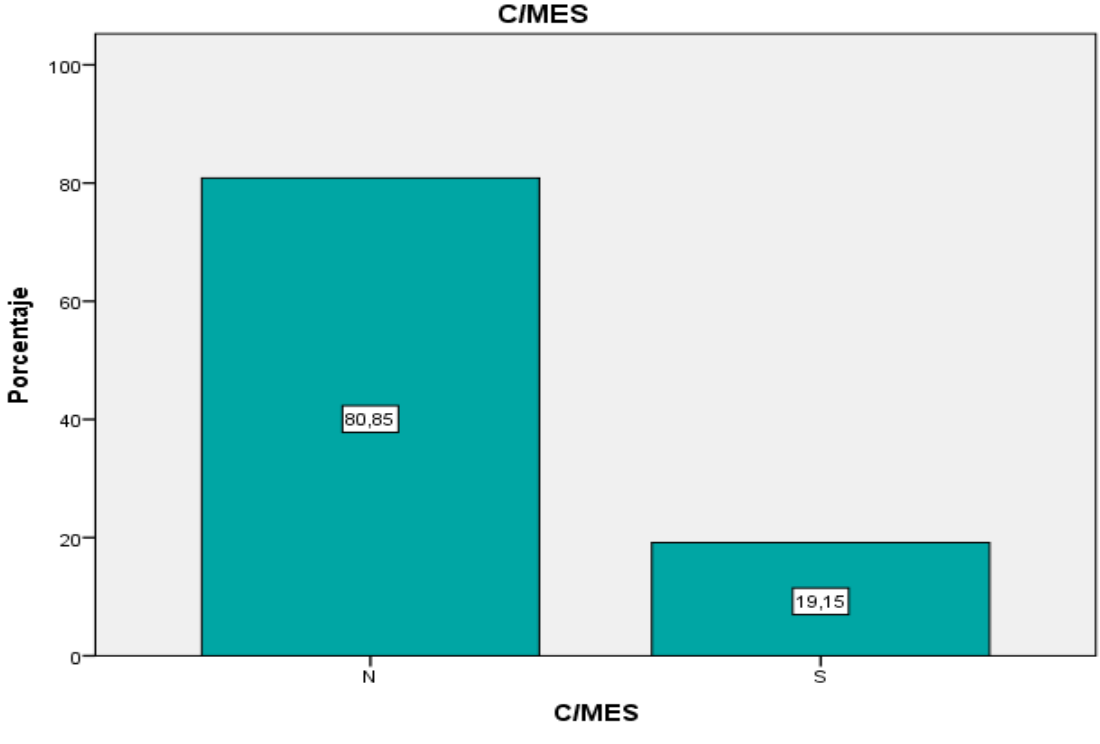


De la grafica de desprende que el 19,15% de los pacientes necesitaban de ayudas para caminar y el 80,85% no la requería, siendo la ayuda utilizada en el 100% de los casos el bastón, en nuestra muestra ninguno requería el apoyo de un cuidador para realizar la marcha ni usaba otros instrumentos de ayuda.

i. Reingresos hospitalarios a los 30 días.

Esta variable hace referencia a los resultados obtenidos del primer seguimiento telefónico estipulado en las metodología del estudio , el cual se realizó a los 30 días del egresohospitalario, en este primer control se preguntó a los pacientes si estuvieron hospitalizados en los últimos 30 días posteriores a la medición de la velocidad de la marcha. Y los resultados fueron los siguientes:

Gráfica 9.Reingresos a los 30 días.

