



**FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA**

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

BENEFICIOS DE LA REHABILITACION FUNCIONAL EN LA ESTABILIDAD DE LA MARCHA EN ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS, QUE HAN SUFRIDO UNA CAIDA.

AUTOR/ES: CIOLLI CECCATO VERONICA MARIANA

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

BENEFICIOS DE LA REHABILITACION FUNCIONAL EN LA ESTABILIDAD DE LA MARCHA EN ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS, QUE HAN SUFRIDO UNA CAIDA.

AUTOR: CIOLLI CECCATO VERONICA MARIANA

TUTOR/ES DE CONTENIDO: Lic. Wechsler, Silvina

TUTOR/ES METODOLÓGICO: Lic. Bernardini, Diego

CONTACTO DEL AUTOR: vcioalicecato@yahoo.com.ar

Contenido

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCION	3
MATERIALES Y METODOS:	5
DIAGRAMA DE FLUJO	10
RESULTADOS:.....	11
DISCUSION	14
CONCLUSION	16
BIBLIOGRAFIA	17
ANEXOS	20

RESUMEN

Introducción:

Las caídas constituyen uno de los síndromes geriátricos más importantes por su elevada incidencia y especialmente por las repercusiones que va a provocar en la calidad de vida del adulto mayor institucionalizado. Una de las bases para el manejo de este problema es la prevención y dentro de esta, la identificación de la población con riesgo de sufrir caídas, es uno de los primeros pasos a realizar para luego tomar las medidas necesarias para reducir su incidencia. El objetivo de este trabajo es determinar la eficacia y fiabilidad de la implementación de un programa de rehabilitación funcional que permita mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, disminuir el riesgo de sufrir una nueva caída y que sea un instrumento para que el personal profesional de la salud del hogar realice intervenciones sobre los factores de riesgo y se puedan implementar medidas de prevención a nivel comunitario.

Material y métodos:

Se realizó un estudio Experimental, analítico, de cohorte, prospectivo, longitudinal. En el cual se convocaron a 22 residentes del hogar San Martín, mayores de 60 años, divididos en 2 grupos: un grupo que camina sin ayuda marcha (n:11) y un grupo que camina con ayuda marcha (n:11), que fueron sometidos de un programa de rehabilitación funcional 2 veces por semana durante 5 semanas. Se les realizó una evaluación previa a la prueba y una reevaluación al finalizar las pruebas mediante test Tinetti y el test "time up and go".

Resultados:

En la Post evaluación del Test Tinetti en la muestra de pacientes residentes que caminan sin ayuda es el resultado de la media fue de 24,64, donde se observó un incremento del 31.5 % en la media luego de haber realizado el programa de rehabilitación funcional; mientras que en la post evaluación de los pacientes residentes que caminan con ayuda marcha el resultado fue 19,27, donde el incremento fue del 19 % en la media; mientras que en la evaluación post el test "time up and go" se ha observado una disminución promedio en el grupo que camina sin ayuda marcha de 1,56 segundos entre la primera y segunda evaluación.

Discusión y conclusión:

Todos los autores e investigaciones referenciados concluyen en el resultado exitoso de la prevención a través del ejercicio. la conclusión de este trabajo es la confirmación de dicho resultado.

PALABRAS CLAVES: adulto mayor, caídas, rehabilitación funcional, test tinetti y test time up and go

ABSTRACT

Introduction:

Falls are one of the most important geriatric syndromes because of their high incidence and especially because of the repercussions that will result in the quality of life of the institutionalized older adult. One of the bases for the management of this problem is prevention and within this, the identification of the population at risk of falling, is one of the first steps to be taken and then take the necessary measures to reduce its incidence. The objective of this work is to determine the effectiveness and reliability of the implementation of a functional rehabilitation program that allows improving the quality of life of older adults, reducing the risk of suffering a new fall and that is an instrument for professional staff of household health carry out interventions on risk factors and preventive measures can be implemented at the community level.

Material and methods:

An experimental, analytical, cohort, prospective, longitudinal study was conducted. In which 22 residents of the San Martin home, over 60 years of age, were divided into 2 groups: a group that walks without assistance (n: 11) and a group that walks with help march (n: 11), who were subjected to a functional rehabilitation program twice a week for 5 weeks. They were evaluated prior to the test and a re-evaluation at the end of the tests using the Tinetti test and the "time up and go" test.

Results:

In the Post-evaluation of the Tinetti Test in the sample of resident patients who walk without help, the result of the average was 24.64, where an increase of 31.5% in the mean was observed after having carried out the functional rehabilitation program; while in the post evaluation of resident patients who walk with help, the result was 19.27, where the increase was 19% in the mean; while in the post-test the "time up and go" test showed an average decrease in the walking group without a 1.16-second walk between the first and second evaluation.

Discussion and conclusion:

All authors and referenced research conclude on the successful outcome of prevention through exercise. The conclusion of this work is the confirmation of this result.

KEY WORDS: older adult, falls, functional rehabilitation, test tinetti and test time up and go

INTRODUCCION

Las caídas constituyen uno de los síndromes geriátricos más importantes por su elevada incidencia y especialmente por las repercusiones que va a provocar en la calidad de vida del adulto mayor institucionalizado. Las consecuencias de este problema de salud a nivel mundial incluye además un aumento en la morbilidad y mortalidad de este grupo particularmente vulnerable.(5) La caída es definida por la OMS como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo contra su voluntad. Si bien la etiología de la caída en el adulto mayor es multifactorial, se han identificado factores de riesgo condicionantes como la edad, alteraciones del equilibrio, presencia de dos o más enfermedades crónicas, inactividad física previa, aislamiento, enfermedades neurológicas, así como factores determinantes como largos periodos de institucionalización (6,7). Estos factores precipitan una pérdida del equilibrio y estabilidad entre el individuo (factores intrínsecos) y su entorno (factores extrínsecos). Los factores de riesgo intrínsecos los cuales son provocados por cambios fisiológicos relacionados con la edad como la debilidad muscular, alteraciones del equilibrio, la marcha, el control postural, trastornos de la audición, del sistema nervioso central como alteraciones secundarias a fármacos factores de riesgo extrínsecos que guardan relación con agentes ambientales como:obstáculos,mala iluminación. El daño directo producido por el trauma, dentro de las cuales la fractura es relevante y sobre todo “ el síndrome post caída” caracterizado por ansiedad, pérdida de confianza, aislamiento social y restricción de la actividades de la vida diaria,depresión,son algunas de las secuelas que producen las caídas. Estas alteraciones provocan una reducción

de la autonomía y conllevan una larga y difícil rehabilitación pudiendo llegar a ser, en algunos casos fatales.(8,9,10)

Se ha comprobado que en los ancianos institucionalizados la tasa anual de caídas es de un 50% .(1,2)Cada año se cae aproximadamente 1 de cada 3 personas mayores de 65 años que viven en comunidad; esta tasa aumenta con la edad y es mayor en las mujeres. Sus consecuencias generan una carga económica importante debido a los altos costos en el sistema de salud.(3,4)

