



**TEST DE MARCHA ESTACIONARIA DE 2 MINUTOS – SCOPING REVIEW DE
ESTUDIOS LATINOAMERICANOS**

Laura Camila Lotero Cárdenas

Johan Andrés Parra

Estudiantes de Especialización en Fisioterapia

Cardiopulmonar Código del Programa: 5652

Nasly Lorena Hernández

Gutierrez Ft. Magister en

Fisioterapia

Directora de Trabajo de Grado

Universidad Del Valle

Facultad De Ciencias De La Salud

Escuela De Rehabilitación Humana

Programa De Especialización En Fisioterapia Cardiopulmonar

Sede: Universidad del Valle San Fernando / Cali

2020

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	5
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
2. JUSTIFICACION	11
3. OBJETIVOS	13
3.1. Objetivo General	
3.2. Objetivos Específicos	
4. MARCO TEORICO	14
5. ESTADO DEL ARTE	21
6. METODOLOGIA	25
6.1. Diseño del Estudio	25
6.2. Criterios de Inclusión	25
6.3. Estrategias de Búsqueda	25
6.4. Tamizaje y selección de estudios	27
6.5. Extracción de datos	28
6.6. Presentación de resultados	31
6.7. Aspectos Éticos	31
7. CRONOGRAMA	33
8. PRESUPUESTO	34
9. RESULTADOS	36
10.DISCUSION	43
11.IMPLICACIONES	44
12.CONCLUSION	45
13.BIBLIOGRAFIA	46

RESUMEN

Antecedentes: La prueba conocida como Test de marcha estacionaria de 2 minutos (TME2), fue tomada del trabajo original de la tesis de maestría en la universidad estatal de California, Fuellerton, realizada por Jhonston J, en 1998, quien indico que la tasa promedio de esfuerzo percibido informada durante el TME2' se compara con la informada durante el TC6M. Rikli y Jones, encontraron que el TME2' demostró una buena confiabilidad prueba-re test entre días, informaron la validez convergente en relación con el tiempo de caminata de 1 milla ($r = 0,73$) y la validez conocida del grupo y han publicado valores de referencia normativos para adultos de 60 a 94 años. Sin embargo, la literatura existente en referencia al test, en su mayoría se encuentra desarrollada en población con características distintas a la población latina, lo que dificulta el uso de la misma en este tipo de población.

Objetivo: Describir la evidencia existente acerca del TME2 en población latinoamericana.

Diseño: Scoping Review

Métodos: metodología descrita por Arksey y O'Malley⁴⁰ modificada por el Instituto Joanna Briggs (JBI). Se realizaron búsquedas en las siguientes bases de datos: Scielo, LILACS, Redalyc, Pubmed y BVS, esta última para mapear literatura gris y complementar la búsqueda. Se tuvieron en cuenta artículos publicados desde el año 2000 en adelante, en idioma español, inglés y portugués. Para evaluar la calidad de los estudios se utilizaron herramientas como CASPe para ensayos clínicos controlados, Appraisal tool for Cross-Sectional Studies (AXIS), Methodological index for non-randomized studies (MINORS), y listas de chequeo de COSMIN. La extracción de datos y la evaluación de la calidad de los estudios se realizaron de forma independiente por cada investigador antes de reunirse en para definir la inclusión de los mismos en la revisión. Se presentan los resultados en tablas según los objetivos específicos planteados.

Resultados: se incluyeron 25 artículos que cumplían los criterios de inclusión propuestos. Se construyeron tablas clasificadas por tipo de estudio, en las cuales se describen el año de

publicación, el tipo de población en la cual se aplicó el test (edad, sexo y condición de salud) el contexto donde se realizó el estudio, objetivos, principales resultados, valores de capacidad funcional reportados (número de pasos), y valores de propiedades clinimétricas reportados.

Conclusión: Se identificaron estudios de tipo transversal, experimental, ensayos controlados y estudios sobre propiedades clinimétricas. La mayoría de los estudios se realizaron con la versión en portugués del TME2, seguido de la versión en español, con mayor representación en población adulta mayor sana, aunque se incrementan en los últimos años los estudios con poblaciones con Enfermedades crónicas no transmisibles. Los valores de capacidad funcional (número de pasos) reportados en los estudios son inferiores en población con enfermedad crónica y se disminuyen en los participantes de grupos etéreos más avanzados. Existe escasa información sobre las propiedades clinimétricas del TME2.

Palabras Clave: *Senior Fitness Test; Capacidad aerobica; Adulto mayor; TME2; Test de Marcha Estacionaria.*

INTRODUCCION

La capacidad funcional se define como “la acción de ejecutar de manera autónoma aquellas acciones más o menos complejas que componen nuestro quehacer cotidiano en una manera deseada a nivel individual y social¹, está estrechamente ligada al concepto de autonomía, definida como el grado en que hombres y mujeres pueden funcionar como deseen hacerlo; esto implica tomar las propias decisiones, asumir las propias responsabilidades y por tanto reorientar las propias acciones².

Los cambios y el impacto en la vida de las personas que padecen enfermedades cardiorrespiratorias (ECR), a menudo se manifiestan como declinaciones en el estado funcional. Estos problemas de salud condicionantes de deterioro funcional en los pacientes con ECR de no ser tratados pueden conducir a situaciones de incapacidad severa (inmovilidad, inestabilidad, deterioro intelectual) y ponen al individuo en riesgo de iatrogenia. Una de las mejores maneras de evaluar el estado de salud de los pacientes con ECR es mediante la evaluación funcional, la cual provee los datos objetivos que pueden indicar la futura declinación o mejoría en el estado de salud y que permite al personal de salud intervenir de forma apropiada³.

La capacidad funcional es un componente fundamental de la aptitud física. Como tal, es a menudo medida en poblaciones sanas y enfermas. Las bandas sin fin y los ciclo ergómetros pueden ser usados para medirla, pero los dispositivos no siempre están disponibles fuera de condiciones de laboratorio. Como consecuencia, otros modos de prueba han sido desarrollados⁴. La actividad humana se realiza fundamentalmente en movimiento, haciendo esfuerzos que ponen en condición de estrés tanto al sistema

respiratorio como al cardiovascular y al musculoesquelético⁵. Históricamente las pruebas para evaluar la capacidad funcional según la intensidad se dividen en dos grandes grupos: pruebas máximas y pruebas submaximas; entre las pruebas submaximas encontramos los test de caminata cronometradas (Test de caminata de 6 Minutos (TC6M) o Test de Marcha Estacionaria de 2 Minutos (TME2')), Test step-up (Prueba escalonada YMCA) y Test sit-to-stand (prueba de subida a la silla de 1 minuto). Cada una de estas pruebas tiene ventajas, así como también limitaciones. Actualmente, no hay una síntesis de la evidencia acerca del TME2 en población latinoamericana, por lo cual, limita su uso en nuestro medio pues no existe información suficiente ni valores de referencia que soporte la aplicación de este en nuestra población.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades cardiorrespiratorias (ERC) afectan y provocan sufrimiento a millones de personas en el mundo⁶. Estas ocupan en Colombia el cuarto lugar en cuanto a frecuencia de aparición dentro del grupo de las enfermedades crónicas no transmisibles, ocasionando al año según datos del sistema integral de información de la protección social el 22,85% (97.927) de las muertes; para el año 2011 se encontró a las ECR como cuarta causa de mortalidad en hombres y quinta en mujeres. En la población de pacientes adultos mayores de 65 años es la tercera causa⁶.

Las ECR se definen como aquellas enfermedades o alteraciones funcionales que comprometen no solo el pulmón y corazón, sino el sistema respiratorio y cardiovascular visto integralmente como el conjunto funcional compuesto por las vías aéreas, el parénquima pulmonar, la circulación pulmonar, la pleura, los músculos implicados en la mecánica respiratoria y los mecanismos de control de la respiración y el ciclo cardiaco; la consecuencia más importante de las ECR en la persona que la padece, independiente de su etiología, es el deterioro funcional del paciente adulto o pediátrico que poco a poco lo limita y deteriora su clase funcional para la realización de sus actividades de la vida diaria (estudiar, trabajar, caminar, vestirse, etc.), trayendo como consecuencia la pérdida de su calidad de vida⁷.

Según la Asociación Latinoamericana de Tórax, en América Latina el tabaquismo continúa siendo el principal factor de riesgo en la generación de ECR⁸, aunque para las mujeres del área rural la exposición al humo de leña es el mayor riesgo, a estos dos factores se suman algunas exposiciones ocupacionales y la deficiencia de alfa-1 antitripsina⁹. Los

principales factores de riesgo para las ECR son difíciles de controlar y generan una gran limitación funcional y psicosocial en el paciente que las sufre; la Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar (RCP) ha surgido como una excelente alternativa de manejo integral que complementa el tratamiento médico logrando disminuir el impacto de estas, sobre las personas que la sufren y disminuir también sus consecuencias sociales y económicas¹⁰.

Para conseguir el objetivo de la RCP en el individuo con ECR crónica se hace necesario realizar una evaluación que incluya diferentes aspectos como la calidad de vida, aspectos psicosociales, de auto cuidado, nutrición, y evaluación de la capacidad funcional. Las pruebas de ejercicio se utilizan para identificar anormalidades funcionales no presentes en reposo, cuantificar la verdadera severidad de la limitación funcional, monitorizar los niveles de saturación de oxígeno (O₂), y conseguir el diagnóstico diferencial de la limitación al ejercicio (cardiovascular, respiratoria, periférica). Estas pruebas también se utilizan para prescribir el componente de ejercicio del programa y evaluar la respuesta a la rehabilitación.

La RCP tiene como objetivo que el paciente logre un máximo grado de autonomía y mejore su calidad de vida. Estos objetivos se logran en la medida en que al paciente con ECR se le disminuye la disnea, mejora la disfunción muscular periférica e incrementa la capacidad de ejercicio, permitiéndole una mayor actividad en su vida diaria y en la relación con el entorno¹¹.

Existen pruebas de ejercicio estandarizadas para ser realizadas en un laboratorio de fisiología con protocolos incrementales o con cargas constantes, realizadas en banda sin fin o en cicloergómetro. Sin embargo, los equipos son costosos y no están disponibles en

todas las instituciones. La segunda alternativa la constituyen las pruebas de campo que son frecuentemente utilizadas debido a su simplicidad, la más utilizada es el TC6M⁷.

El propósito del TC6M, es evaluar de manera integrada, la respuesta de los sistemas respiratorio, cardiovascular, metabólico, musculo esquelético y neurosensorial que el individuo desarrolla durante el ejercicio¹². Teniendo en cuenta que las ECR, se caracterizan por generar limitación para realizar actividades básicas de la vida diaria, debido principalmente a la disnea, y una marcada restricción en la participación social viéndose impedido para realizar, actividades recreativas o de trabajo⁹, los pacientes que tienen gran compromiso de su capacidad funcional se les dificulta completar pruebas submaximas como esta, imposibilitando realizar una evaluación completa para ingresar a programas de RCP provocando la subestimación de la capacidad física del paciente y dificultando el proceso de la prescripción del ejercicio, esto genera la necesidad de tener otras pruebas disponibles que puedan ser aplicadas cuando un paciente no se encuentre en condiciones de completar el TCM6M y de esta manera tener otras opciones al momento de abordar este tipo de pacientes.