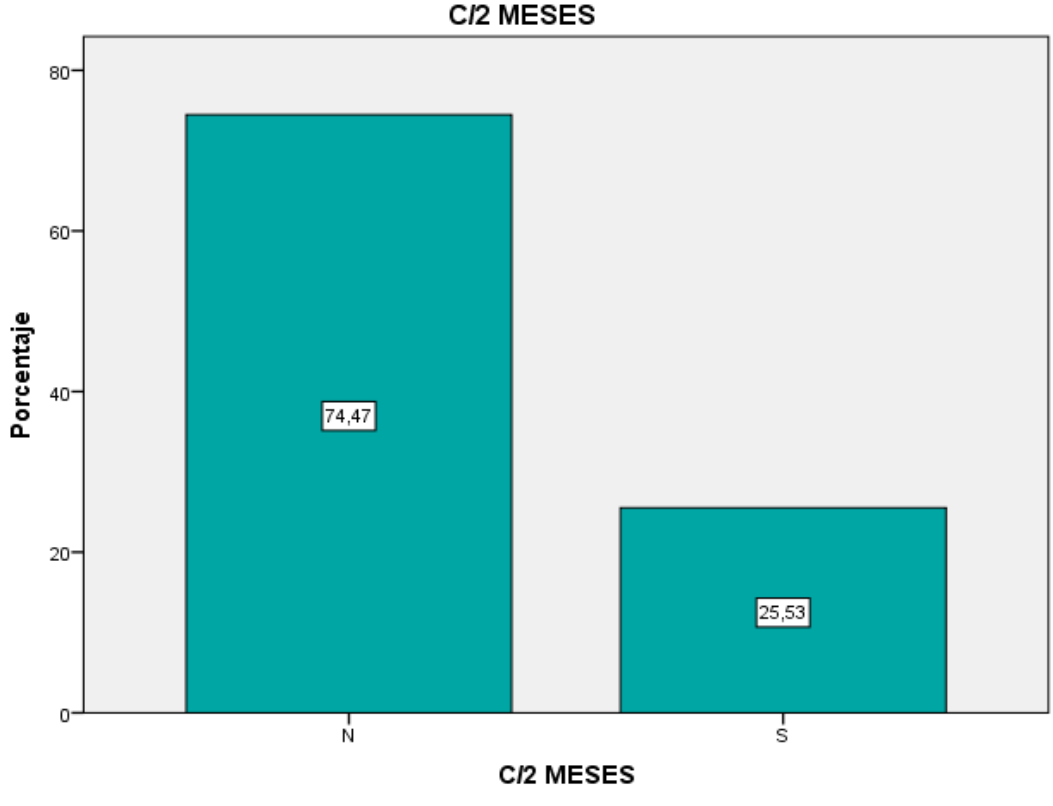


Como se observa en la grafica el 19,15% de los pacientes requirió ser hospitalizado en el mes siguiente a la medición de la velocidad de la marcha el 100% de estos reingreso fue por causa cardiopulmonar y el 80,85% restante no presento hospitalizaciones en este lapso de tiempo. Como vemos el porcentaje de reingreso es similar al observado en estudios de población geriátrica que miden reingreso hospitalario. Ver tabla 4

j. Reingreso hospitalario a los 60 días.

El segundo control se realizó a los 60 días próximos de haber tenido el egreso hospitalario por contacto telefónicode igual manera se preguntó a los pacientes si requirieron hospitalización en los últimos 60 días posteriores a su egreso los datos se muestran en la siguiente grafica.

Gráfica 10. Reingresos a los 60 días.



Como se observa el 25,53% de los pacientes observados requirieron hospitalización en los 60 días próximos a su egreso y toma de la velocidad de la marcha, mientras que el 74,47% no requirió de dicho servicio, la primer comparación que se puede hacer es el aumento del 19,15% a 25,53% de un mes a otro, sin olvidar que los pacientes que requirieron hospitalización en el primer mes fueron contados para los dos meses, es decir, se acumularon para los dos meses. Aparentemente este dato de re hospitalización no se aparta de otros datos obtenidos similares estudios de reingreso; Sin embargo no sabemos el comportamiento de esta variable a un mayor tiempo de seguimiento. Ver tabla 6

k. Mortalidad.

Después del seguimiento a 30 y 60 días después del egreso hospitalario de pacientes ancianos con patología cardiopulmonar no se encuentra episodio alguno de mortalidad en ninguno de los grupos ni de acuerdo a los intervalo de velocidad de la marcha.

6. 2 Análisis Bivariado.

Como se planteó en la metodología, se realizó un análisis bivariado con el fin de analizar la posible relación existente entre la velocidad de la marcha y el requerimiento de nuevas hospitalizaciones.