Una de las bases para el manejo de este problema es la prevención y dentro de esta, la identificación de la población con riesgo de sufrir caídas, es uno de los primeros pasos a realizar para luego tomar las medidas necesarias para reducir su incidencia.(8,11,12)

La evaluación de la marcha y el equilibrio es un componente importante y probablemente una de las herramientas más útiles para reconocer los pacientes con riesgo de caída, ya que se puede identificar problemas potencialmente remediables e incluso prevenir caídas futuras.(8,13,14,15)

Los trastornos de equilibrio figuran dentro de los factores de riesgo de caídas más frecuentemente reportados en poblaciones de adultos mayores, más exactamente entre los 70 y 84 años de edad. El control postural es determinante para un buen equilibrio y más aun para la estabilidad de la marcha siendo importante para el funcionamiento de esta la buena recepción de las aferencias sensoriales conjuntamente con una respuesta efectora eficaz de músculos, articulaciones y reflejos.(16)

Para evaluar el equilibrio estático y dinámico en nuestro estudio empleamos el test Tinetti el cual clasifica el equilibrio en tres categorías: normal, regular y anormal, su aplicación permitirá predecir el riesgo de caídas a partir de la obtención de un resultado alto, moderado y bajo. El conocimiento del resultado de la evaluación de dicho riesgo y las posibles causas que lo generan contribuirán a disminuir su incidencia. El TUG es una prueba ampliamente utilizada para evaluar el riesgo de caídas, es sencilla, rápida y se puede realizar en cualquier lugar donde el terreno sea liso, solo se necesita una silla, un cronometro y un elemento para realizar una marca en el piso.(17,18,19)

El conocimiento del resultado de la evaluación de dicho riesgo y las posibles causas que lo generan contribuirán a disminuir su incidencia. La inestabilidad, las caídas y el deterioro de las capacidades funcionales llevara a la implementación de un programa de rehabilitación funcional que consiste en 2 actividades complementarias que se llevaran a cabo dos días a la semana con 1 hora de duración durante un periodo de 5 semanas en el gimnasio de kinesiología del Hogar y serán supervisados por la Licenciada Wechsler Silvina. Las actividades desarrolladas se detallaran a continuación:

una hora de gimnasia dirigida, que apunte al fortalecimiento de los grupos musculares, amplitud del rango articular, cambios de decúbitos y que finalice con estiramientos y relajación, utilizando como elementos colchonetas, bandas elásticas, esferodinamia.2) una hora de gimnasio que implique rehabilitación de la marcha (descarga de peso, equilibrio dinámico y estático) a través de la utilización de paralelas, módulos de marcha con rampa y escaleras, plataforma de propiocepción. Un plan de ejercicios de rehabilitación que mejore el equilibrio, la propiocepción, fuerza muscular, coordinación y sobre todo la estabilidad de la marcha; es decir promover actividades combinadas que disminuyan el riesgo de volver a sufrir una caída y mejoren la calidad de vida del adulto mayor institucionalizado. Además dichos ejercicios son de bajo costo de implementación y fácil aplicación. Una vez concluido el plan de rehabilitación se volvió a evaluar dicha población con los test (Tinetti y TUG) para determinar los beneficios que la misma produjo. El objetivo de este trabajo es determinar la eficacia y fiabilidad de la implementación de un programa de rehabilitación funcional que permita mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, disminuir el riesgo de sufrir una nueva caída y que sea un instrumento para que el personal profesional de la salud del hogar realice intervenciones sobre los factores de riesgo y se puedan implementar medidas de prevención a nivel comunitario.

MATERIALES Y METODOS:

Tipos, diseño y características del estudio:

Se realizó un estudio Experimental, analítico, de cohorte, prospectivo, longitudinal. Para evaluar la eficacia de un plan de ejercicios destinados a mejorar el equilibrio y la estabilidad de la marcha en pacientes institucionalizados que han sufrido una caída.

Población y muestra:

La población estuvo compuesta por los adultos mayores residentes en el Hogar San Martín (N:220), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Tamaño de la muestra:

Se estudiaron 22 adultos mayores de 60 años de edad, los cuales concurren de manera voluntaria.

Tipo de muestreo:

La muestra se llevó a cabo mediante la estratificación según la edad de los sujetos voluntarios mayores de 60 años que habían sufrido una caída durante el último año del Hogar San Martín.

Criterios de inclusión:

Adultos mayores de 60 años y más, de ambos sexos residentes del Hogar San Martín que hayan sufrido una caída en el último año, los cuales sean capaces de caminar con o sin ayuda marcha.

Pacientes Residentes que no posean patología neurológica o musculoesquelética que limite su habilidad para estar de pie y caminar, sin sintomatología reiterada de mareos o vértigo. (Patología vestibular) y sin trastorno cognitivo (capaces de comprender instrucciones simples).

Criterios de Exclusión:

Pacientes residentes con demencia, deterioro neurológico, deterioro cognitivo, déficit visual y auditivo severo, residentes psiquiátricos y aquellos con operaciones recientes de reemplazo de cadera o amputación de miembro inferior.

Criterios de eliminación:

Se eliminarán a aquellos residentes que no se presenten el día de las evaluaciones, o superen más de 2 inasistencias y quienes se nieguen a seguir con la prueba o han dejado el tratamiento o refirieron dolor al momento de la realización de los ejercicios.

Aspectos Éticos:

“El presente proyecto será evaluado por el Comité de Ética del Instituto Universitario De Ciencias De La Salud, Fundación H. A. Barceló.

Se le entregará a los participantes un documento escrito titulado “Carta de información y consentimiento escrito de participación del voluntario” y otro denominado “Consentimiento informado” explicando los objetivos y propósitos del estudio, los procedimientos experimentales, cualquier riesgo conocido a corto o largo plazo, posibles molestias; beneficios de los procedimientos aplicados; duración del estudio; la suspensión del estudio cuando se encuentren efectos negativos o suficiente evidencia de efectos positivos que no justifiquen continuar con el estudio y, la libertad que tienen los sujetos de retirarse del estudio en cualquier momento que deseen. En ese documento también se indica cómo será mantenida la confidencialidad de la información de los participantes en el estudio ante una eventual presentación de los resultados en eventos científicos y/o publicaciones. En caso de aceptación el sujeto firmará dichos documentos.”

Procedimiento/s

Instrumentos(s) Materiales:

Los participantes fueron evaluados mediante el test Tinetti y el test “time up and go”.