En el año de 1999 Rikli y Jones introdujeron una prueba de capacidad de ejercicio alternativa que se realiza fácilmente en casi cualquier entorno como parte de la Prueba de aptitud para adultos mayores⁴. La prueba conocida como TME2', fue tomada del trabajo original de la tesis de maestría en la universidad estatal de California, Fuellerton, realizada por Jhonston J, en 1998, quien indico que la tasa promedio de esfuerzo percibido informada durante el TME2' se compara con la informada durante el TC6M¹³.

Para desarrollar el TME2' se dará la instrucción al paciente valorado que marche en el mismo sitio donde está ubicado, lo más rápido posible durante 2 minutos mientras elevan

sus rodillas a una altura intermedia entre las patelas y las crestas iliacas. El resultado de la prueba se define como el número de pasos contados del lado derecho, a la altura establecida en 2 minutos⁴.

Rikli y Jones, encontraron que el TME2' demostró una buena confiabilidad prueba-re test entre días (coeficiente de correlación intraclase = 0,90). También informaron la validez convergente en relación con el tiempo de caminata de 1 milla ($r = 0,73$) y la validez conocida del grupo (diferencias entre los grupos de edad y entre las mujeres que eran muy activas frente a las bajas) y han publicado valores de referencia normativos para adultos de 60 a 94 años⁴. El test de marcha estacionaria de 2 minutos puede ser una alternativa para evaluar la resistencia aeróbica, que se utilizará cuando el espacio impida realizar la caminata de 6 minutos¹⁴.

Sin embargo, la literatura existente en referencia al test, en su mayoría se encuentra desarrollada en población con características distintas a la población latina, por esta razón surge la siguiente pregunta de investigación: **¿Cuál es la evidencia existente acerca del test de marcha estacionaria de dos minutos tras su aplicación en población latinoamericana?**

2. JUSTIFICACION

Aunque la medición de la capacidad funcional es muy importante para cuantificar el impacto de las distintas enfermedades en la vida de las personas, así como en la población en contextos de rehabilitación y acondicionamiento físico, en muchas ocasiones no es posible evaluarla con el TC6M y se requiere una prueba como el TME2' para medir la capacidad funcional en menos tiempo, y de forma segura. Esta investigación permitirá conocer el uso de esta prueba en población latinoamericana como base para el diseño de estudios sobre las propiedades clinimétricas y puntos de cohorte del TME2 en población latinoamericana.

Por otra parte, teniendo en cuenta que la especialización en fisioterapia cardiopulmonar tiene como misión la generación de conocimiento para adquirir competencias profesionales para un desempeño excelente en la atención a los usuarios, esta investigación al fomentar nuestro espíritu investigativo, provee una actualización y recopilación de información sobre el test de marcha estacionaria de 2 minutos, lo que permite aumentar las posibilidades de evaluación e intervención en los usuarios atendidos, basados en la evidencia disponible encontrada.

La profesión de Fisioterapia dentro de su Agenda de Investigación clínica, publicada en febrero de 2011¹⁵, plantea como uno de sus ítems, la investigación clínica, dentro de la cual es posible determinar los efectos de las intervenciones proporcionadas por fisioterapeutas para abordar la prevención secundaria en pacientes / clientes con enfermedades crónicas, y cabe resaltar que la agenda mencionada representa un continuo centrado en el paciente, las comunidades y la población, que para esta

investigación en específico, constituye a los principales beneficiarios de los resultados, al poderles brindar como principal beneficio una atención de calidad desde su proceso de valoración inicial, con test actualizados y con una síntesis de información adecuada que permitan plantear objetivos de tratamiento medibles, y que permitan satisfacer la necesidad por la que el paciente / cliente acude a nosotros.

El presente proyecto de investigación es desarrollable, porque hasta el momento no se cuenta con una revisión o síntesis de información que abarque únicamente la evidencia existente en cuanto al TME2' en población latinoamericana, y nosotros como investigadores tenemos el tiempo, la disposición y la capacidad económica de llevarla hasta la publicación de resultados.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Describir la evidencia existente acerca del TME2' en población latinoamericana.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las características de las publicaciones que han usado el TME2' en población adulta.
- Describir la capacidad funcional medida con TME2' en diferentes poblaciones de adultos.
- Describir las características clinimétricas del TME2' reportadas por los estudios en diferentes poblaciones.

4. MARCO TEÓRICO

- **Capacidad Funcional:**

La capacidad funcional se considera como la facultad presente en una persona para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia, es decir, la capacidad de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad, dentro de un amplio rango de complejidad. Por otro lado, la capacidad funcional está estrechamente ligada al concepto de autonomía, la cual se define como el grado en que hombres y mujeres pueden funcionar como deseen hacerlo; esto implica tomar las propias decisiones, asumir las propias responsabilidades y por tanto reorientar las propias acciones¹⁶.

- **Evaluación de la capacidad funcional:**

La salud no puede ser medida solo en términos de la presencia o ausencia de enfermedad, pues se debe valorar también el grado de conservación de la capacidad funcional¹⁷. La evaluación de la capacidad funcional y la aptitud física de las personas con alteraciones cardiopulmonares es un pilar fundamental para guiar intervenciones específicas y su monitoreo, así como también es esencial para combatir las dependencias prevenibles y para promover una vida lo más activa posible. La detección del grado de dependencia de los diferentes componentes de la aptitud física permite seleccionar intervenciones apropiadas, aplicadas tanto individualmente como en grupos, con miras a mejorar la capacidad funcional principalmente en el desempeño de las actividades de la vida diaria¹⁸.

- **Test para evaluar la capacidad funcional:**

La capacidad funcional es un componente fundamental de la aptitud física, el cual es medido en poblaciones sanas y enfermas. Para su medición se pueden utilizar las bandas sin fin y los ciclo ergometros, pero los dispositivos no siempre están disponibles fuera de condiciones de laboratorio, como consecuencia, otros modos de prueba han sido desarrollados⁴.

Por lo general, para intentar evaluar la capacidad funcional se hacen pruebas en condiciones de reposo, desde las primeras mediciones efectuadas a mediados del siglo XIX sobre capacidad vital hasta la actual curva de relación flujo/volumen o el estudio de volúmenes por pletismografía. Sin embargo, la actividad humana se realiza fundamentalmente en movimiento, haciendo esfuerzos que ponen en condición de estrés tanto al sistema respiratorio como al cardiovascular y al musculoesquelético⁵.

Las pruebas para evaluar la capacidad funcional según la intensidad se dividen en dos grandes grupos: pruebas máximas y pruebas sub máximas. Las pruebas máximas se caracterizan porque se realizan hasta el agotamiento de la persona¹⁹, el origen de las pruebas máximas modernas inicio en 1956, cuando Robert Bruce, describió una prueba con tapiz ergométrico y muchos de los protocolos actuales se basan en los principios establecidos por Bruce. Poco antes de esta época, Astrand y Ryhming demostraron que la máxima captación de oxígeno o capacidad aeróbica podía predecirse por la frecuencia cardiaca durante el ejercicio; Así pues, las pruebas para evaluar capacidad funcional máximas son de enorme valor en la evaluación clínica y tratamiento de los pacientes con alteraciones cardiorrespiratorias o como procedimiento de control en individuos asintomáticos para determinar el riesgo de cardiopatía isquémica y para realizar una

evaluación funcional de individuos sanos, especialmente atletas y personas que quieren hacer ejercicio, para conocer su capacidad física durante este¹⁹.

Las pruebas sub máximas para evaluar la capacidad funcional se caracterizan porque finalizan antes de que la persona que la realiza llegue al agotamiento¹⁹. El origen de estas pruebas se da en la década de los '70, donde se dio a conocer el test de Cooper o prueba de carrera de 12 minutos, de gran aplicabilidad en la evaluación de la condición física en deportistas, pero muy exigente en sujetos con patologías cardiorrespiratorias, por lo cual aparecieron modificaciones como las sugeridas por Mc Gavin y cols, en 1972, que la transforma en caminata cronometrada, especialmente la prueba reducida a 6 minutos presentada en 1982 por Butland y cols, en pacientes respiratorios; Allí se demuestra su utilidad como método de evaluación en un sistema más adecuado al paciente, más natural y fácil de controlar por el equipo de salud⁵.

Entre este tipo de pruebas de caminata cronometradas encontramos al Test de caminata de 6 o 2 Minutos, test Step-up, Prueba escalonada YMCA, y test de sit-to-stand (Prueba de subida a la silla de 1 minuto), cada uno de estos tipos de pruebas tienen ventajas, pero todas tienen limitaciones también. Las pruebas de caminata cronometradas, si se realizan con los protocolos establecidos, requieren pasillos interiores de longitudes no disponibles en muchos entornos; Step-up test y sit-to-stand son dependientes de una fuerza muscular adecuada y pueden ser dolorosos para las personas con artritis en sus extremidades inferiores⁴.

En la actualidad, disponemos de numerosas publicaciones que demuestran la utilidad de este tipo de pruebas tanto en pacientes respiratorios como cardíacos, estando

especialmente indicada en aquellos con mayor compromiso, con valor pronóstico en mortalidad y morbilidad. Por otro lado, es especialmente útil en el seguimiento de medidas terapéuticas y de rehabilitación e incluso en el trasplante de pulmón ya que refleja adecuadamente las limitaciones en las actividades de la vida diaria de las personas⁵.

- **Test de marcha estacionaria de 2 minutos:**

La prueba conocida como TME2', fue tomada del trabajo original de la tesis de maestría en la Universidad estatal de California, realizada por Jhonston J, en 1998¹³, y a su vez fue introducida por Rikli y Jones como parte de la prueba denominada Senior Fitness en el año de 1999, el TME2' consiste en que los individuos evaluados marchen en su lugar lo más rápido posible durante 2 minutos, se han publicado valores de referencia para adultos entre 60 a 94 años de edad.

Rikli y Jones demostraron en su estudio que el TME2 presenta una buena confiabilidad en la prueba retest entre días (coeficiente de correlación intraclase = 0.90), también reportaron la validez convergente en relación con el tiempo de la prueba de caminata de 1 milla ($r = 0.73$) y validez de grupo conocida (diferencias entre la edad de los grupos y entre mujeres que eran activas vs mujeres que tenían baja actividad)⁴.

- **Protocolo de aplicación del TME2**

El propósito del test consiste en evaluar la capacidad aeróbica.

Materiales: cronómetro, cinta métrica o cable de 30 pulgadas, cinta de enmascarar, contador mecánico (si es posible) para garantizar un recuento preciso de los pasos.

La altura adecuada (mínima) para levantar la rodilla está a nivel de un punto intermedio entre la rótula (centro de la rótula) y la cresta ilíaca (hueso superior de la cadera). Este punto puede determinarse usando una cinta métrica o estirando un trozo de cordón desde la rótula hasta la cresta ilíaca, luego doblándolo por la mitad para determinar el punto medio. Para controlar la altura correcta de la rodilla al dar el paso, se pueden apilar libros en una mesa adyacente o se puede fijar una regla a una silla o pared con cinta adhesiva para marcar la altura correcta de la rodilla.

En la señal "vamos", el participante comienza a dar pasos (sin correr) en su lugar, comenzando con la pierna derecha, y completando tantos pasos como sea posible dentro del período de tiempo establecido. Aunque ambas rodillas deben elevarse a la altura correcta para ser contadas, el contador solo tiene en cuenta la cantidad de veces que la rodilla derecha llega al tope establecido. El contador también sirve como observador en caso de pérdida de equilibrio y asegura que el participante mantenga la altura adecuada de la rodilla. Tan pronto como ya no se pueda mantener la altura adecuada de la rodilla, se le pide al participante que pare y descanse hasta que se recupere la forma adecuada del paso.