Bajo la siguiente hipótesis, se realizó el análisis bivariado, para determinar la dependencia de la variable Velocidad de la marcha, con respecto a las variables de re-hospitalización.

$$H_0 = Las\ variables\ son\ independientes$$

$$H_1 = Las\ variables\ no\ son\ independientes$$

Para evaluar dicha hipótesis, se realizó una prueba Chi-cuadrado para cada combinación de las variables y será comparada con el valor teórico de la distribución Chi-cuadrado con un nivel de significancia del 5%. Esta prueba será realizada para las dos categorizaciones realizadas para la velocidad de la marcha en las cuales se diferencian 2 y 4 intervalos de velocidad y se comparan con los controles de 30 y 60 días.

a. Velocidad de la marcha en 2 categorías y seguimiento a 30 días.

			Reingresos 30 días		Total
			No	Si	
Velocidad de la marcha 2 categorías	Mayor o igual a 0,80	Recuento	12	2	14
		% del total	25,5%	4,3%	29,8%
	Menor a 0,80	Recuento	26	7	33
		% del total	55,3%	14,9%	70,2%
Total		Recuento	38	9	47
		% del total	80,9%	19,1%	100,0%

Tabla 4 Reingresos a los 30 días de acuerdo a velocidad de la marcha.

En esta tabla podemos apreciar que el 4,3% de los pacientes que presentaron una velocidad mayor o igual a 0,80 m/s fueron hospitalizados, mientras que el 14,9% presentaron una velocidad de la marcha menor 0,80 m/s y fueron hospitalizados.Se deduciría que los mas lentos ingresan mas.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,305	1	,581		
Corrección por continuidad	,021	1	,883		
Razón de verosimilitudes	,318	1	,573		
Estadístico exacto de Fisher				,704	,456
N de casos válidos	47				

Tabla 5

Sin embargo se observa en la tabla de contingencia que al realizar la prueba chi-cuadrado, el valor calculado en la prueba es menor al teórico, concluyendo que no se rechaza la hipótesis, es decir estas variables se comportan como independientes y no tendrían una relación estadística.

b. Velocidad de la marcha en 2 categorías y seguimiento a 60 días.

Tabla de contingencia

			Reingresos 60 días		Total
			N	S	
Velocidad de la marcha 2 categorias	Mayor o igual a 0,80	Recuento	12	2	14
		% del total	25,5%	4,3%	29,8%
	Menor a 0,80	Recuento	23	10	33
		% del total	48,9%	21,3%	70,2%
Total		Recuento	35	12	47
		% del total	74,5%	25,5%	100,0%

Tabla 6.Reingresos a 60 dias, velocidad de la marcha en 2 intervalos.

En esta tabla podemos apreciar que el 4,3% de los pacientes que presentaron una velocidad mayor o igual a 0,80 m/s fueron hospitalizados, mientras que el 21,13% presentaron una velocidad de la marcha menor 0,80 m/s y fueron hospitalizados, en comparación con la tabla del control de los 30 días, se incrementó el porcentaje de pacientes hospitalizados con una velocidad de marcha menor a 0,80 m/s y al igual que en la anterior se re hospitalizan los mas lentos en el seguimiento a 60 días.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,326	1	,249		
Corrección por continuidad	,618	1	,432		
Razón de verosimilitudes	1,433	1	,231		
Estadístico exacto de Fisher				,302	,220
N de casos válidos	47				

Tabla 7.

Sin embargo y a pesar del incremento del porcentaje de hospitalizados, la prueba de hipótesis sigue sin rechazar la independencia de las variables, por lo tanto se concluiría de esta prueba que la velocidad de la marcha en 2 categorías no está determinando una dependencia latente con las re-hospitalizaciones a 30 y 60 días.

c. Velocidad de la marcha en 4 categorías y seguimiento a 30 días.

Como se planteó anteriormente se quiere establecer si existe o no relación entre la velocidad de la marcha y las re-hospitalizaciones, ahora se realizaran las pruebas chi cuadrado para la velocidad de la marcha con 4 categorías que diferencia intervalos de velocidad en la marcha, lo cual discriminaría de una forma mayor dicha medida versus las re-hospitalizaciones a 30 y 60 días.