El test Tinetti para el comienzo de la valoración se le solicitó al paciente que se siente en una silla dura sin apoyabrazos, se observó el equilibrio estático, cuando el paciente se mantuvo sentado, al levantarse, equilibrio en bipedestación, empuje por parte del kinesiólogo sobre el esternón del paciente con la palma de la mano 3 veces, bipedestación con los pies juntos, ojos cerrados, giro 360 grados y equilibrio al sentarse; se procedió a evaluar la marcha, el sujeto se encontraba de pie al examinador, camina por un pasillo, primero con paso habitual, regresando con paso rápido, pero seguro, usando la ayuda marcha en el caso que sea necesario. Se evaluó el inicio de la marcha, altura, longitud y simetría de paso, continuidad, dominio de tronco y posición para caminar.(20,21)

A partir de análisis del equilibrio estático y dinámico el test Tinetti clasifica el riesgo de caídas. La puntuación determina un riesgo menor de 19 es igual a riesgo alto de caída, entre

19 y 25 determina moderado riesgo de caída, mayor a 25 equivale a riesgo leve y 28 puntos significa equilibrio y marcha integros, sin riesgo de caídas.(20,21)

El test time and go evalúa el equilibrio estático y dinámico en el adulto mayor y predice el riesgo relativo de caídas. El test consiste en cronometrar el tiempo que tarda el examinado en levantarse de una silla, caminar 3 metros, girar 180 grados, regresar a la silla y sentarse nuevamente. Resultados. 1) TUG hasta 10 segundos: sin alteración, riesgo bajo de caídas, 2) TUG entre 11 y 20 segundos: fragilidad, alteración moderada del equilibrio, riesgo medio de padecer caídas, 3) TUG entre 20 y 30 segundos: alteración significativa del equilibrio, necesidad de iniciar tratamiento, 4) TUG mayor de 30 segundos: movilidad alterada, dependencia en las actividades de la vida diaria y alto riesgo de padecer caídas.(19,22)

METODO:

La evaluación, ejecución de los ejercicios y reevaluación se efectuaron en el Hogar San Martín, en el gimnasio de Kinesiología, el estudio duro 5 semanas, las personas que pertenecieron a esta investigación participaron de forma voluntaria. Se les buscó la información necesaria sobre los métodos de evaluación y el programa de ejercicios de rehabilitación funcional que se llevaría a cabo junto a la tutora de contenido y se les pidió firmen el consentimiento informado donde quedo detallado lo que iba a evaluar y trabajar. Los procedimientos que se llevaron a cabo fueron supervisados por la kinesióloga Wechsler Silvina, siendo ejecutados con una frecuencia de dos veces por semana con un tiempo promedio de 60 minutos, en un lapso de 5 semanas.

El programa de ejercicios de rehabilitación funcional consiste dos 2 actividades complementarias:

1 vez por semana una hora de gimnasia dirigida que se desarrollaba de la siguiente manera:

- a) Una entrada en calor rítmica y con amplios rangos de movimiento. Duración 10 minutos
- b) Ejercicios de fortalecimiento de los grupos musculares donde se realizo un entrenamiento progresivo de la fuerza de los grandes grupos musculares de los miembros superiores e inferiores y columna vertebral donde se utilizo tobilleras, bandas elásticas, poleoterapia y se realizaban ejercicios de 2 series de 15 repeticiones, con una pausa de recuperación completa entre series. Duración 25 minutos.

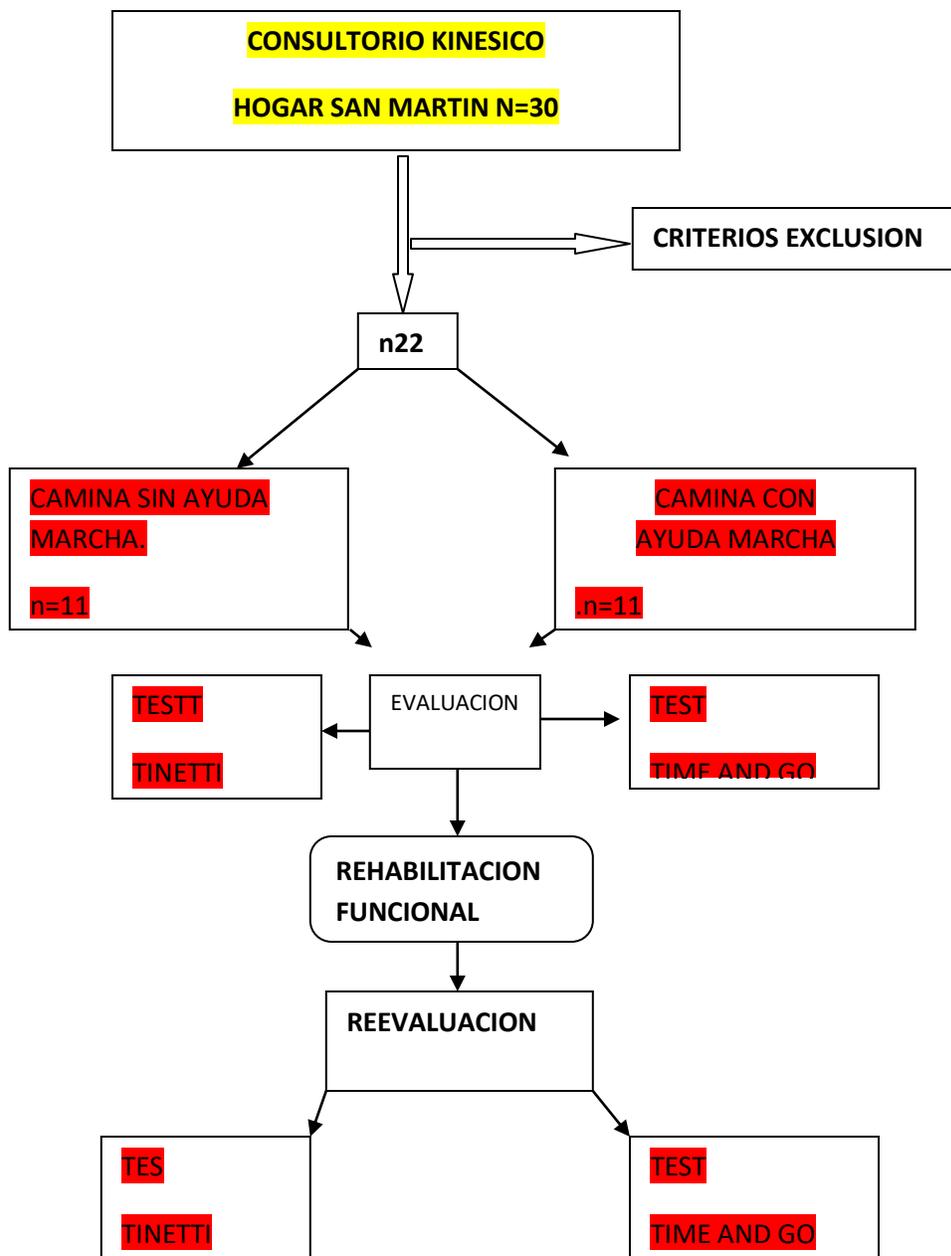
- c) Progresión de cambios de decúbitos en colchoneta como método preventivo de caídas, abarcaron movimientos simples, como movimientos unilaterales de escapula a combinaciones complejas que requerían la estabilización de las cintura pélvica y lumbar. los ejercicios se realizaron en diferentes posiciones y decúbitos por funcionalidad y para variar los efectos de los reflejos o la acción de la gravedad. Duración 15 minutos
- d) Elongación para la prevención de lesiones musculo esqueléticas por tensión, implicando el estiramiento de un musculo o grupo muscular determinado hasta el punto en que el movimiento es limitado o impedido por su propia tensión y que no resulte dolorosa. El estiramiento es sostenido por un tiempo determinado(8 segundos), luego se lleva a cabo la relajación muscular en 30 segundos.
- e) Duración 10 minutos.