El test se puede reanudar si no ha transcurrido el período de tiempo de 2 minutos, si es necesario, el participante puede colocar una mano sobre la mesa o la silla para ayudar a mantener el equilibrio. Para ayudar con el ritmo adecuado y mejorar la precisión de la puntuación, se debe realizar una prueba de práctica antes del día de la prueba, el día del examen, el examinador debe demostrar el procedimiento y permitir que los participantes practiquen brevemente para volver a verificar su comprensión del protocolo.

Al final de la prueba, el participante debe caminar lentamente por alrededor de un minuto para realizar la fase de enfriamiento.

Puntuación: El puntaje corresponde al número total de veces que la rodilla derecha alcanza la altura mínima establecida al inicio. Para ayudar con el ritmo, se debe informar a los participantes cuándo ha transcurrido 1 minuto y cuando faltan 30 segundos.

El TME2 ha sido utilizado como una medida de efectividad de intervenciones con ejercicio en población adulta y adulta mayor. En un estudio con adultos mayores con insuficiencia cardíaca^{21,22,23}, donde se encontró que un rendimiento más bajo en el test se relaciona con una función cognitiva reducida. Otros estudios reportan el uso del TME2 en población con obesidad asociada a insuficiencia renal crónica^{24,25}, mujeres de edad avanzada con diagnóstico de osteoporosis²⁶, adultos mayores que viven en la comunidad^{27,28,29} y residentes en centros de atención^{30,31}, mujeres sanas de edad avanzada³², hombres sanos de edad avanzada^{33,34}, pacientes con enfermedad de Parkinson³⁵, y pacientes con enfermedad cerebro vascular^{36,37,38}. Sin embargo dentro de la búsqueda preliminar no se reportan estudios de uso del test en población pediátrica.

En Colombia, en el año 2014 Ochoa-Gonzales y cols.³⁹ realizaron la adaptación transcultural del Senior Fitness Test por medio de un estudio de tipo descriptivo que determinó la validez aparente de la prueba. Inicialmente se realizó la adaptación lingüística de la versión original al idioma español por parte de los autores y, luego por tres expertos en el idioma extranjero, quienes evaluaron y corrigieron elementos gramaticales y sintácticos. El segundo paso consistió en la revisión por un comité de tres expertos: fisioterapeutas bilingües con estudios de posgrado de los niveles de maestría, doctorado o postdoctorado, y la síntesis de la observación de los expertos por parte de los investigadores, acompañado de una segunda revisión por parte de los expertos. Finalmente, la versión definida por los investigadores se sometió a una prueba piloto de aplicabilidad con 40 voluntarios para estimar la inteligibilidad y claridad de los ítems,

obteniendo la versión adaptada al español, respaldada en la validez de apariencia, conservando la equivalencia semántica, idiomática y conceptual en relación a la versión original.

5. ESTADO DEL ARTE

Las publicaciones sobre el TME2 aparecen en la década de los noventa, inicialmente consisten en reportes sobre el protocolo de aplicación y su correlación con otras pruebas de marcha como la TC6M, en la siguiente década se publican estudios descriptivos sobre la valoración de la capacidad funcional con este test en diferentes poblaciones (adultos mayores sanos, con enfermedad crónica), en los últimos cinco años, se han incrementado las publicaciones y se encuentran estudios en los que se evalúan los efectos de intervenciones con el TME2 así como revisiones.

Los datos iniciales referentes al TME2' fueron recopilados inicialmente del trabajo original de la tesis de maestría en la universidad estatal de California, Fullerton, realizada por Johnston J, en 1998, quien indico que la tasa promedio de esfuerzo percibido informada durante el TME2' se compara con la informada durante el TC6M¹³.

Un año después, Rikly y Jones (1999) introdujeron una prueba de capacidad de ejercicio alternativa que se realiza fácilmente en casi cualquier entorno como parte de la Prueba de aptitud para adultos mayores denominada "Senior Fitness Test"⁴, la cual incluye el TME2'.

A nivel latinoamericano se encuentran estudios como el de Schenatto, Priscila y cols, del año 2009, realizado en mujeres mayores de 65 años, cuyo objetivo fue identificar la asociación entre las variables de aptitud muscular, amplitud y cadencia de pasos según la edad, dentro de estas variables utilizaron el TME2' para medir la fuerza de miembros inferiores. Como resultado al comparar los grupos por edad se encontró que el grupo de 65 a 69 años tenía un rendimiento superior al grupo mayor de 80 años. Los datos sugerían que, con la edad avanzada el rendimiento en la prueba de marcha estacionaria disminuye, pero estadísticamente las diferencias entre los grupos no mostraron significancia.⁴³

En el año 2011, Virtuoso J.S. y cols, realizaron un estudio para analizar la confiabilidad expresada por la consistencia interna y la estabilidad en la aplicación de dos baterías de aptitud funcional específica a poblaciones de edad avanzada (AAHPERD y Fullerton). Para este propósito, 36 mujeres de edad avanzada con una edad media de 68 años fueron seleccionadas por conveniencia ($DE = 6.64$). Los parámetros de aptitud funcional evaluados fueron: resistencia a la fuerza, flexibilidad, agilidad y equilibrio dinámico, coordinación y resistencia aeróbica, este último evaluado a través del TME2'. Como resultado se obtuvo que las dos baterías mostraron niveles aceptables de confiabilidad, con un coeficiente de correlación interclase (cci) que oscila entre 0,60 y 0,94. Sin embargo, la batería Fullerton fue más consistente en el cci en las pruebas propuestas, principalmente respecto a las pruebas de flexibilidad de la cadera y la marcha estacionaria de dos minutos para evaluar la resistencia aeróbica.⁴⁴

El TME2' también fue utilizado para valorar la capacidad aeróbica en el estudio de Vidarte Claros J. y cols en el año 2012, en la ciudad de Barranquilla (Colombia) cuyo objetivo fue establecer los efectos del ejercicio físico sobre la condición física funcional y el riesgo de caídas en un grupo de adultos mayores de 60 años. En este estudio de tipo cuasi-experimental, se trabajó con un grupo control y experimental de 38 adultos mayores a través de un muestreo intencional, no probabilístico y aleatorio. Se midió la capacidad funcional a través de la batería Senior Fitness Test y el riesgo de caídas mediante la escala de Tinetti, antes y después del programa de ejercicios, el cual fue aplicado durante 12 semanas al grupo experimental, mientras el grupo control continuó en el programa tradicional. En cuanto a los resultados, se evidencio un aumento en la resistencia aeróbica de 70,32 a 83,47 pasos, de igual manera una disminución del índice cintura cadera, aumento de la fuerza y flexibilidad, por lo cual se concluye que existe una asociación entre el ejercicio aeróbico y el aumento de la capacidad aeróbica y el equilibrio en este grupo de adultos mayores al caminar.⁴⁵

Como antecedente también se encuentra el estudio de Guedes, Marcello y cols, en el año 2015, realizado en Brasil, en el cual se pretendía analizar la precisión del test de marcha estacionaria de dos minutos para diagnóstico de capacidad funcional en personas mayores hipertensas o personas hipertensas acompañadas de otras afecciones crónicas asociadas. Con una metodología de tipo transversal observacional, se evaluaron 101 sujetos, 41 de los cuales eran hipertensos y 60 normotensos⁴⁶.

Para el análisis se construyeron curvas de características operativas del receptor (ROC), teniendo la capacidad funcional (CF) normal como la variable de base, de esta forma se obtuvo como resultado para pacientes hipertensos un área bajo la curva ROC de 0.7 (IC 95%: 0.50 a 0.87; $p = 0.04$), lo cual demostraba que el TME2' es preciso en el diagnóstico de la CF, de igual manera para los pacientes hipertensos con ACC, con un área bajo la curva ROC de 0,88 (IC del 95%: 0,69 a 1,00; $p = 0,02$)⁴⁶.

En cuanto a recopilación de información sobre el TME2', en el año 2017 se publicó una revisión sistemática sobre el test, acerca de sus procedimientos, rendimiento y propiedades clinimétricas (Bohannon R. y cols), la búsqueda se realizó en 3 bases de datos electrónicas; PubMed, Scopus, y Cumulative Index of Nursing and Allied Health, teniendo en cuenta solo artículos publicados en idioma Ingles. Finalmente 30 artículos se consideraron apropiados según los criterios de inclusión y exclusión, dentro de los cuales se incluían adultos mayores sanos y adultos con diversas patologías.

Como resultados se encontraron, diversos métodos para realizar el TME2', entre las pruebas en las que se contaron los pasos para un lado durante 2 minutos completos, el número medio de pasos entre las poblaciones osciló entre 29.1 para pacientes con accidente cerebrovascular y 110.8 para mujeres osteoporóticas mayores. De igual manera se encontró que gran parte de los estudios que se revisaron brindan apoyo para la validez de la TMST, pero solo un estudio abordó la fiabilidad y ninguno se centró en la capacidad

de respuesta⁴. Dentro de la búsqueda preliminar, no se encontró ninguna revisión de tipo exploratoria a nivel de Latinoamérica.

6. METODOLOGIA

6.1. Diseño del Estudio

Se realizó una revisión exploratoria utilizando la metodología descrita por Arksey y O'Malley⁴⁰ y modificada por el Instituto Joanna Briggs (JBI)²⁰. Las revisiones exploratorias también conocidas como revisión de alcance o Scoping Review, hacen referencia a la síntesis y el análisis de una amplia gama de material de investigación para proporcionar una mayor claridad conceptual sobre un tema específico o campo de evidencia, tienen la intención de guiar líneas de investigación y desarrollo más enfocadas⁴¹.

La revisión exploratoria tiene como objetivo mapear rápidamente los conceptos clave que sustentan un área de investigación, las principales fuentes y tipos de evidencia disponibles, y pueden llevarse a cabo como proyectos independientes, especialmente cuando un área es compleja o no ha sido revisado exhaustivamente antes⁴².

6.2. Criterios de Inclusión

- Estudios que hayan utilizado el TME2' en población Latinoamericana.
- Estudios publicados en idiomas inglés, español y portugués
- Estudios que reporten los valores de capacidad funcional con TME2

6.3. Estrategias de Búsqueda

La recolección de la información se llevó a cabo durante 3 semanas (Mayo 18-Junio 7 de 2020), se tuvieron en cuenta estudios publicados desde el año 2000 en adelante, en idioma español, portugués e inglés. La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos: Scielo, Redalyc, LILACS, PubMed y BVS, esta última se incluyó para poder identificar literatura gris que no estaba presente en las bases de datos anteriores, cada investigador y asesora realizaron la búsqueda en 1 o 2 bases de datos.

Siguiendo la estructura propuesta por el Instituto Joanna Briggs, inicialmente se realizó una búsqueda preliminar de información en las bases de datos Scielo y LILACS, las cuales se consideraron relevantes para el tema, usando las ecuaciones: “Capacidad aeróbica” y “2 min walk test”. De esta búsqueda preliminar se revisaron los resúmenes de 6 artículos (más relevantes) para identificar palabras claves adicionales. Con esta información, se construyeron las ecuaciones para realizar la búsqueda en todas las bases de datos.