			Reingreso a los 30 días.		Total
			N	S	
Velocidad de la marcha 4 categorías	Entre 0,2 a 0,39	Recuento	9	5	14
		% del total	19,1%	10,6%	29,8%
	Entre 0,4 a 0,59	Recuento	7	1	8
		% del total	14,9%	2,1%	17,0%
	Entre 0,6 a 0,79	Recuento	10	1	11
		% del total	21,3%	2,1%	23,4%
	Mayor o igual a 0,80	Recuento	12	2	14
		% del total	25,5%	4,3%	29,8%
Total		Recuento	38	9	47
		% del total	80,9%	19,1%	100,0%

Tabla 8.Velocidad de la marcha en 4 intervalos y reingresos a 30 días.

De los pacientes que si fueron hospitalizados para el primer control, la mayoría de ellos presento una velocidad de la marcha entre 0,2 a 0,39 m/s. La proporción de personas que requirieron hospitalización en los 30 días posteriores a la observación es baja en comparación con los que no la requirieron.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,642	3	,303
Razón de verosimilitudes	3,445	3	,328
N de casos válidos	47		

Tabla 9.

Al realizar la prueba chi cuadrado con un nivel de significancia del 5%, nuevamente no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto dichas variables se comportan de manera independiente, es decir la velocidad de la marcha es independiente del requerimiento de hospitalización en los 30 días posteriores a la medida de la velocidad de la marcha y al egreso hospitalario y no tendrían relación estadística niveles de velocidad aun mas bajos.

d. Velocidad de la marcha en 4 categorías y seguimiento a 60 días.

			Reingresos 60 días		Total
			N	S	
Velocidad de la marcha 4 categorías	Entre 0,2 a 0,39	Recuento	9	5	14
		% del total	19,1%	10,6%	29,8%
	Entre 0,4 a 0,59	Recuento	5	3	8
		% del total	10,6%	6,4%	17,0%
	Entre 0,6 a 0,79	Recuento	9	2	11
		% del total	19,1%	4,3%	23,4%
	Mayor o igual a 0,80	Recuento	12	2	14
		% del total	25,5%	4,3%	29,8%
Total		Recuento	35	12	47
		% del total	74,5%	25,5%	100,0%

Tabla 10.Velocidad de la marcha 4 intervalos y reingresos a 60 días.

Para el segundo control como se observó en el descriptivo univariado, se incrementaron los casos de pacientes que requirieron de hospitalización pasados 60 días de la medición de la velocidad de la marcha del paciente, dichos casos se incrementaron en las

velocidades consideradas entre 0,4 hasta 0,79 m/s. A pesar de esto el intervalo con mas porcentaje de reingreso sigue siendo el de 0.2 a 0.39 metros/ segundo.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,610[a]	3	,456
Razón de verosimilitudes	2,653	3	,448
N de casos válidos	47		

Tabla 11.

A pesar de este aumento en la prueba chi cuadrado para este caso, sigue sin rechazarse la independencia entre las variables involucradas, por lo tanto esta nueva re-categorización no genera ninguna relación de dependencia de la velocidad de la marcha con la re-hospitalización de un paciente pasados 60 días de la medición y su egreso hospitalario.

Finalmente en esta ultima tabla se puede apreciar el resumen del análisis bivariado realizado anteriormente de la variable velocidad de la marcha en 2 categorías versus hospitalización a los 30 y 60 días , adicionando los OR con sus respectivos intervalos de confianza.

TABLA 12: Análisis bivariado.

Velocidad de la marcha 2 categorías (Mayor o igual a 0,80 m/s y menor a 0,80 m/s)

Variables	Test Chi-Cuadrado	Grados de Libertas	OR	IC 95% para el OR
C/MES	0,305	1	1,6154	[0,2910 ; 8,9664]
C/2 MESES	1,326	1	2,6087	[0,4906 ; 13,8712]

A pesar de que las pruebas chi cuadrado que muestran una independencia entre las variables aquí analizadas, se puede decir según el resultado del OR que los pacientes con velocidad de la marcha menor a 0,80 m/s fueron hospitalizados 1,6 veces más que los pacientes con velocidad de la marcha mayor o igual a 0,80 m/s para el primer control realizado a los 30 días de la observación inicial.