1 vez por semana una hora de gimnasio kinesico que implique ejercitación y trabajo del equilibrio y la estabilidad de la marcha. el entrenamiento del equilibrio consta de una serie de ejercicios estáticos y dinámicos(equilibrio sobre una plataforma firme, sobre un pie, equilibrio en tándem, tabla de frittman con agarre en espaldar para mayor seguridad y de actividades funcionales, efectuando traslados de peso mediante inclinaciones para alcanzar diferentes objetos,esferodinamia para descargar peso y disociar cinturas pélvica y escapular con o sin privación de la visión. marcha en paralelas de frente, marcha hacia atrás, marcha lateral,rotaciones,vueltas o giros con cambio de ritmos en 3 series de repeticiones, Marcha fuera de las paralelas manteniendo el mismo orden que con paralelas y agregándole marcha con obstáculos(silla, conos) y por último el uso de módulos de marcha(subir y bajar escaleras y marcha en plano inclinado).

Tratamiento de los datos:

Los datos fueron volcados a Microsoft Excel donde se realizaron tablas y gráficos. Para describir a las variables cuantitativas se calculó la MEDIA, DESVIO ESTANDAR, MAXIMA Y MINIMA.

DIAGRAMA DE FLUJO



RESULTADOS:

30 personas fueron convocadas para participar en el estudio, de los cuales 8 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión. De los 22 participantes que quedaron seleccionados, 11 pertenecieron al grupo que camina sin ayuda marcha y 11 pertenecieron al grupo que usa ayuda marcha.

Se realizaron las evaluaciones a los 22 participantes con los test Tinetti y Timed and go ante y después de la ejecución de los ejercicios del programa de rehabilitación funcional.

TABLA 1

TEST DE TINETTI				
MUESTRA	S/A-TT-PRE	S/A-TT-POST	C/A-TT-PRE	S/A-TT-POST
MEDIA	18,73	24,64	16,18	19,27
DESUDIO ESTANDAR	1,19	1,12	0,98	1,10
MAXIMO	20	26	18	21
MINIMO	17	23	15	18

TABLA 1

En la tabla 1 se observan la media. Desvió estándar, máximo y mínimo tanto de la pre evaluación como la post evaluación del TEST TINETTI de ambos grupos. En la Post evaluación del Test Tinetti en la muestra de pacientes residentes que caminan sin ayuda es el resultado de la media fue de 24,64 donde se observo un incremento del 31.5 % en la media luego de haber realizado el programa de rehabilitación funcional; mientras que en la post evaluación de los pacientes residentes que caminan con ayuda marcha el resultado fue 19,27, donde el incremento fue del 19 % en la media.

FIGURA 1 Representa los valores de la media obtenidos con el TEST TINETTI antes y después de los ejercicios del programa de rehabilitación funcional.

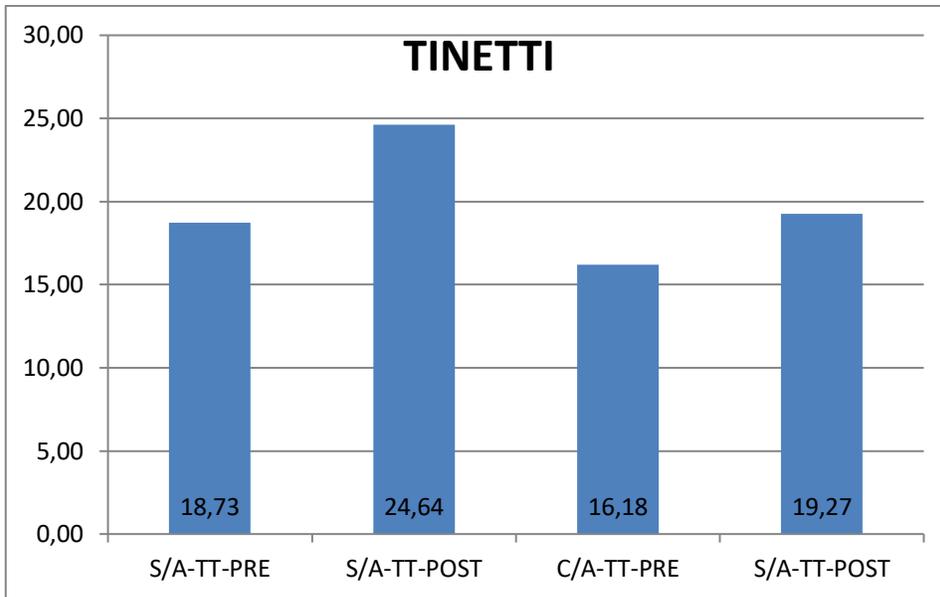
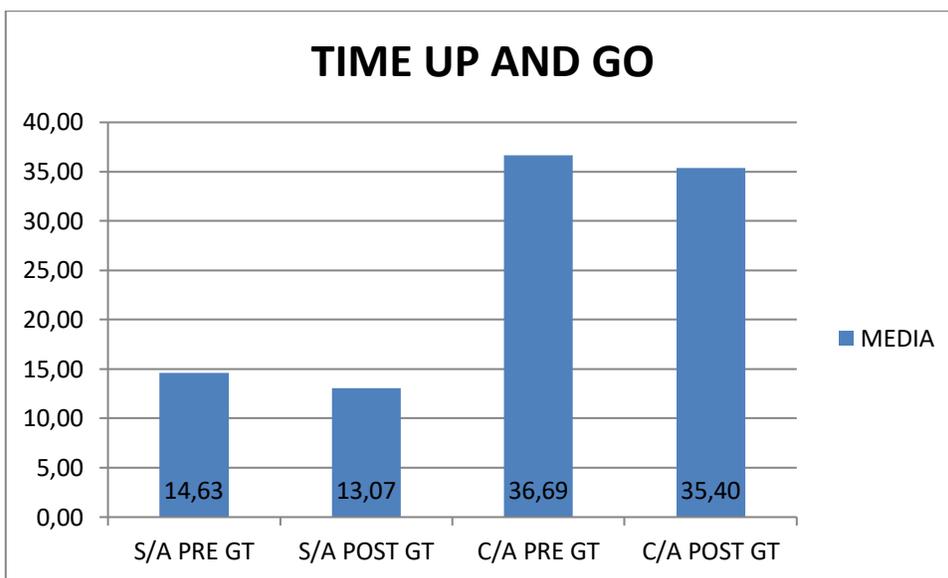


TABLA 2

TIME UP AND GO(SEGUNDOS)				
MUESTRA	S/A PRE GT	S/A POST GT	C/A PRE GT	C/A POST GT
MEDIA	14,63	13,07	36,69	35,40
DESVIO EST	1,23	1,25	6,29	6,13
MAX	16,95	15,03	48,28	47,16
MIN	13,26	11,37	32,13	31,59

En la tabla 2 representa los valores de la media, desvió estándar ,máximo y mínimo tanto de la pre evaluación como de la post evaluación de los ejercicios del programa de rehabilitación funcional. Se ha observado una disminución promedio en el grupo que camina sin ayuda marcha de 1,56 segundos entre la primera y segunda evaluación.En el grupo que camina con ayuda marcha se ha observado una disminución promedio de 1,29 segundos entre la primera y segunda evaluación.