En conjunto se definieron 3 ecuaciones, con las cuales cada investigador realizó la búsqueda en las bases de datos descritas anteriormente. La información de los artículos con posibilidad de uso para la investigación se registró en un archivo de Excel creado por los investigadores para facilitar luego la comparación de artículos, eliminación de duplicados y su adición o no en el proyecto. Se realizó una búsqueda de literatura gris en la base de datos BVS, para complementar la búsqueda de información.

Para el desarrollo de la búsqueda se utilizaron las palabras clave:

- **Portugués:** “resistência aeróbica”, “idosos”, “test de marcha estacionaria”, “senior fitness test”

- **Español:** “Capacidad aeróbica”, “Adulto mayor”, “test de marcha estacionaria”, “senior fitness test”
- **Inglés:** “aerobic capacity” “elderly”, “two minute step test”, “senior fitness test”

En el anexo 1 se presenta una descripción detallada de las estrategias de búsqueda para cada base de datos.

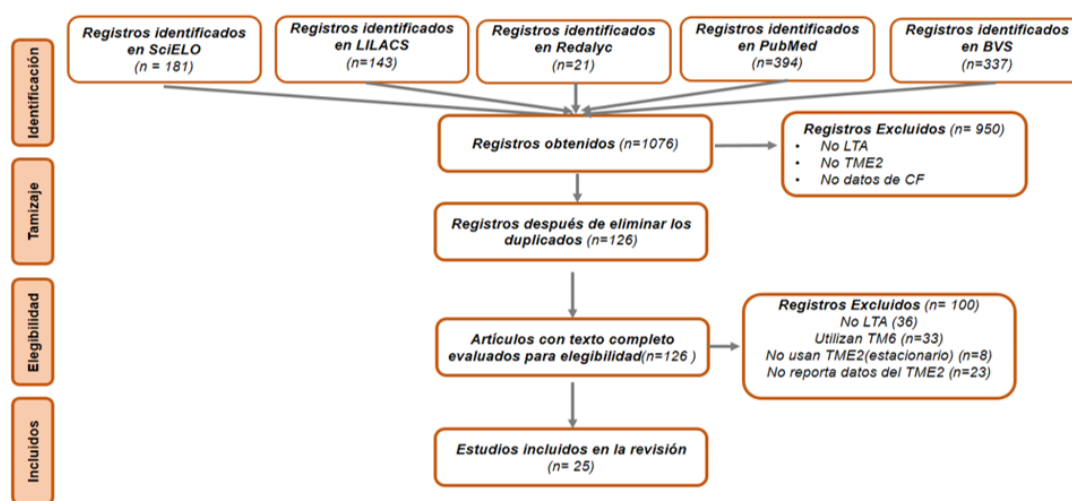
6.4. Tamizaje y Selección de Estudios

El proceso de selección de estudios para incluir en la revisión tuvo 2 etapas. La selección inicial se realizó teniendo en cuenta los títulos y los resúmenes para identificar si cumplían criterios de inclusión, si se encontraban duplicados y realizar la respectiva eliminación. Todos los estudios incluidos en esta primera etapa se registraron en Excel. En un segundo momento, se revisó el texto completo de los estudios seleccionados en la primera etapa para verificar que si cumplían los criterios de inclusión, que habían realizado el TME2 (en algunos estudios realizaban prueba de marcha no estacionaria o prueba de escalón) y extraer información adicional o información más detallada sobre métodos, resultados y propiedades clinimétricas de la prueba.

El objetivo de esta revisión era identificar todos los estudios realizados en latinoamérica con el TME2 y mapear esta información para identificar una ruta de investigación con el TME2 en nuestro medio, por esta razón no se excluyeron estudios de acuerdo a la calidad metodológica de los mismos. Sin embargo, si se realizó una revisión crítica de cada estudio que puede resultar útil en la interpretación de la información recolectada.

Las decisiones acerca de la inclusión de estudios fueron tomadas por los investigadores. Sin embargo, si existía desacuerdo en la inclusión de algún estudio por parte de los dos investigadores se tuvo como tercera opción la decisión de la tutora para incluirlo o no. Finalmente se incluyeron un total de 3 artículos que cumplían con los criterios de inclusión, sobre los cuales se realizó la extracción de datos.

A continuación, se describe el proceso de selección de artículos:



6.5. Extracción de Datos

Los investigadores realizaron la extracción de la información relevante de cada uno de los estudios incluidos en la revisión y el registro en un documento en Excel. Las categorías seleccionadas de acuerdo con los objetivos del estudio fueron:

- **Autor / año:**

Nombres y apellidos del primer autor, así como también el año de publicación de los estudios analizados.

- **País:**

Lugar en el que se realiza el estudio

- **Objetivo:**

Descripción clara del objetivo de los estudios analizados.

- **Diseño del estudio**

Se identificó el diseño metodológico del estudio declarado por los autores o utilizando descriptores de diseños.

- **Participantes (Características/Población total):**

Descripción de las características de la población participante como edad y condición de salud en los estudios incluidos.

- **Valores de capacidad funcional:**

Descripción de los rangos y promedios de capacidad funcional medidos con el TME2 (número de pasos u otro) reportados en las poblaciones de los estudios.

- **Contexto:**

Se describe si la información está disponible el lugar, ubicación o contexto donde se desarrollaron los estudios incluidos.

- **Propiedades psicométricas del TME2**

Se registran también los valores reportados de confiabilidad (interevaluador, intraevaluador, test-retest, consistencia interna y error de medición) y validez (de criterio y

de constructo). Para aquellos estudios en los que los resultados del TME2 se utilizaron como criterio diagnóstico de una condición, se registra la especificidad y sensibilidad del test que se haya reportado.

6.6. Análisis y Presentación de Resultados

- **Análisis**

Los artículos incluidos en la revisión fueron revisados críticamente por los investigadores utilizando las siguientes herramientas de acuerdo al tipo de estudio:

- **Appraisal tool for Cross-Sectional Studies (AXIS):** Herramienta desarrollada para uso en la evaluación de estudios transversales observacionales. Está diseñado para abordar el diseño del estudio, la calidad de los informes, así como el riesgo de sesgo en los estudios transversales.⁴⁷
- **Methodological index for non-randomized studies (MINORS):** Herramienta creada con el objetivo de realizar un índice metodológico para analizar la calidad de estudios no aleatorizados que pudiera ser utilizada por lectores, revisores de manuscritos o editores de revistas para evaluar la calidad de dichos estudios⁴⁸.
- **Herramientas en CASpe:** En los estudios de tipo ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, casos y controles y cohortes se utilizaron los instrumentos de lectura crítica desarrollados por la red CASpe⁴⁹.

- **Listas de chequeo COSMIN:** En tres estudios sobre propiedades clinimétricas del TME2 (uno sobre validez de criterio; otro de traducción y adaptación cultural; y otro sobre confiabilidad y consistencia interna) se utilizaron listas de chequeo de COSMIN para evaluar la calidad metodológica de estudios sobre propiedades de medición⁵⁰.

La información sobre la revisión crítica de cada estudio (cómo puntuaba cada estudio en los ítems de una herramienta o lista de chequeo) fue registrada en un formato en Excel para facilitar la lectura y síntesis posterior de esta información.

6.7. Presentación de resultados

Se elaboraron gráficos para mostrar la frecuencia de estudios de acuerdo al país de origen, año de publicación y tipos de estudios encontrados. También se elaboraron tablas de síntesis sobre las características de los estudios, los valores reportados de capacidad funcional con el TME2 en diferentes poblaciones y las propiedades psicométricas reportadas del TME2 en diferentes estudios. Finalmente se elaboraron gráficos de semáforo para ilustrar la calidad metodológica de los estudios incluidos en la revisión según criterios de herramientas de lectura crítica referidas en la metodología.

Aspectos Éticos

De acuerdo con el decreto 008430 de 1993, por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, y amparados en artículo 11, el presente proyecto se considera como una investigación con riesgo mínimo,

debido a que existe riesgo de confidencialidad de la información obtenida de la revisión de artículos con sus respectivos autores.

Para la protección de la información obtenida en la revisión de artículos, se creó una carpeta en el computador portátil de los investigadores principales, denominada “Artículos Scoping Review TME2”, sobre la cual también tendrá acceso la directora del proyecto y asesora metodológica de investigación, la información será almacenada por lo próximos 3 años. Este anteproyecto será sometido a evaluación por el Comité de revisión de Ética de la Universidad del Valle.

7. CRONOGRAMA

Relación de actividades a realizar en función del tiempo (meses calendario), en el periodo de ejecución del proyecto.

Año	2019						2020										
Mes	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Revisión de literatura																	
Escritura del proyecto de Investigación																	
Presentación de Proyecto de investigación a comité de Ética - UniValle																	
Recolección de																	
Selección y análisis de estudios con herramientas CASPE, AXIS, MINORS.																	
Análisis y procesamiento de los datos																	
Elaboración del informe																	
Sustentación																	
Escritura del artículo																	

8. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO GLOBAL DEL PROYECTO				
RUBROS	FUENTES			TOTAL
	Estudiantes	UV	Externa	
Personal	\$ 3'000.000	\$	\$	\$ 3'000.000
Materiales	\$ 50.000	\$	\$	\$ 50.000
Bibliografía	\$ 1'000.000	\$	\$	\$ 1'000.000
Equipos	\$ 3'900.000	\$	\$	\$ 3'900.000
TOTAL	\$ 7'950.000	\$	\$	\$ \$ 7'950.000

DESCRIPCIÓN DE LOS GASTOS DE PERSONAL						
Nombre de Estudiantes	FUNCIÓN EN EL trabajo	DEDICACIÓN horas/semana	FUENTES			TOTAL
			Estudiantes	UV	Externa	
Laura Lotero	Investigador Primario	8h	\$ 1'500.000	\$	\$	\$ 1'500.000
Johan Parra	Investigador Primario	8h	\$ 1'500.000	\$	\$	\$ 1'500.000
Nazly Hernández	Asesora metodológica	18h	\$ 26.875	\$	\$	\$483750
TOTAL			\$ 3'026.875	\$	\$	\$ 3'483.750

DESCRIPCIÓN DEL MATERIALES Y SUMINISTROS				
MATERIAL	FUENTES			TOTAL
	Estudiantes	UV	Externa	
Artículos de Oficina	\$ 50.000	\$	\$	\$ 50.000
TOTAL	\$ 50.000	\$	\$	\$ 50.000
DESCRIPCIÓN BIBLIOGRAFIA				
DESCRIPCIÓN BIBLIOGRAFIA	FUENTES			TOTAL
	Estudiantes	UV	Externa	
Artículos	\$ 1'000.000	\$	\$	\$ 1'000.000
TOTAL	\$1'000.000	\$	\$	\$ 1'000.000

DESCRIPCIÓN EQUIPOS				
DESCRIPCIÓN EQUIPOS	FUENTES			TOTAL
	Estudiantes	UV	Externa	
Computador de uso propio	\$ 3'850.000	\$	\$	\$ 3'850.000
Memoria USB	\$ 50.000	\$	\$	\$ 50.000
TOTAL	\$ 3'900.000	\$	\$	\$ 3'900.000