Para el intervalo de tiempo de 60 días, podemos decir que los pacientes observados con velocidad de la marcha menor a 0,80 m/s fueron hospitalizados 2,6 veces más que los pacientes con velocidad de la marcha mayor o igual a 0,80 m/s, esto para el segundo control que fue realizado a los 60 días de la medición.

Sin embargo al observar los intervalos de confianza de esta medida se refleja una gran variación y no se consideran estadísticamente significativos los datos para el OR que permitan determinar con precisión un verdadero riesgo de re hospitalizaciones en el grupo de velocidad de la marcha considerado como lentos. Esto probablemente como reflejo de los resultados de las pruebas de chi cuadrado y el tamaño de la muestra que evidencian como las variables se comportan de forma independiente.

7. Discusión

La presente cohorte de pacientes representa un estudio prospectivo realizado en la Fundación Hospital San Carlos de la ciudad de Bogotá a un grupo de ancianos a su egreso hospitalario en el cual sebuscaba determinar al igual que en otros estudios la relación que pudiera existir entre la velocidad de la marcha y eventos adversos en este caso en particular ser pioneros en determinar si existe relación con la presencia de reingresos hospitalarios desenlace que aun no se encuentra referenciado en la literatura .Y que por esta misma razón resulta difícil de comparar con otros estudios ante su ausencia de los mismos en la medición de este desenlace.

Al analizar nuestra cohorte vemos ancianos con promedios de edad de 79 años con un poco mas de la mitad independientes en sus actividades básicas de la vida diaria y el restante con dependencias leves, un estado cognitivo normal en el 60% y el resto con deterioros cognitivos no configurados como demencia , el promedio de velocidad de la marcha en nuestro grupo es de 0.65mts/segundo considerado como bajo teniendo en cuenta los puntos de corte internacional como en el caso del consenso de Sarcopenia que tiene en cuenta valores inferiores al 0.8mts/segundo y otros con cifras menores de 0.7 mts/segundo;Sin embargo con un rango heterogéneo lo cual nos confirma el hecho que la velocidad de la marcha es un dato individual en este grupo etáreo y que en gran medida es reflejo de su estado de salud.

Al realizar el análisis estadístico bivariado buscando una relación entre las variables de velocidad de la marcha y reingresos hospitalariosmediante la organización en intervalos de velocidad de la marcha uno reconocido como 0.8mts/ segundo o inferior y otra con intervalos de cambio de 0.2 metros/segundo.

Se observa como los que tienen una velocidad menor a 0.8 mts/ segundo tanto a los 30 como a los 60 días tiene porcentualmente mayor cantidad de ingresos y en el segmento de datos divididos en intervalos mas pequeños se observan mayor cantidad de

ingresosque corresponden a más de la mitad de los casos en los intervalos de 0.2 a 0.39 y de 0.4 a 0.59.

Sin embargo al realizar el análisis bivariado se observa que estas 2 variables tienen u n comportamiento independiente no pudiendo establecerse un relación significativa en ninguno de los rangos que nos permita confirmar que la velocidad de la marcha se comporta como factor predictivo de reingresos hospitalarios.

Adicionalmente fue calculado el OR notandoque los pacientes con velocidad de la marcha menor a 0,80 m/s fueron hospitalizados 1,6 veces más que los pacientes con velocidad de la marcha mayor o igual a 0,80 m/s a los 30 Y para el seguimiento a los 60 días, podemos decir que los pacientes observados con velocidad de la marcha menor a 0,80 m/s fueron hospitalizados 2,6 veces más que los pacientes con velocidad de la marcha mayor o igual a 0,80 m/s. A pesar de estos resultados llama la atención los intervalos de confianza tan amplios considerados como estadísticamente no significativos los cual no permite determinar con precisión un verdadero riesgo de re hospitalizaciones en el grupo de velocidad de la marcha de los considerados como lentos. Esto probablemente como reflejo de los resultados de las pruebas de chi cuadrado que evidencian como las variables se comportan de forma independiente y de otra parte el tamaño de la muestra que aunque es significativa requeriría de una mayor cantidad en miras a dar datos con mayor potencia estadistica.

En cuanto al segundo desenlace no se puede establecer que haya una relación entre la velocidad de la marcha medida al egreso hospitalario y la mortalidad ya que como vemos en los 60 días de seguimiento no se presenta ningún caso.