FIGURA 2



En la figura 2 .Representa los valores de la media con el test TIME UP AND GO antes y después de los ejercicios del programa de rehabilitación funcional.

Los resultados obtenidos con ambas mediciones representan una disminución en el riesgo de caídas luego de la realización de los ejercicios. Los participantes aumentaron la estabilidad de la marcha al finalizar el estudio con una estadística significativa en el test TINETTI y el test TIME UP AND GO.

DISCUSION

La incidencia de caídas en la población adulta mayor institucionalizada es superior al resto de la población y se eleva aun más cuando dicho grupo etario ha sufrido una caída. El costoso impacto socioeconómico para el sistema de salud como la presencia del síndrome post caída requiere de programas para prevenirlas. Una de las claves es la valoración del riesgo de sufrir una caída, para así identificar aquellas personas más propensas a padecerlas. Para esto es necesario contar con herramientas para evaluar dicho riesgo y complementariamente generar directrices para poder diseñar medidas de prevención.(3,4) Los instrumentos de evaluación de la marcha y equilibrio empleados en este estudio han sido utilizados previamente por otros autores para valorar el riesgo de caídas y representan una buena fiabilidad y validez para la predicción del riesgo de caídas(21,23). Además una de las características de esta investigación es la implementación de ejercicios de bajo costo y fácil aplicación

Coincidimos con Campell aj y GuillespieWj que los estudios realizados para la prevención de caídas refieren un 30 % de reducción de estas mediante un programa de ejercicios para la marcha, equilibrio dirigidos a grupos seleccionados que ya han sufrido una caída.(24,25)

El estudio realizado concuerda demográficamente con los hallazgos de otras investigaciones en cuanto al sexo (26,27), la incidencia y el riesgo de volver a sufrir una caída (28), así como los factores precipitantes de la alteración de la marcha y el equilibrio(29).

Basándonos en nuestros resultados como también en los artículos científicos citados, varios autores promueven y certifican la importancia del movimiento en el adulto mayor, que no solo puede restaurar y/o mantener la independencia funcional sino que también prevenir el riesgo de volver a sufrir una caída. Por otro lado no se ha encontrado en la literatura autores que indiquen lo contrario, pero si alternativas dentro del tratamiento de rehabilitación funcional para mejorar el equilibrio y la estabilidad de la marcha.

Los resultados mostraron que el grupo que no utiliza ayuda marcha logro mejoras significativas a comparación del grupo que si utiliza ayuda marcha. Esto se traduce en la

mejoría del equilibrio y estabilidad de la marcha, mayor amplitud articular, mayor fuerza en los grupos musculares, mejor coordinación en los movimientos.

Es importante destacar en este estudio que el adulto mayor participe de ejercicios de manera grupal donde se logra el objetivo del mismo de manera más eficaz y además es fundamental el componente social para lograr mejoras progresivas. entonces, no hay que descartar los factores ambientales, las oportunidades, atributos estéticos como tampoco las políticas dentro de dicho entorno que influyen de manera significativa la participación en la actividad física. (30)

Coincidimos con las citas mencionadas que las intervenciones más eficaces generalmente incluyen una evaluación de riesgo, un programa personalizado de ejercicios para mejorar la marcha, el equilibrio y la fuerza y otros elementos como la educación de factores de riesgo de caídas.

CONCLUSION

En conclusión podemos destacar que la identificación del riesgo de sufrir una caída a través de los test utilizados en la población adulta mayor con caídas a repetición y el conocimiento con la frecuencia con que están ocurriendo, resulta fundamental para establecer estrategias de prevención más específicas y eficaces permitiendo reducir las consecuencias que las mismas conllevan, logrando disminuir el nivel de dependencia en las actividades de la vida diaria, la tasa de mortalidad y morbilidad de esta población y el costo socio económico para el sistema de salud.

La estrategia de prevención a través del programa de rehabilitación funcional que incluye además de ejercicios que mejoren el equilibrio y la estabilidad de la marcha, fortalecimiento muscular, amplitud articular, un aporte fundamental en la enseñanza de la progresión de los cambios de decúbito para ayudar a la reincorporación y conseguir una mayor independencia de los movimientos y sobre todo disminuir el riesgo de volver a sufrir una caída.

A futuro sería fundamental repetir dicha investigación aumentando el número de muestra para llegar a una conclusión más certera.

Esperamos que los resultados de esta investigación orienten al desarrollo e implementación de programas de rehabilitación funcional que sean un instrumento para que el personal profesional de la salud del hogar realice intervenciones sobre los factores de riesgo y sea útil para mejorar la salud y la calidad de vida de los adultos mayores y sea importante para guiar futuros proyectos de investigación.

BIBLIOGRAFIA

1. García TC, Hacha AA. Caídas en el anciano. *Medicina general*. 2005(77):582-9.
2. GonzalezRamirez A, Lazaro del Nogal M, Ribera Casado JM. [Evaluation of postural control systems in elderly patients with repeated falls]. *Revista española de geriatría y gerontología*. 2008;43(2):71-5.
3. Zhuang J, Huang L, Wu Y, Zhang Y. The effectiveness of a combined exercise intervention on physical fitness factors related to falls in community-dwelling older adults. *Clinical interventions in aging*. 2014;9:131-40.
4. Collerton J, Kingston A, Bond J, Davies K, Eccles MP, Jagger C, et al. The personal and health service impact of falls in 85 year olds: cross-sectional findings from the Newcastle 85+ cohort study. *PLoS ONE*. 2012;7(3):e33078.
5. Gac E Homero, Marín L Pedro Paulo, Castro H Sergio, Hoyle M Trinidad, Valenzuela A Eduardo. Caídas en adultos mayores institucionalizados: Descripción y evaluación geriátrica. *Rev. méd. Chile [Internet]*. 2003 Ago [citado 2018 Ago 20]; 131(8): 887-894.
6. González G, Marín PP, Pereira G. Characteristics of falls among free living elders. *RevMedChil* 2001; 129(9):1021-1030.
7. Franch-Ubia O. Alteraciones de la marcha en el adulto. *RevNeurol* 2000;31(1):80-83. 6. Ruchinkas R. Clinical prediction of falls in th.
8. González Sánchez RL, Rodríguez Fernández MM, Ferro Alfonso MdJ, García Milián JR. Caídas en el anciano: Consideraciones generales y prevención. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 1999;15(1):98-102.
9. Romero C, Uribe M. Factores de riesgo para que la población mayor institucionalizada presente caídas. *Revista Ciencias de la Salud*. 2010;2(2).
10. Machado Cuétara RL, Bazán Machado MA, Izaguirre Bordelois M. Principales factores de riesgo asociados a las caídas en ancianos del área de salud Guanabo. *MEDISAN*. 2014;18(2):158-64.
11. Ruelas González M, Salgado de Snyder VN. Lesiones accidentales en adultos mayores: un reto para los sistemas de salud. *Salud pública de México*. 2008;50(6):463-71.
12. Temple VA, Stanish HI. Physical activity and persons with intellectual disability: some considerations for Latin America. *Salud pública de México*. 2008;50:s185-s93.
13. Landinez Parra NS, Contreras Valencia K, Castro Villamil Á. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2012;38(4):562-80.