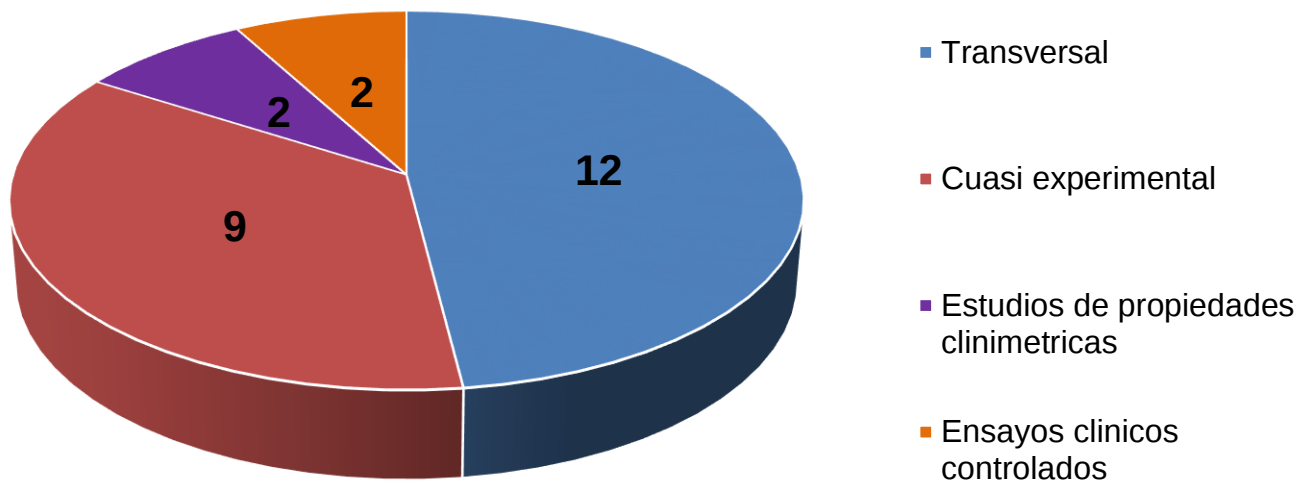
9. RESULTADOS

25 estudios hicieron parte del Scoping Review, donde se encontró que el país latinoamericano que mas ha desarrollado estudios en el TME2 fue Brasil con un total de 15 estudios (Grafica 1), la mayoría de los estudios tenían un diseño metodológico de tipo transversal (Grafica 2) y el año donde mas se publicaron estudios del TME2 fue en el 2012 (Grafica 3).

Grafica 1. Estudios publicados por país



Grafica 2. Tipo de estudio



Grafica 3. Estudios publicados por año

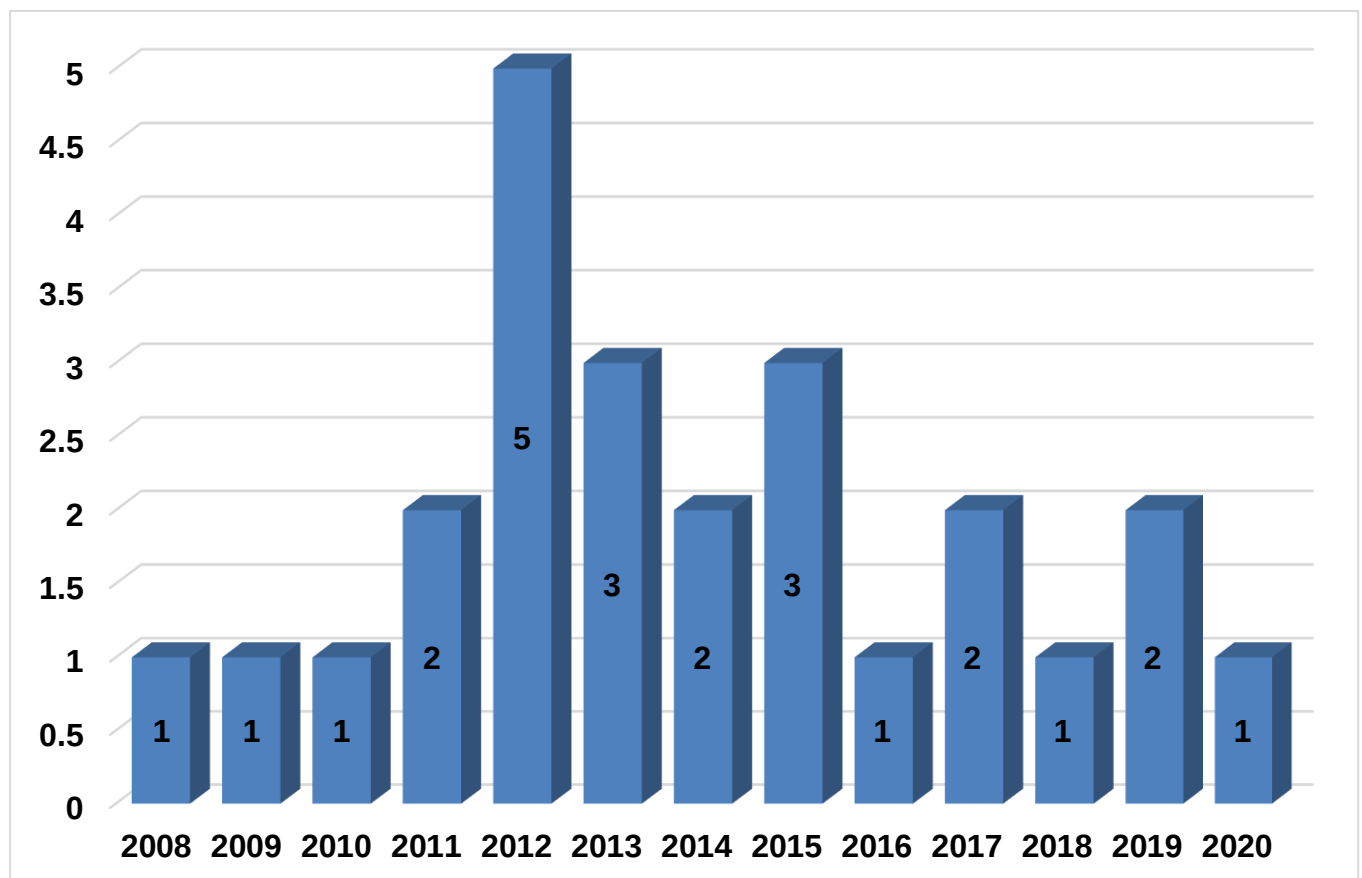


Tabla 1. Características de las publicaciones que han usado el TME2' en población adulta, estudios transversales

Autor /Año	Tipo de Estudio	Población / Muestra	Objetivo	Resultados
Pedrosa R y cols. 2009	Transversal Analítico	32 mujeres adultas mayores	Investigar la asociación entre la resistencia aeróbica y la movilidad funcional	↑ pasos en TME2' ↑ distancia en TC6M - El TC6M puede ser reemplazado por el TME2'
Costa dos Santos y cols. 2011	Transversal Analítico	56 voluntarios de ambos sexos, Normotensos e Hipertensos (GH)	Investigar la asociación entre la presión arterial sistémica, la cognición y la capacidad funcional	Diferencia significativa en AF entre GH y GN ($p < 0.001$).
Barbirato D. y cols. 2013	Transversal Analítico	29 sujetos con Enfermedad de Parkinson	Evaluar relación entre el rendimiento cognitivo y funcional de los pacientes con EP y discapacidad motora	- Asociación significativa entre severidad de la enfermedad (H&Y) y la fuerza de la extremidad superior ($r^2 = 0.30$; $p = 0.005$); y la función ejecutiva ($r^2 = 0.37$; $p = 0.004$). - En el grupo de mayor severidad, asociación significativa entre la fuerza de la extremidad inferior ($r^2 = 0.27$; $p = 0.010$) y el estado cognitivo global ($r^2 = 0.24$; $p = 0.024$).
Vargas de Oliveira y cols. 2014	Transversal Analítico	37 mujeres sanas	Investigar la relación entre la capacidad funcional y la capacidad cardiovascular estimada en mujeres de edad avanzada	Correlación significativa ($p < 0.001$) entre condición física y calidad de vida (VSAQ) - Agilidad (Up-and-Go) $r_s = -0.715$ - Capacidad Funcional (TME2) $r_s = 0.567$ - Fuerza de MMII (Silla de 30s) $r_s = 0.582$.
Guede Rojas y cols. 2020	Transversal Analítico	75 sujetos mayores de 65 años	Analizar la influencia de medidas antropométricas nutricionales sobre Condición Física Funcional (CFF).	La aptitud funcional está influenciada por las medidas antropométricas y nutricionales como: - Índice cintura - altura y masa magra para la capacidad aeróbica - IMC para la flexibilidad de las extremidades superiores.
Virtuoso Júnior y cols. 2008	Transversal	222 mujeres sanas	Caracterizar el nivel de aptitud funcional de mujeres pertenecientes a un bajo nivel socioeconómico	↑ aptitud funcional
Albino J y cols. 2010	Transversal	713 sujetos mayores de 20 años	Desarrollar tablas para la evaluación de la condición física relacionadas con la salud motora	- TME2' = 105 pasos ($P = 50$) - Cooper = 1200m ($P = 50$) - Flexión del codo = 20 repeticiones ($P = 50$) - Resistencia abdominal = 18 repeticiones ($P = 50$) - Fuerza de las piernas = 18 cm ($P = 50$) - Flexibilidad del hombro = 1 cm ($P = 50$) - Flexibilidad lumbar = 23 cm. ($P = 50$)
Correa Bautista y cols. 2011	Transversal	344 mujeres	Determinar la aptitud física, en un grupo de mujeres, pertenecientes a un programa de recreación	121 mujeres con resistencia aeróbica adecuada 183 mujeres con parámetros de normalidad en resistencia cardiovascular 183 mujeres con flexibilidad disminuida
Bilbao Sotomayor y cols. 2012	Transversal	76 adultos mayores	Determinar la diferencia en los componentes de la capacidad funcional de adultos mayores	Diferencia significativa ($p < 0.01$) en las pruebas: - Pararse – sentarse, - Flexión de brazos - TME2'.
Maia Riberiro y cols. 2013	Transversal	637 adultos mayores	Investigar los factores socioeconómicos, clínicos, antropométricos, de equilibrio y de condición funcional de las personas mayores.	- Prevalencia de una caída en los últimos seis meses de 24,6% ($n = 157$). - Existe una relación entre el historial de caídas y la hospitalización en el último año, percepción de salud, enfermedad crónica, y porcentaje de grasa corporal (mujeres).
Guede Rojas y cols. 2017	Transversal	116 sujetos (47 hombres y 69 mujeres)	Analizar las características antropométricas y condición física funcional de adultos mayores	Exceso de peso: 63,8% (Hombres) y 73,5% (Mujeres) Mayor prevalencia de Riesgo Cardio Metabólico: Índice Cintura Talla - Pruebas con bajo rendimiento: - TME2' - Juntar las manos detrás de la espalda"
Valdés Badilla y cols. 2018	Transversal	1.048 mujeres mayores	Establecer valores de referencia de condición física determinados por medio de la batería de pruebas SFT	- Mujeres mayores presentan deterioro de la condición física a medida que avanza la edad. Valores de referencia superiores: - SL - FC - TME2 - FTr e inferiores - JM - LCS

Tabla 2. Características de las publicaciones que han usado el TME2' en población adulta, ensayos clínicos controlados