Creemos que estos datos podrían sufrir variaciones si se logran mayores tiempos de seguimiento es decir 3 o mas meses pero que no eran el objetivo de este estudio; ya que como se ve en otros estudios hablando específicamente de mortalidad los seguimientos

tiende a ser mas prolongados lo cual implica mayores esfuerzos en mantener una muestra adecuada y pero adicionalmente aumentarla cantidad de individuos involucrados en la cohorte.

Lo que si es claro es que debido a que este estudio es de tipo observacional no podemos inferir sobre el total de los pacientes ancianos hospitalizados con estas características y los resultados solo reflejan el seguimiento realizado a un grupo de pacientes específicos a los cuales se les realizo un seguimiento por 30 y 60 días, con el fin de evaluar las re-hospitalizaciones en relación con la velocidad de la marcha.

Para este grupo en particular no se encuentra una relación estadísticamente precisa para establecer un punto de corte en la velocidad de la marcha como factor predictivo de rehospitalizaciones o muerte a 30 y 60 días.

8. Conclusiones y recomendaciones

La aplicación de la medición de la velocidad de la marcha es una medida útil validada y de fácil aplicación que ha mostrado su beneficio como factor predictor de eventos adversos tales como hospitalizaciones, muerte, fragilidad e institucionalización y cuya utilidad puede verse enmarcada en todos los escenarios clínicos. Es importante recalcar su uso como parte de la valoración integral del anciano considerarla un signo vital más de nuestro examen clínico, patrón de oro de las medidas basadas en la ejecución y complementaria a la evaluación subjetiva de la funcionalidad.

Es de vital importancia detectar de manera temprana estados preclínicos de discapacidad que nos permitan instaurar medidas que mejoren la calidad de vida del paciente anciano y disminuyan los eventos adversos. A pesar que estadísticamente en nuestra cohorte de pacientes no se haya visto relación de la velocidad de la marcha al egreso y las re hospitalizaciones consideramos que este es el impulso y base para la realización de estudios a mayor escala midiendo desenlaces como el seleccionado ya que el hecho de encontrar marcadores de reingreso tal como lo puede ser la velocidad de la marcha ;medición que implican un bajo costo y alta sencillez en su realizacióny que nos permiten intervenir estos pacientes de la mejor forma posible previniendo sobrecostos en nuevas re hospitalizaciones ampliaría aun mas su utilidad clínica.

Continúa la puerta abierta para más estudios de velocidad de la marcha y reingreso hospitalario .Nuestra recomendación va enfocada a ampliar la muestra y continuar el estudio que hasta el momento se ha llevado a cabo ,pero además a recalcar la importancia de realizar la medida de la velocidad de la marcha como parte de nuestra rutina diaria en la atención del ancianos.

Anexos.

Tabla 13. VALORACIÓN FUNCIONAL. ESCALA DE BARTHEL			
ALIMENTACIÓN:	Independiente	10	
	Necesita Ayuda	5	
	Dependiente	0	
BAÑARSE	Independiente	5	
	Dependiente	0	
VESTIRSE	Independiente	10	
	Necesita Ayuda	5	
	Dependiente	0	
ARREGLARSE	Independiente	5	
	Dependiente	0	
DEPOSICIÓN	Independiente	10	
	Necesita Ayuda	5	
	Dependiente	0	
MICCIÓN	Continente	10	
	Ocasional	5	
	Incontinente	0	
SANITARIO	Independiente	10	
	Necesita ayuda	5	
	Dependiente	0	
TRASLADO	Independiente	15	
SILLA – CAMA	Mínima ayuda	10	
	Gran ayuda	5	
	Dependiente	0	
DEAMBULACIÓN	Independiente	15	

	Necesita ayuda	10
	Independiente en silla de ruedas	5
	Inmóvil	0
ESCALONES	Independiente	10
	Necesita ayuda	5
	Incapaz	0
T O T A L	_____	

Tabla 14. MINIMENTAL

ORIENTACIÓN

Que fecha es hoy?	
1. Año	(1)
2. Mes	(1)
3. Día	(1)
4. Día / semana	(1)
5. Hora	(1)
Donde estamos ?	
1. País	(1)
2. Ciudad	(1)
3. Departamento	(1)
4. Lugar (hospital, consultorio…)	(1)
5. Piso	(1)

MEMORIA

Diga las siguientes tres palabras: <u>casa, mesa, árbol</u> . Un segundo para cada una. Luego pida al paciente que las repita.	(3)

Un punto por cada una. Si en un primer ensayo no logra repetir las palabras, repítalas hasta que el paciente las registre.	