14. Chiba Y, Shimada A, Yoshida F, Keino H, Hasegawa M, Ikari H, et al. Risk of fall for individuals with intellectual disability. *Journal Information*. 2009;114(4).
15. Bramell-Risberg E, Jarnlo G-B, Elmståhl S. Separate physical tests of lower extremities and postural control are associated with cognitive impairment. Results from the general population study Good Aging in Skåne (GÅS-SNAC). *Clinical Interventions in Aging*. 2012;7:195.
16. Hamlet Suarez MD, Arocena M. Las alteraciones del equilibrio en el adulto mayor. *Rev Med Clin Condes*. 2009;20(4):401-7.
17. Kegelmeyer DA, Kloos AD, Thomas KM, Kostyk SK. Reliability and validity of the Tinetti Mobility Test for individuals with Parkinson disease. *Physical Therapy*. 2007;87(10):1369-78.
18. Rodríguez Guevara C, Lugo LH. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. *Revista Colombiana de Reumatología*. 2012;19:218-33.
19. Bretan O, Silva Júnior JE, Ribeiro OR, Corrente JE. Risk of falling among elderly persons living in the community: assessment by the Timed up and go test. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2013;79(1):18-21.
20. Lázaro del Nogal M, González-Ramírez A, Palomo-Iloro A. Evaluación del riesgo de caídas. Protocolos de valoración clínica. *Revista española de geriatría y gerontología*. 2016;51(03):54-63.
21. Emilio EJ, Hita-Contreras F, Jimenez-Lara PM, Latorre-Roman P, Martinez-Amat A. The association of flexibility, balance, and lumbar strength with balance ability: risk of falls in older adults. *Journal of Sport Science & Medicine*. 2014;13(2):349-57.
22. Péricles A. Maranhão-Filho MMdS, Eliana Teixeira Maranhão, Marco Antônio Lima. Rethinking the neurological Examination I.pdf. *Arq Neuropsiquiatr*. 2011;69(6):954-8.
23. Leyva B. Movilidad, equilibrio y caídas en los adultos mayores. *Geroinfo*. 2008;3(2):1-32.
24. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Buchner DM. Falls prevention over 2 years: a randomized controlled trial in women 80 years and older. *Age and Ageing*. 1999;(28):513-518.
25. Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH. Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;3:CD000340.
26. Partida-Bush V. La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México. México: Consejo Nacional de Población; 2004: p. 23-9.

27. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Los adultos mayores en México. Perfil sociodemográfico al inicio del siglo XXI. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; 2005. p. 3-8, 27-56.
28. Grupo de Trabajo de Caídas de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Evaluación del anciano con caídas de repetición. Segunda edición. España: Fundación Mapfre Medicina; 2001.
29. Fuller GF. Falls in the elderly. Am Fam Physician. 2000;61(7):2159-74.
30. Jin Young Kim SDP, MSc, HyunSeungSong, MSc. The Effects of a Complex Exercise Program with the Visual Block on the Walking and Balance Abilities of Elderly People. 2009.

ANEXOS:

A.CONSENTIMIENTO INFORMADO

B.ESCALA TEST TINETTI

C.GRAFICO E INSTRUCCIONES TUG

D.TABLA 1 TEST TINETTI PACIENTES RESIDENTES QUE CAMINAN SIN AYUDA MARCHAY PACIENTES QUE CAMINAN CON AYUDA MARCHA.

E.TABLA 2 TIME UP AND GO (SEGUNDOS) EN PACIENTES RESIDENTES QUE CAMINAN SIN AYUDA MARCHA Y PACIENTES RESIDENTES QUE CAMINAN CON AYUDA MARCHA.

A.CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO ESCRITO DE PARTICIPACIÓN DEL VOLUNTARIO

(4 hojas, incluyendo la hoja de firmas. El voluntario firmará las cuatro hojas)

Información al voluntario

Voluntario N° Iniciales.....

Nombre y apellido:.....

Documento DNI N°:.....

Domicilio:.....

Teléfono :..... Protocolo N°:.....

Título del estudio

Beneficios de la rehabilitación funcional en La estabilidad de La marcha en adultos mayores institucionalizados, que han sufrido una caída.

Al voluntario participante en el estudio

Por favor, lea el siguiente texto atentamente. Usted debe preguntar acerca de todas las dudas que tenga y estar seguro que sus preguntas han sido respondidas.

Lo invitamos a participar de forma voluntaria en un ensayo clínico que tiene como finalidad estudiar los beneficios de la rehabilitación funcional en la estabilidad de la marcha en adultos mayores institucionalizados que han sufrido una caída.

El ensayo clínico va a ser realizado de acuerdo a las reglamentaciones argentinas, la Declaración de Helsinki y los principios de Buenas Prácticas Clínicas. Este estudio ha sido revisado y aprobado por un Comité de Ética, independiente del investigador que se ocupa del estudio. El objetivo del Comité de Ética es proteger los derechos y el bienestar de los voluntarios que participan en los ensayos clínicos, y ante cualquier duda Ud. se puede comunicar al teléfono.

Los datos obtenidos podrán ser utilizados para presentaciones en congresos, para la realización y publicación de trabajos científicos y para el desarrollo de nuevos productos.

El Investigador, Lic. Wechsler Silvina y la co investigadora Ciolli Ceccato Veronica se ocupará del estudio, hablará con usted sobre todas las dudas que se le presenten.

Información

Consistirá en la realización de dos test mediante el *Tinetti* y *el, timed up and do test (TUG)* antes y después de realizar el programa de rehabilitación funcional que constara:

- una hora de gimnasia dirigida, que apunte al fortalecimiento de los grupos musculares, amplitud del rango articular y que finalice con estiramientos y relajación, utilizando como elementos colchonetas, bandas elasticas, esferodinamia.
- una hora de gimnasio que implique rehabilitación de la marcha (descarga de peso, equilibrio dinámico y estático) a través de la utilización de paralelas, módulos de marcha con rampa y escaleras, plataforma de propiocepcion.