Autor /Año	Tipo de Estudio	Población / Muestra	Objetivo	Intervención	Resultados de la intervención
Moraes M y cols. 2012	Ensayo Clínico Controlado	36 pacientes hipertensos	Evaluar efectos de un programa de ejercicios	2 sesiones semanales durante 1 año. Duración 60 min/sesión con ejercicios de calentamiento, trabajo aeróbico, fuerza y estiramientos	• ↓ IMC • ↓ glucosa en sangre • ↓ presión arterial • ↑ capacidad física • ↑ capacidad funcional
Souza Filho y cols. 2019	Ensayo Clínico Controlado	75 mujeres mayores con cáncer de seno	Identificar efectividad de un programa de ejercicio físico en el hogar	Rutina de ejercicio autónomo semanal de tipo aeróbico, durante 12 semanas, 30 minutos por sesión	• ↑ en el rendimiento de todas las pruebas del Senior Fitness Test
Correa Bautista y cols. 2012	Cuasi – experimental	21 adultos mayores sanos	Describir los cambios en la aptitud física posterior a un programa de intervención	5 sesiones semanales durante 12 meses. Duración 1h /sesión, con ejercicios de fuerza MMSS – MMII, flexibilidad, agilidad, y componente educativo.	Cambios estadísticamente significativos con un IC 95% en: • Peso, IMC, Perímetro abdominal, Fuerza • Flexibilidad • Resistencia cardiovascular • Agilidad
Lopes Penha y cols. 2012	Cuasi – experimental	78 mujeres	Analizar el comportamiento de variables metabólicas y neuromotoras de aptitud física, capacidad funcional y densidad mineral ósea	2 sesiones semanales, durante 3.4 años. Duración 50 min/sesión con ejercicios aeróbicos, estiramientos, flexibilidad y equilibrio	• ↑ capacidad aeróbica • ↑ fuerza MMII y MMSS • ↑ densitometría ósea
Vidarte Claros y cols. 2012	Cuasi – experimental	38 adultos mayores	Establecer efectos del ejercicio sobre la condición física funcional y el riesgo de caídas	36 sesiones, durante 12 semanas con ejercicios de fuerza, flexibilidad, equilibrio y ejercicios aeróbicos	• ↑ índice cintura cadera • ↑ fuerza MMSS • ↑ flexibilidad MMSS • ↑ resistencia aeróbica • ↑ equilibrio • ↑ autoconfianza para caminar en el barrio
Chao Cheng y cols. 2012	Cuasi – experimental	11 mujeres sedentarias	Analizar el efecto de una intervención de Tai Chi Chuan	3 sesiones semanales, durante 12 semanas. Duración 50 min/sesión de práctica de Tai Chi Chuan (35 técnicas específicas)	• ↑ resistencia aeróbica en TC6M • ↑ resistencia aeróbica en TME2'
Queiroz Carrenho y cols. 2013	Cuasi – experimental	186 adultos con riesgo cardiovascular	Evaluar el efecto de la prescripción individualizada para caminar sin supervisión	Caminar 3 días/semana, durante 30 minutos, por 4 meses con intensidad moderada acompañado de ejercicios de estiramiento.	• ↑ pasos en TME2' • ↑ salto vertical • ↑ flexibilidad lumbar • ↑ flexibilidad de hombro
Dos Santos França y cols. 2015.	Cuasi – experimental	30 mujeres de edad avanzada	Comparar los efectos de la realidad virtual versus el entrenamiento funcional	G1: terapia con Xbox 360 Kinect usando los juegos "Dance Central" y "Justin Dance" G2: circuito funcional durante 1 mes 2 veces por semana	• G1: ↑ pasos en TME2'
Ozols Rosales y cols. 2015	Cuasi - experimental sin grupo control	30 pacientes con enfermedad de Parkinson idiopático	Valorar eficacia de un entrenamiento resistencia con bandas elásticas	2 sesiones semanales, de entrenamiento de fuerza con banda elástica de 30 a 60 min/sesión. Durante 3 meses	• ↑ fuerza MMSS
Hall López y cols. 2017	Cuasi – experimental	26 adultas mayores	Evaluar efecto de un programa de entrenamiento de hidro gimnasia	60 sesiones, durante 12 semanas, 5 sesiones semanales. Duración 50 min/sesión de ejercicio aeróbico de moderada intensidad (en la modalidad de hidro gimnasia)	• ↑ pasos en TME2' • ↑ prueba de 2.4 metros • ↑ distancia en TC6M
Kruger Gonçalves y cols. 2019	Cuasi – experimental	138 adultos mayores	Evaluar efecto de un programa de actividad física	144 sesiones durante 9 meses (36 semanas / 50 minutos cada sección) de ejercicio resistencia aeróbica y fuerza muscular	• ↑ flexibilidad MMII • ↑ fuerza MMSS • ↓ miedo a caer • ↑ calidad de vida • ↑ equilibrio y agilidad

Tabla 3. Características de las publicaciones que han usado el TME2' en población adulta, estudios sobre propiedades clinimétricas

Autor / Año	Tipo de Estudio	Población / Muestra	Objetivo	Resultados
Guedes y cols. 2015	Validez de Criterio	101 Adultos Mayores (41 hipertensos, 60 normotensos) mayores de 60 años (m 69,8 ± 7,55).	Identificar la validez de criterio del TME2 vs Índice de Katz en el diagnóstico de capacidad funcional normal (CF) de AM sanos, hipertensos e hipertensos con afecciones crónicas (ACC).	Entre los individuos hipertensos 69 pasos fue el punto de corte para identificar CF normal. En pacientes hipertensos con ACC, 65 pasos fue el punto de corte para identificar CF normal.
Cobo Mejía y cols. 2016	Estudio de Confiabilidad	237 adultos mayores, entre 60 y 90 años	Determinar la confiabilidad de la versión en español del Senior Fitness Test a partir de la consistencia interna y la reproducibilidad de los tests de la batería.	Consistencia interna del SFT (Alfa de Cronbach: 0,708), la confiabilidad de las pruebas obtuvo un CCI entre 0,82 y 0,96 con IC del 95% y un p<0,005 en el test – retest 0,96.

Tabla 4. Valores de capacidad funcional medida con TME2' en diferentes poblaciones de adultos, estudios transversales

Autor / Año	POBLACION				Valores de Capacidad Funcional (No pasos)
	N - Sexo	Edad (años)	Condición de Salud	Contexto	
Virtuosa Junior y cols. 2008	222 Mujeres	60 – 92 años	Sanas	Grupos de convivencia para personas mayores	Edad 60 – 69: 122 Edad 70 – 79: 68 Edad 80 – 92: 20
Pedrosa y cols. 2009	32 Mujeres	60 – 80 años Media: 65,4 ± 5,4	Hipertensión pulmonar (no fumadoras)	Participantes de un programa de asistencia y atención de HTA	Media: 62,7 DE: 20,2
Albino J. y cols. 2010	713 Adultos Mujeres: 203 Hombres: 510	Mayores de 20 años Media: 58 ± 12 años	Sanos, con diferentes grados de actividad física	Participantes del proyecto "Ejercicio y corazón"	Mujeres (P50 rendimiento medio) 20 – 39 años: 99 – 114 40 – 49 años: 106 – 112 50 – 59 años: 101 – 112 60 – 69 años: 95 – 104 <70 años: 84 – 95 Hombres (P50 rendimiento medio) 20 – 39 años: 116 – 134 40 – 49 años: 111 – 127 50 – 59 años: 116 – 126 60 – 69 años: 99 – 112 <70 años: 98 – 106
Costa dos Santos y cols. 2011	56 hombres y mujeres en total	60 - 80 años Media: 65,9 ± 4,9	Hipertensos y normotensos	GH: voluntarios de un programa de Atención para el Control de la HTA GN: Voluntarios residentes en la comunidad	GH: 46,7 ± 11,8 GN: 56,2 ± 15,5
Correa Bautista y cols. 2011	344 Mujeres	60 – 87 años Media: 68,49 ± 5,58	Sanas	Programa de adulto mayor	85,41 ± 23,20
Correa Bautista y cols. 2012	21 Hombres y Mujeres	Mayores de 60 años.	Sanas	Vinculadas al un programa de adulto mayor, Bogotá.	Pre intervención: 89,9 ± 14 Post Intervención: 101,9 ± 15,2
Bilbao Sotomayor y cols. 2012	76 Hombres y Mujeres en total	Activos de toda la vida: M 66,4 DE 5,4 Actualmente activos: M 70,9 DE 6,6 Sedentarios: M 71,4 DE 5,8	Sanas	Programa de actividad física grupal y deportes competitivos.	ATV: Promedio 112,60 DE 16,07 AA: Promedio 89,00 DE 11,77 S: Promedio 83,9 DE 15,3
Maia Riberiro y cols. 2013	637 Adultos Mayores entre hombres y mujeres	Hombres Con Caídas: 72,6 ± 8,8 Sin Caídas: 73,2 ± 7,5 Mujeres Con Caídas: 71,7 ± 8,1 Sin Caídas: 71,4 ± 8,1	Sanas	Adultos mayores residentes en <u>Maue</u> , Brasil.	Hombres Con Caídas: 83,4 DE 18,5 Sin Caídas: 86,3 DE 20,5 Mujeres Con Caídas: 83,1 DE 22,5 Sin Caídas: 86,7 DE 21,0

Barbirato D. y cols 2013	29 Adultos entre mujeres y hombres	45 – 80 años	Diagnostico de Enfermedad de Parkinson	Atendidos en un Instituto de Neurología	Grupo I (H&Y 1–1.5) 63.5 (49 – 77.7) Grupo II (H&Y 2-2.5) 54 (39.5 – 78.0) Grupo III (H&Y 3) 30 (22.5 – 53.5)
Vargas de Oliveira y cols 2014	37 Mujeres	Mayores de 60 años Media: 70 ± 7	Sanos	Programa de ejercicio para la tercera edad	61,9 ± 3.8
Guede Rojas y cols. 2017	116 Adultos Mayores Mujeres: 69 Hombres: 47	Mayores de 65 años Hombres Media 72,3 ± 5,6 Mujeres 72,3 ± 5,9	Sanos	Pertenecientes a un centro comunitario de salud familiar	P25 Hombres 65 – 69 años: 95 >70 años: 66 P25 Mujeres 65 – 69 años: 91 >70 años: 82
Valdés Badilla y cols. 2018	1.048 Mujeres	60 – 85 años Media 70,6 ± 6,2	Sanos	Residentes en dos regiones de Chile	P50 60 – 64 años: 114 65 – 69 años: 108 70 – 74 años: 100 75 – 79 años: 101 >80 años: 96
Guede Rojas y cols. 2020	75 Adultos Mayores Mujeres: 56 Hombres: 19	65 – 89 años Media 71.9 ± 5.6	Sanos	Residentes de un centro comunitario de salud pública	Hombres 64.79 ± 16.56 Mujeres 46.16 ± 18.81

Tabla 5. Valores de capacidad funcional medida con TME2' en diferentes poblaciones de adultos, ensayos clínicos controlados