ATENCION Y CÁLCULO

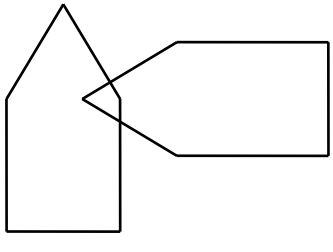
Restar 100 - 7 en forma sucesiva. (93, 86, 79, 72, 65,)	(5)
OPCION : En pacientes que son incapaces de restar. Decir los meses del año al revés (Diciembre, Noviembre, Octubre, Septiembre, Agosto).	

EVOCACIÓN

Repita las 3 palabras que aprendió con anterioridad.	(3)

LENGUAJE

Muéstrele 2 objetos y pida que los denomine: reloj, lápiz	(2)
Repetir: En un trigal había cinco perros	(1)
Comprensión: Obedecer una orden en tres etapas:“ Tome la hoja con su mano derecha, dóblela por la mitad y póngala en el suelo”	(3)
Lea y obedezca las siguientes órdenes : “ Cierre los ojos”	(1)
“ Escriba una frase”	(1)
“ Copie el diseño”	(1)



PUNTAJE ____/ 30

Tabla 15.

Velocidad de la marcha

Realización de la prueba:

Se ejecuta en 2 intentos. Se le pide al anciano que camine a "paso normal" una distancia de 6 metros. Se registra el tiempo utilizado en caminar seis 6 metros, en segundos y se observa si requiere ayuda (bastón, andador o muleta) . Se recorren 6 metros pero se registra ambos tiempos en miras a evitar distorsiones provocadas por los cambios al iniciar y terminar el recorrido. Además, se registra si fue suspendida, a qué distancia y la razón para la suspensión.

Tiempo utilizado en caminar 6 m _____ segundos Velocidad _____ m/seg

Tiempo utilizado en 2do intento caminar 6 m _____ segundos Velocidad _____ m/seg

Características de la marcha del anciano:

a. No requiere ayuda ___

b. Requiere ayuda (andador, muleta, bastón) ___

Bibliografía

1. *Ruzafa Cid .et al : Valoración de la discapacidad física. El índice de Barthel. Revista Española de Salud Pública. Feb 2007.;*
2. *Sainsbury. Reliability of the Barthel index when used with older people. Age and Ageing. 2005*
3. *Pearson VI. Assessment of function in older adults. Assessing older person Measures of adult general functional status. Arthritis and Rheumatism. 2003*
4. *TrigásferrínMaríaIndice de Barthel o de discapacidad de Maryland Medicina Interna pag ; 2008 :1-4*
5. *Valderrama E. et al. Una visión crítica de las escalas de valoración funcional traducidas al castellano.RevEspGeriatr y Gerontol; 32 (5): 297-306 1997*
6. *Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975;12:189-198*
7. *Kelley RE, Minagar A. Memory Complaints and Dementia Med Clin N Am 93 (2009) 389–406.*
8. *American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed. Text revision ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.*
9. *Satoshi Seino , Mi-ji Kim , Noriko Yabushita , Miyuki Nemoto , Songee Jung ,Yosuke Osuka,Yoshiro Okubo, Tomoaki Matsuo, Kiyoji Tanaka. Is a composite score of physical performance measures more usefulthan usual gait speed alone in assessing functional status? Archives of Gerontology and Geriatrics 55 (2012) 392–398*
10. *S. Studenskieditorial bradypedia: is gait speed ready for clinical use? The Journal of Nutrition, Health & Aging;Volume 13, Number 10, 2009 878 – 880*
11. *Cesari M, Pahor M, Marzetti E, Zamboni V, Colloca G, Tosato M, Patel KV, TovarJJ, Markides K ; 2009 Self-assessed health status, walking speed and mortality in*

olderMexican-Americans. Gerontology 55(2):194-201.