Se los guiará en todo momento junto con el autor de contenido, donde se les explicará detalladamente las evaluaciones que se les realizarán y la manera de trabajo.

Objetivo del estudio:

Evaluar los beneficios de la rehabilitación funcional en adultos mayores institucionalizados que han sufrido una caída

Métodos del estudio

El estudio consta de dos evaluaciones donde se tomaran los test tinetti y timed and timed up and do test (TUG) antes y después de realizar el programa de rehabilitación funcional que constara:

El programa de rehabilitación funcional que será ejecutado con una frecuencia de 2 veces por semana con un tiempo promedio de 1 hora cada día, en un lapso de 5 semanas.

Reglas y responsabilidades

Desde el inicio al fin del protocolo de investigación usted tiene las siguientes obligaciones:

- No debe practicar deportes que exijan un esfuerzo físico mayor al que se encuentra acostumbrado 72 horas antes del estudio.
- Si el día de la evaluación tiene dolor y/o fatiga de algún miembro a evaluar, debe hacérselo saber al Investigador.
- Usted no debe consumir antiinflamatorios y/o analgésicos antes de 72 hs de cada evaluación.
- Durante su estadía en el centro no podrá intercambiar comentarios con otros participantes del estudio.
- Si usted no respeta estas reglas se le podrá exigir que abandone el estudio.

Eventos Adversos

Luego de la realización del protocolo puede aparecer dolor post-ejercicio, fatiga, cansancio, contracturas y/o calambres.

Otras informaciones

Usted tiene el derecho de abandonar el estudio en cualquier momento. El Investigador puede decidir interrumpir su participación en el estudio por razones de salud y de seguridad para usted.

Si durante el transcurso del estudio tiene alguna manifestación relacionada con el procedimiento realizado, usted será atendido sin cargo. De hecho todos los procedimientos antes descriptos son sin cargo para Ud.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento escrito del voluntario para participar en el:

Estudio experimental, analítico, de cohorte, prospectivo, longitudinal para evaluar los beneficios de la rehabilitación funcional en adultos mayores institucionalizados que han sufrido una caída.

Por el presente documento confirmo que he sido bien informado, por el Investigador (Lic. Wechsler Silvina), tanto de la naturaleza, el significado y las consecuencias clínicas de este estudio como de mis derechos y obligaciones como voluntario. Me han dado un tiempo necesario para decidir si deseaba participar o no en este estudio.

Estoy bien informado que no voy a recibir ningún beneficio médico directo por participar en este estudio. Mi participación es totalmente voluntaria y tengo derecho de abandonar el estudio en cualquier momento informando al Investigador, sin dar ninguna explicación y sin recibir ninguna penalidad por tal decisión.

Una vez obtenidos los resultados de la evaluación inicial, el Investigador va a decidir si puedo participar en el estudio.

Estoy bien informado que debo seguir de una manera estricta todas las instrucciones dadas por el personal y de todas las obligaciones descritas en la “Información Para el Voluntario”.

Confirmando que todos los detalles de mi historia clínica están completos y son correctos.

Si por razones médicas o por razones independientes a mi participación en el estudio necesitara tomar algún medicamento, le informaré a mi médico que estoy participando en un estudio clínico. Si fuera posible le informaré al investigador responsable antes de tomar el medicamento o bien dentro de la 24 horas después de haberlo iniciado.

Soy consciente que sería inmediatamente eliminado del estudio si el examen clínico revelara que he dado informaciones falsas, o de no haber comunicado informaciones importantes.

Los resultados del estudio clínico, incluyendo datos sobre edad, peso, altura y sexo (sin dar nombre ni apellido, suministrando solamente mis iniciales o el número de código) van a ser utilizadas de forma anónima y de ninguna manera se hará referencia a mi persona. Para asegurar que todos los datos informados por razones científicas son correctos, representantes del comité de ética o de las autoridades del ministerio de salud pública y de acuerdo con el Investigador, podrán comparar los resultados obtenidos con los transcritos en los documentos. Estas personas están previamente informadas de mantener el secreto.

Si los resultados son publicados, la confidencialidad de mi persona está garantizada.

Entendí completamente la manera que se van a proteger todos los datos y estoy de acuerdo con los procedimientos descritos.

He leído bien y entendido la información describiendo el estudio y acepto las condiciones del estudio. El Investigador respondió a todas mis preguntas en relación al estudio. Si luego necesitara más informaciones, puedo contactar al Investigador, en cualquier momento. Puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento.

La firma del consentimiento no significa la pérdida de los derechos que legalmente le corresponden de acuerdo a las leyes vigentes.

Este documento es firmado por mí y manifiesto mi deseo de participar en el mismo.

AL FIRMAR ESTE FORMULARIO UD ESTA ACEPTANDO PARTICIPAR DE UNA INVESTIGACIÓN EN FARMACOLOGÍA CLÍNICA O EN TECNOLOGÍA MÉDICA DE CARACTERÍSTICAS EXPERIMENTAL, AUTORIZADA POR LA ADMINISTRACION NACIONAL DE MEDICAMENTOS, ALIMENTOS Y TECNOLOGIA MEDICA (ANMAT).

SI TIENE ALGUNA DUDA SOBRE LO QUE LE HA EXPLICADO SU MEDICO O EL COMITÉ DE ETICA, ANTES DE FIRMAR SEPA QUE PUEDE CONSULTAR A "ANMAT RESPONDE".

LINEAS GRATUITAS 0800-3331-1234 O AL 011-4340-0800 DE LUNES A VIERNES DE 8 A 17HS.

Fecha:.....

Nombre y Apellido del Voluntario:.....

Firma del Voluntario:..... DNI:.....

He informado al voluntario acerca de la naturaleza, el significado y los riesgos posibles de este estudio clínico. En mi opinión el voluntario entiende el contenido del Consentimiento Informado y de la Carta de Información.

Fecha:.....

Nombre y Apellido del Investigador:.....

Firma del Investigador:..... DNI:.....

TESTIGO

Fecha:.....

Nombre y Apellido del Testigo:.....

Firma del Testigo:..... DNI:.....

B.ESCALA TEST TINETTI

ESCALA DE TINETTI PARA EQUILIBRIO

A) EQUILIBRIO (el sujeto está sentado en una silla rígida, sin apoyo para brazos).