Autor / Año	POBLACION				Valores de Capacidad Funcional (No pasos)		
	n - sexo	Edad (años)	Condición de Salud	Contexto			
Moraes M y cols. 2012	36 pacientes.	Rango: 60 - años.	Diagnosticados con hipertension arterial.	Pacientes atendidos en una unidad de salud	Pre entrenamiento: 73.9 ± 10.8 pasos. Post entrenamiento: 78.3 ± 9.8 pasos.		
Lopes Penha y cols. 2012	78 mujeres.	Rango: 50 a 79 años	Sana	Muestra de un proyecto Longitudinal	Inicial.	Despues de 6 meses.	Despues de 12 meses.
					Grupo A: 50 a 59 años		
					97.4 ± 4.5	101.8 ± 11.4	113.4 ± 16.4
					Grupo B: 60 a 69 años.		
Vidarte Claros y cols. 2012	40 adultos mayores	Rango: 60 - años.	Sana	Grupo de la tercera edad que vive en comunidad	97.0 ± 10.3	107.0 ± 6.5	113.5 ± 17.0
					Grupo C: 70 a 79 años.		
					89.4 ± 7.6	96.2 ± 20.8	116.2 ± 18.1
					Grupo experimental:		
Chao Cheng y cols. 2012	11 mujeres adultas mayores	Rango: 60 - años Media: 67.9 ± 6.8	Sedentarias	Practicantes de Tai Chi Chuan	Pre test: 70.3 ± 23.2	Post test: 83.4 ± 15.1	
					Pre test: 65.1 ± 22.5	Post test: 62.5 ± 25.3	
Queiroz Carrenh y cols. 2013	186 adultos y adultos mayores.	Rango: 60 – años Media: 62 ± 10	Riesgos cardiovasculares	Asistencia a un parque de la ciudad	Pre intervención: 100 ± 21 Post intervención: 108 ± 12		
Dos Santos França y cols. 2015.	30 mujeres adultas mayores	Rango: 60 a 74 años	Sanos	Centros comunitarios	G1 Pre intervencion 80.6 G2 pre intervencion: 76.6	G2 post intervencion: 89.3 G2 post intervencion: 75.6	
Ozols Rosales y cols. 2015	4 mujeres y 6 hombres	Rango: 60 – años Media: 68,00 ± 7,68 DS:	Parkinson idiopatico	Clinica	Medicion 1: 42,80 ± 21,24 Medicion 2: 55,10 ± 20,99 Medicion 3: 55,50 ± 30,18		
Hall López y cols. 2017	26 adultas mayores	Rango: 60 - años Media: 67.5 ± 5.4	Sanas.	Asistentes a un centro hidroacuatico	Grupo experimental: Pre intervencion: 0 Post intervencion: 86.56 ± 17.58		
					Grupo Control: Pre intervencion: 73.50 ± 33.50 Post Intervencion: 73.40 ± 32.71		
Souza Filho y cols. 2019	75 mujeres	Rango 60 – años Media: 66.8 ± 3.5	Cancer de mama.	Ejercicio en el hogar	Grupo Intervencion: Pre intervencion: 79.08 ± 20.63 Post intervención: 123,37 ± 23,32		
					Grupo Control Pre intervencion: 83.94 ± 21.68 Post Intervención: 74.35 ± 17		
Kruger Gonçalves y cols. 2019	138 hombres y mujeres	Rango 60 – años	Sanos	Programa de actividad fisica multicomponente	Pre prueba: Grupo Caídas: 76,6 ± 24,8 Grupo no caídas: 81,7 ± 23,7 Post prueba: Grupo Caídas: 80,4 ± 30,6 Grupo no caídas: 88.0 ± 26.1		

Tabla 6. Características clinimétricas del TME2' reportadas por los estudios

Autor / Año	Población y Muestra	Versión TME2'	Propiedad Psicométrica reportada
Guedes Goncalves y cols. 2015	Adultos mayores (60-89 años) normotensos e hipertensos N=101	Portugués	Validez de criterio con Índice de Katz en Hipertensos, 69 pasos fue el punto de corte para identificar CF normal (S: 80% y E: 54%) En hipertensos con comorbilidad 65 pasos fue el punto de corte para identificar CF normal (S: 83% y E:67%)
Cobo Mejía y cols 2016	Adultos mayores (60-90 años) N= 237	Español	Confiabilidad inter-evaluador CCI 0,82 - 0,96 Test- retest: 0,96

10.DISCUSION

En esta revisión exploratoria se identifican y analizan estudios que utilizan el TME2 en población latinoamericana. Se han realizado revisiones sistemáticas sobre el TME2 (Bohannon) previamente, pero la búsqueda de esos estudios se centró en bases de datos con escasa representación de fuentes latinoamericanas y se eliminaron los estudios escritos en idiomas diferentes al inglés (español, portugués), por lo que solo incluyeron 2 estudios latinoamericanos.

En esta revisión exploratoria se incluyeron 15 estudios realizados en Brasil, 4 en Colombia, 4 en Chile, 1 en México y 1 en Costa Rica.

En total se analizaron 25 estudios de los cuales 12 fueron transversales, 9 cuasi experimentales, 2 ensayos clínicos controlados y 2 estudios de propiedades clinimétricas.

La población incluida en la mayoría de los estudios tenía 60 años o más en condición sana, sin embargo, varios estudios reportaron la aplicación del test en población con diagnósticos de Parkinson, cáncer de mama, o condiciones como alto riesgo de caída.

Hicimos un proceso de identificación, registro y análisis juicioso, siguiendo el manual de revisores del JBI. Tuvimos una limitación con el tiempo para realizar esta revisión, es probable que con más tiempo se pudieran incluir más estudios de literatura gris (tesis y documentos de trabajo) para tener una mirada más amplia sobre lo realizado con el test en Latino América. En las búsquedas hubo muchos estudios eliminados que hacían otras pruebas similares (escalón o marcha de 2 minutos no estacionaria) pero no TME2.

Los estudios en los cuales se aplicó el Senior Fitness Test se incluyeron inicialmente pero luego la mayoría se excluyeron porque la batería permite elegir entre TM6M y TME2 y no todos eligieron el segundo test.

Utilidad del estudio

Se requiere identificar valores normativos por grupo etáreo para población sana y valores de referencia para población con enfermedad crónica no transmisible.

Las propiedades clinimétricas de la prueba no se han establecido en nuestro contexto con sujetos sanos o enfermos.

Es importante contar con valores de cambio mínimo detectable en población sana y con condiciones de salud alteradas.

11.Implicaciones

Esta revisión brinda una ruta para continuar la investigación utilizando el TME2 en Colombia.

Por sus características, el paciente con Síndrome post uci esta prueba es ideal para tener una medición de la capacidad funcional en una situación en la que la limitación del paciente y el contexto en el que se encuentra hacen más difícil el uso de las otras pruebas.

12.CONCLUSIONES

- Se identificaron 25 estudios; transversales (12), cuasi experimentales (9), ensayos controlados 2() y estudios sobre propiedades clinimétricas (2)
- La mayoría de los estudios se realizaron con la versión en portugués del TME2 (Brasil 15), seguido de la versión en español en Colombia (4) y Chile (4), México y Costarica
- Existe una mayor representación de estudios en población adulta mayor sana, aunque se incrementan en los últimos años los estudios con poblaciones con ECNT
- Los valores de capacidad funcional en número de pasos reportados en los estudios son inferiores en población con enfermedad crónica y se disminuyen en los participantes de grupos etéreos más avanzados
- Existe escasa información sobre las propiedades clinimétricas del TME2

13. BIBLIOGRAFIA

1. Sociedad Argentina De Cardiología. WikiCardio. Azcuénaga 980 CABA. T.: +54(11) 4961-6027. Disponible en: http://www.wikicardio.org.ar/wiki/Capacidad_funcional
2. Giraldo M Clara Inés, Franco A Gloria María. Capacidad funcional y salud: orientaciones para cuidar al adulto mayor. av.enferm. [Internet]. Julio de 2008 [consultado el 13 de marzo de 2020]; 26 (1): 43-58. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002008000100005&lng=en.
3. Organización Mundial De La Salud. Evaluación Funcional Del Adulto Mayor. Parte I: Módulos De Valoración Clínica. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/modulo3.pdf>
4. Bohannon, R. W., & Crouch, R. H. Two-Minute Step Test Of Exercise Capacity: Systematic Review Of Procedures, Performance, And Clinimetric Properties. *Journal Of Geriatric Physical Therapy*. [Internet]. 2019. [citado 2020 Mar 13] 42(2), 105-112. Disponible en: https://journals.lww.com/jgpt/Abstract/2019/04000/Two_Minute_Step_Test_of_Exercise_Capacity_.8.aspx
5. Beroíza W Teresa, Cartagena S Claudia, Caviedes S Iván, Céspedes G Juan, Gutiérrez-Navas Mónica, Oyarzún G Manuel et al. Prueba de caminata de seis minutos. Rev. chil. enferm. respir. [Internet]. 2009 [citado 2020 Mar 13]; 25(1): 15-24. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482009000100003&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482009000100003>.
6. Alejandro Gaviria Uribe. Luis Fernando Correa Serna. Carmen Eugenia Dávila Guerrero. Estrategia Para La Prevención Y Control De Las Enfermedades

Respiratorias Crónicas. Sent 2. “Tómate La Vida Con Un Segundo Aire”. Ministerio De Salud De Colombia. 2016. Bogotá D.C. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/estrategia-enfermedades-respiratorias-cronicas-2017.pdf>

7. Alejandro Gaviria Uribe. Luis Fernando Correa Serna. Carmen Eugenia Dávila Guerrero. Intervenciones Para Un Programa De Rehabilitación Pulmonar. Ministerio De Salud De Colombia. 2016. Bogotá D.C. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/estrategia-enfermedades-respiratorias-cronicas-2017.pdf>
8. Grupo De Trabajo De La Asociación Latinoamericana Del Tórax (Alat). Actualización De Las Recomendaciones Alat Sobre La Exacerbación Infecciosa De La Epoc. Rev Arch Bronconeumol; [internet] 2004. [consultado el 13 de marzo de 2020]; 40: 315-325. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289604755325>
9. Durán Palomino Diana, Vargas Pinilla Olga Cecilia. La enfermedad respiratoria crónica: reflexiones en el contexto del sistema de salud colombiano. Rev. Cienc. Salud [Internet]. 2007 Sep [citado 2020 Mar 13]; 5(2): 106-115. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732007000200011&lng=en.
10. Rochester Cl, Vogiatzis I, Holland Ae, Lareau Sc, Marciniuk Dd, Puhon Ma, Et Al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation, Use, And Delivery Of Pulmonary Rehabilitation. [Am J Respir Crit Care Med.](#) [Internet]. 2015 Dec. [citado 2020 Mar 13] 1;192(11):1373-86. Disponible en: <https://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/rccm.201510-1966ST>
11. Güell Rous, M. R., Díaz Lobato, S., Rodríguez Trigo, G., Morante Vélez, F., San Miguel, M., Cejudo, P., ... & Servera, E. Rehabilitación respiratoria. Archivos de Bronconeumología, [revista en la internet]. 2014 [citado 2020 Mar 2013] 50(8), 332-

344. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-rehabilitacion-respiratoria-articulo-S0300289614000878>