12. *Joe Verghes, RoeeHoltzer, Mooyeon Oh-Park, Carol A. Derby, Richard B. Lipton, and Cuiling Wang; Inflammatory Markers and Gait Speed Decline in Older Adults Journal of Gerontology: A BiolSci Med Sci. 2011 October;66A(10):1083–1089*
13. *Bohannona Richard W, A. Williams Andrews; Systematic reviewNormal walking speed: a descriptive meta-analysis Physiotherapy 97 (2011) 182–189*
14. *Varela Pinedo Luis ,PedroJose Ortiz Saavedra, y HelverChavez Jimeno a Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Peru RevEspGeriatrGerontol.2010;45(1):22–25*
15. *OstirGlenn V., PhD; IvonneBerges, PhD; Yong-Fang Kuo, PhD; James S. Goodwin, MD;Kenneth J. Ottenbacher, PhD; Jack M. Guralnik, MD, PhD Assessing Gait Speed in Acutely IllOlder Patients Admitted to an AcuteCare for Elders Hospital Unit Arch Intern Med/vol 172 (no. 4), Feb 27, 2012 353 – 359*
16. *Cesari M, Kritchevsky SB, Penninx BW, et al. Prognostic value of usual gait speedin well-functioning older people: results from the Health, Aging and Body CompositionStudy. J Am Geriatr Soc. 2005;53(10):1675-1680.*
17. *Studenski S, Perera S, Patel K, et al. Gait speed and survival in older adults. JAMA.2011;305(1):50-58.*
18. *Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF, et al. Lower extremity function and subsequentdisability: consistency across studies, predictive models, and value of gaitspeed alone compared with the short physical performance battery. J GerontolA BiolSci Med Sci. 2000;55(4):M221-M231.*
19. *Studenski S, Perera S, Wallace D, et al. Physical performance measures in theclinical setting. J Am Geriatr Soc. 2003;51(3):314-322.*
20. *Verghese Joe, MD, Cuiling Wang, PhD, and Roee Holtzer, PhD,Relationship of clinic based gait speed measurement tolimitations in community based activities in older adults Arch Phys Med Rehabil. 2011 May ; 92(5): 844–846*

21. *Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. A short physical performance batteryassessing lower extremity function: association with self-reported disabilityand prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol. 1994;49(2):M85-M94*
22. *Abellan van Kan G, Rolland, Y. , Andrieu, S. , Anthony, P., Bauer, J. , Beauchet,O., Bonnefoy, M., Cesari, M., Donini, L.M., Gillette-Guyonnet, S., Inzitari, M.,Jurk, I., Nourhashemi, F., Offord-Cavin, E., Onder, G.,, Ritz P, Salva, A., Visser,M., Vellas, B. 2009 Gait Speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes incommunity-dwelling older people. J Nutr Health Aging. 2009; 13(10):881-889.*
23. *Hardy SE, Perera S, Roumani YF, Chandler JM, Studenski SA; Improvement inusual gait speed predicts better survival in older adults. J Am GeriatrSoc200755(11):1727-34.*
24. *Aguado Xavier valoración de la marcha en la practica: patrones de marcha en el anciano. 2009 pag 1- 3.*
25. *AfilaloJonathan, MD,† Mark J. Eisenberg, MD, ‡ Jean-François Morin Gait Speed as an Incremental Predictorof Mortality and Major Morbidity in Elderly Patients Undergoing Cardiac Surgery JACC Vol. 56, No. 20, 2010 November 9, 2010:1668–76*
26. *Curcio C. L. Gómez J. F.Galeano I. C.Validez y reproducibilidad demedidas de evaluaciónfuncional basadas en laejecuciónRev. Española de Geriatría yGerontología 2000; 35(32):82-88.*
27. *Guralnik J, et al Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor Ofsubsequent disabilityEngl J Med 1995;332:556.*
28. *Montero et. al.Gait Velocity as SinglePredictor of AdverseEvents in Healthy SeniorAged 75 Years and OlderJ Gerontol 2005; 60A: 1304-9.*