Equilibrio sentado

0 - se inclina o se desliza de la silla

1 - está estable, seguro

Levantarse de la silla

0 - es incapaz sin ayuda

1 - se debe ayudar con los brazos

2 - se levanta sin usar los brazos

En el intento de levantarse

0 - es incapaz sin ayuda

1 - es capaz pero necesita más de un intento

2 - es capaz al primer intento

Equilibrio de pié (los primeros 5 segundos)

0 - inestable (vacila, mueve los piés, marcada oscilación del tronco)

1 - estable gracias al bastón u otro auxilio para sujetarse

2 - estable sin soportes o auxilios

Equilibrio de pié prolongado

0 - inestable (vacila, mueve los piés, marcada oscilación del tronco)

1 - estable pero con base de apoyo amplia (maleolos mediales > 10cm) o usa auxilio

2 - estable con base de apoyo estrecha, sin soportes o auxilios

Romberg sensibilizado (con ojos abiertos, piés juntos, empujar levemente con la palma de la mano sobre el

esternón del sujeto en 3 oportunidades)

0 - comienza a caer

1 - oscila, pero se endereza solo

2 - estable

Romberg (con ojos cerrados e igual que el anterior)

0 - inestable

1 - estable

Girar en 360°

0 - con pasos discontinuos o movimiento no homogéneo

1 - con pasos contínuos o movimiento homogéneo

0 - inestable (se sujeta, oscila)

1 - estable

Sentarse PUNTAJE EQUILIBRIO

0 - inseguro (equivoca distancia, cae sobre la silla) _____ / 16

1 - usa los brazos o tiene un movimiento discontinuo

2 - seguro, movimiento continuo

ESCALA DE TINETTI PARA LA MARCHA

B) MARCHA (El paciente está de pié; debe caminar a lo largo, inicialmente con su paso habitual, luego con

un paso más rápido pero seguro. Puede usar auxilios).

Inicio de la deambulación (inmediatamente después de la partida)

0 - con una cierta inseguridad o más de un intento

1 - ninguna inseguridad

Longitud y altura del paso

Pié derecho

0 - durante el paso el pié derecho no supera al izquierdo

1 - el pié derecho supera al izquierdo

0 - el pié derecho no se levanta completamente del suelo

1 - el pié derecho se levanta completamente del suelo

Pié izquierdo

0 - durante el paso el pié izquierdo no supera al derecho

1 - el pié izquierdo supera al derecho

0 - el pié izquierdo no se levanta completamente del suelo

1 - el pié izquierdo se levanta completamente del suelo

Simetría del paso

0 - el paso derecho no parece igual al izquierdo

1 - el paso derecho e izquierdo parecen iguales

Continuidad del paso

0 - interrumpido o discontinuo (detenciones o discordancia entre los pasos)

1 - contínuo

Trayectoria

0 - marcada desviación

1 - leve o moderada desviación o necesidad de auxilios

2 - ausencia de desviación y de uso de auxilios

Tronco

0 - marcada oscilación

1 - ninguna oscilación, pero flexa rodillas, espalda, o abre los brazos durante la marcha

2 - ninguna oscilación ni flexión ni uso de los brazos o auxilios

PUNTAJE MARCHA

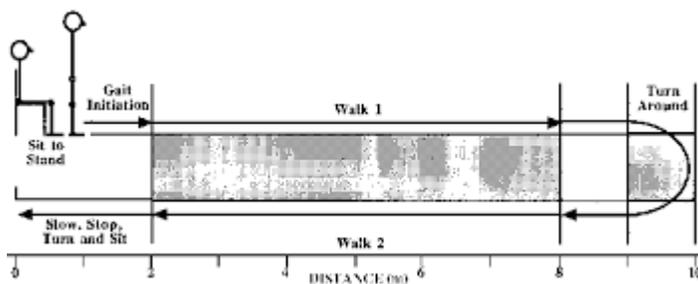
Movimiento en la deambulaci3n _____/12

0 - los talones est1n separados

1 - los talones casi se tocan durante la marcha

SUMA DE PUNTAJES: EQUILIBRIO + MARCHA: _____/28

C.GRAFICO E INSTRUCCIONES TEST TUG



El test time and go evalúa el equilibrio est1tico y din1mico en el adulto mayor y predice el riesgo relativo de caídas. El test consiste en cronometrar el tiempo que tarda el examinado en levantarse de una silla, caminar 3 metros, girar 180 grados, regresar a la silla y sentarse nuevamente. Resultados. 1) TUG hasta 10 segundos: sin alteraci3n, riesgo bajo de caídas,

2) TUG entre 11 y 20 segundos: fragilidad, alteración moderada del equilibrio, riesgo medio de padecer caídas,3) TUG entre 20 y 30 segundos: alteración significativa del equilibrio, necesidad de iniciar tratamiento,4) TUG mayor de 30 segundos: movilidad alterada, dependencia en las actividades de la vida diaria y alto riesgo de padecer caídas.(19,22).

D.TABLA 1 TEST TINETTI PACIENTES RESIDENTES QUE CAMINAN SIN AYUDA MARCHAY PACIENTES QUE CAMINAN CON AYUDA MARCHA.

PACIENTES RESIDENTES QUE CAMINAN SIN AYUDA MARCHA

MUESTRA	S/A-TT- PRE	S/A-TT- POST
1	19	25
2	20	26
3	18	24
4	20	25
5	17	23
6	18	24
7	20	26
8	19	24
9	20	26
10	17	23
11	18	25
MEDIA	18,73	24,64
DESVIO ESTANDAR	1,19	1,12
MAXIMO	20	26
MINIMO	17	23

TABLA PACIENTES RESIDENTES QUE CAMINAN CON AYUDA MARCHA

MUESTRA	C/A-TT- PRE	S/A-TT- POST
1	17	19
2	15	18
3	16	19
4	16	20
5	18	21
6	15	18
7	15	18
8	16	19
9	17	21
10	17	20
11	16	19
MEDIA	16,18	19,27
DESVIO ESTANDAR	0,98	1,10
MAXIMO	18	21
MINIMO	15	18

E.TABLA 2 TIME UP AND GO(SEGUNDOS) EN PACIENTES RESIDENTES QUE CAMINAN SIN AYUDA MARCHA Y PACIENTES RESIDENTES QUE CAMINAN CON AYUDA MARCHA.

MUESTRA	S/A PRE GT	S/A POST GT
1	14,31	13,03
2	13,47	11,69
3	16,95	15,03
4	13,66	11,6
5	13,36	13,06
6	14,53	12,52
7	15,98	14,46
8	16,01	14,56
9	14,9	13,55
10	14,47	12,9
11	13,26	11,37
MEDIA	14,63	13,07
DESVIO EST	1,23	1,25
MAX	16,95	15,03
MIN	13,26	11,37

TABLA 2 TIME UP AND GO(SEGUNDOS) EN PACIENTES RESIDENTES QUE CAMINAN CON AYUDA MARCHA

MUESTRA	C/A PRE GT	C/A POST GT
1	33,67	31,8
2	48,28	47,16
3	47,9	46,5
4	32,93	31,59
5	33,47	32,23
6	42,28	39,9
7	32,13	31,60
8	34,33	32,2
9	32,53	31,7
10	33,53	32,86
11	32,56	31,9
MEDIA	36,69	35,40
DESVIO EST	6,29	6,13
MAX	48,28	47,16
MIN	32,13	31,59