12. Gochicoa-Rangel Laura, Mora-Romero Uri, Guerrero-Zúñiga Selene, Silva-Cerón Mónica, Cid-Juárez Silvia, Velázquez-Uncal Mónica et al. Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. Neumol. cir. Torax. [revista en la Internet]. 2015 Jun [citado 2020 Mar 13]; 74(2):127-136. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462015000200008&lng=es
13. Johnston, J. Validation Of A 2-Minute Step-In-Place Test Relative To Treadmill Performance In Older Adults. 1998. Unpublished Master's Thesis, California State University, Fullerton, Fullerton, Ca.
14. Rikli Re, Jones Cj . Development And Validation Of A Functional Fitness Test For Community-Residing Older Adults. J Aging Phys Activ. [revista en la internet]. 1999. [citado 2020 Mar 13];7 : 129 – 161. Disponible en:
15. Goldstein, M. S., Scalzitti, D. A., Craik, R. L., Dunn, S. L., Irion, J. M., Irrgang, J., Kolobe, T. H., McDonough, C. M., & Shields, R. K. The revised research agenda for physical therapy. [Internet]. 2011. [cited 2020 Mar 13] Physical therapy, 91(2), 165–174. Disponible en: <https://doi.org/10.2522/ptj.20100248>
16. Giraldo M Clara Inés, Franco A Gloria María. Capacidad funcional y salud: orientaciones para cuidar al adulto mayor. av.enferm. [Internet]. 2008 July [citado 2020 Mar 13]; 26(1):43-58. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002008000100005&lng=en
17. Jesús Menéndez y col. Enfermedades crónicas y limitación funcional en adultos mayores: estudio comparativo en siete ciudades de América Latina y el Caribe.;

Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health [Internet]. 2005. [citado 2020 Mar 13] 17(5/6). Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v17n5-6/26272.pdf>

18. Gonçalves Lúcia Hisako Takase, Silva Aline Huber da Mazo Giovana Zarpsellon, Benedetti Tânia R. Bertoldo, Santos Silvia Maria Azevedo dos, Marques Sueli et al. O idoso institucionalizado: avaliação da capacidade funcional e aptidão física. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2010 Sep. [citado 2020 Mar 13]; 26(9): 1738-1746. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000900007&lng=en.
19. Vicente Ferrer López. Prueba de esfuerzo. 2012. Disponible en: <https://docplayer.es/9611043-Prueba-de-esfuerzo-vicente-ferrer-lopez.html>
20. Jbi Reviewe's Manual. Why A Scoping Review? 2019. Disponible En: <https://wiki.joannabriggs.org/display/MANUAL/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>
21. Alosco ML, BrickmanAM, Spitznagel MB, et al. Poorer physical fitness is associated with reduced structural brain integrity in heart failure; J Neurol Sci; [Internet]. 2013. [citado 2020 Mar 13]. 328 (1/2): 51 – 57. Disponible en: [https://www.jns-journal.com/article/S0022-510X\(13\)00092-0/fulltext](https://www.jns-journal.com/article/S0022-510X(13)00092-0/fulltext)
22. Alosco ML, Spitznagel MB, Raz N, et al. The 2-minute step test is independently associated with cognitive function in older adults with heart failure; Aging Clin Exp Res.; [Internet]. 2012. [citado Mar 13] 24 (5): 468 – 474. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5022779/>
23. Garcia S, Alosco ML, Spitznagel MB, et al. Cardiovascular fitness associated with cognitive performance in heart failure patients enrolled in cardiac rehabilitation. J BMC Cardiovasc Disord. [Internet]. 2013; [citado 2020 Mar 13] 13: 29. Disponible en: <https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2261-13-29>

24. Aoike DT, Baria F, Kamimura MA, Ammirati A, de Mello MT, Cuppari L. Impact of home-based aerobic exercise on the physical capacity of overweight patients with chronic kidney disease. *J Int Urol Nephrol*; [Internet]. 2015. [citado 2020 Mar 13] 47 (2): 359 - 367. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11255-014-0894-8>
25. Aoike Danilo Takashi, Baria Flavia, Rocha Mariana Leister, Kamimura Maria Ayako, Mello Marco Túlio de, Tufik Sergio et al. Impact of training at ventilatory threshold on cardiopulmonary and functional capacity in overweight patients with chronic kidney disease. *J. Bras. Nefrol.* [Internet]. 2012 June [cited 2020 Mar 13]; 34(2): 139-147. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-280020120002000006&lng=en.
26. Arabaci R, Mine Topsaç L. Effect of two different exercise programs on physical fitness of women with postmenopausal osteoporosis; *World Appl Sci J.*; [Internet]. 2013. [citado 2020 Mar 13]. 23 (8): 1061 - 1066. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.388.2198&rep=rep1&type=pdf>
27. Bates A, Donaldson A, Lloyd B, Castell S, Krolik P, Coleman R. Staying active, staying strong: pilot evaluation of a once-weekly, community based strength training program for older adults; *Health Promot J Aust.* [Internet]. 2009. [citado 2020 Mar 13] 20 (1): 42 - 47. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1071/HE09042>
28. Chang KV, Hung CY, Li CM, et al. Reduced flexibility associated with metabolic syndrome in community-dwelling elders; *J PLoS One.*; [Internet]. 2015. [citado 2020 Mar 13] 10 (1): e0117167. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0117167>

29. Freene N, Waddington G, Davey R, Cochrane T. Longitudinal comparison of a physiotherapist-led, home-based and group-based program for increasing physical activity in community-dwelling middle-aged adults; Aust J Prim Health; [Internet]. 2015. [citado 2020 Mar 13] 21 (2): 189 - 196. Disponible en: <https://www.publish.csiro.au/py/PY13114>
30. Holmerová I, MacHácová K, Vanková H, et al. Effect of the exercise dance for seniors (EXDASE) program on lower-body functioning among institutionalized older adults; J Aging Health; [Internet]. 2010. [citado 2020 Mar 13] 22 (1): 106 - 119. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0898264309351738>
31. Toraman A, Yildirim NU. The falling risk and physical fitness in older people. Arch Gerontol Geriatr; [Internet]. 2010. [citado 2020 Mar 13]. 51 (2): 222 - 226. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494309002672?via%3Dihub>
32. Brito LV, Maranhao Neto GA, Moraes H, Emerick RFES, Deslandes AC. Relationship between level of independence in activities of daily living and estimated cardiovascular capacity in elderly women. Arch Gerontol Geriatr. [Internet]. 2014; [citado 2020 Mar 13] 59 (2): 367 - 371. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494314000909?via%3Dihub>
33. Cicioglu I. Assessment of physical fitness levels of elderly Turkish males over 60 years. Coll Antropol. [Internet]. 2010; [citado 2020 Mar 13] 34 (4): 1323 – 1327. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21874716>
34. Milanovi Z, Panteli S, Trajkovi N, Sporiš G, Kostić R, James N. Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. Clin Interv Aging. [Internet]. 2013; [citado 2020 Mar 13]. 8: 549 - 556. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3665513/>

35. Cancela JM, Ayán C, Gutiérrez-Santiago A, Prieto I, Varela S. The Senior Fitness Test as a functional measure in Parkinson's disease: a pilot study. *Parkinsonism Relat Disord*. [Internet]. 2012; [citado 2020 Mar 13]. 18 (2): 170 - 173. Disponible en: [https://www.prd-journal.com/article/S1353-8020\(11\)00313-0/fulltext](https://www.prd-journal.com/article/S1353-8020(11)00313-0/fulltext)
36. Lee M, Son J, Kim J, Yoon B. Individualized feedback-based virtual reality exercise improves older women's self-perceived health: a randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr*. [Internet]. 2015; [citado 2020 Mar 13]. 61 (2): 154 - 160. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494315300145?via%3Dihub>
37. Taylor-Piliae RE, Hoke TM, Hepworth JT, Latt LD, Najafi B, Coull BM. Effect of tai chi on physical function, fall rates and quality of life among older stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil*. [Internet]. 2014; [citado 2020 Mar 13]. 95 (5): 816 - 824. Disponible en: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(14\)00010-0/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(14)00010-0/fulltext)
38. Taylor-Piliae RE, Latt LD, Hepworth JT, Coull BM. Predictors of gait velocity among community-dwelling stroke survivors. *Gait Posture*. [Internet]. 2012; [citado 2020 Mar 13]. 35 (3): 395 - 399. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4696768/>
39. Ochoa-González, Marlene Edith, Cobo-Mejía, Elisa Andrea, Ruiz-Castillo, Lida Yovanna, Vargas-Niño, Deisy Marcela, & Sandoval-Cuellar, Carolina. Cross-cultural adaptation of the English version of the Senior Fitness Test to Spanish. *Revista de la Facultad de Medicina* [Internet], 2014. [citado 2020 Mar 13]. 62(4), 559-570. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112014000400008

40. Hilary Arksey & Lisa O'Malley (2005) Scoping studies: towards a methodological framework, *International Journal of Social Research Methodology*. [Internet]. [citado 2020 Mar 13] 8:1, 19-32, DOI: 10.1080/1364557032000119616. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1364557032000119616>
41. Davis, K., Drey, N., & Gould, D. What are scoping studies? A review of the nursing literature. *International journal of nursing studies*. [Internet]. 2009 [citado 2020 Mar 13]. 46(10), 1386-1400. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020748909000698?via%3Dihub>
42. Mays, N., Roberts, E., & Popay, J. (2001). Synthesising research evidence. In N. Fulop, P. Allen, A. Clarke, & N. Black (Eds.), *Studying the organisation and delivery of health services: Research methods*. London: Routledge.
43. Schenatto Priscila, Milano Débora, Berlezi Evelise Moraes, Bonamigo Elenita Costa Beber. Relação da aptidão muscular e amplitude articular, por faixa etária, na marcha do idoso. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2009. [Internet]. [cited 2020 Mar 13]; 12(3):377-389. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232009000300377&lng=en
44. J.S. Virtuoso Júnior, R.O. Guerra. Confiabilidade de testes de aptidão funcional em mulheres de 60 a 80 años. *Revista Motricidade*. [Internet]. 2011. [citado 2020 Mar 13] vol. 7, n. 2, pp. 7-13. Disponible en: http://www.revistamotricidade.com/arquivo/2011_vol7_n2/v7n2a02.pdf
45. Vidarte Claros, José Armando, Quintero Cruz, María Victoria, & Herazo Beltrán, Yaneth. Efectos Del Ejercicio Físico en la Condición Física Funcional y la Estabilidad En Adultos Mayores. *Hacia La Promoción De la Salud*. [Internet]. 2012. [citado 2020 Mar 13]. 17(2), 79-90. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v17n2/v17n2a06.pdf>

46. Guedes, Marcello Barbosa Otoni Gonçalves, Lopes, Johnnatas Mikael, Andrade, Achilles de Sousa, Guedes, Thais Sousa Rodrigues, Ribeiro, José Marcio, & Cortez, Luana Caroline de Assunção. Validação do teste de marcha estacionária de dois minutos para diagnóstico da capacidade funcional em idosos hipertensos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, [Internet]. 2015. [Citado 2020 Mar 13]. 18(4), 921-926. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232015000400921
47. Downes MJ, Brennan ML, Williams HC, et al. Development of a Critical Appraisal Tool To Assess The Quality Of Cross-Sectional Studies (AXIS). *J BMJ* [internet]. 2016. [citado 2020 Mar 13]; 6:e011458. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/6/12/e011458.citation-tools>
48. Slim, K., Nini, E., Forestier, D., Kwiatkowski, F., Panis, Y., & Chipponi, J. Methodological index for non-randomized studies (MINORS): development and validation of a new instrument. *ANZ journal of surgery* [internet]. 2003. [citado 2020 Mar 13]. 73(9), 712-716. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1445-2197.2003.02748.x?sid=nlm%3Apubmed>
49. Critical Appraisal Skills Programme Español. CASPe. 2020. Disponível em: <http://www.redcaspe.org/>
50. Mookink LB, de Vet HCW, Prinsen CAC, Patrick DL, Alonso J, Bouter LM, Terwee CB. COSMIN Risk of Bias checklist for Systematic Reviews of Patient-Reported Outcome Measures. *Qual Life Res*. 2018, 27 (5): 1171-1179.)