



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**ASOCIACION ENTRE HIPOTIROIDISMO Y FRAGILIDAD EN EL
ADULTO MAYOR EN EL CENTRO MÉDICO NAVAL CIRUJANO
MAYOR SANTIAGO TAVARA PERIODO DEL 2010 AL 2014**

**PRESENTADA POR
LUIS ANTONIO ARAUJO QUIROZ**

ASESOR

FERNANDO MIGUEL RUNZER-COLMENARES

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

LIMA – PERÚ

2018



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**ASOCIACION ENTRE HIPOTIROIDISMO Y FRAGILIDAD EN EL
ADULTO MAYOR EN EL CENTRO MÉDICO NAVAL CIRUJANO
MAYOR SANTIAGO TAVARA PERIODO DEL 2010 AL 2014**

TESIS

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADA POR
LUIS ANTONIO ARAUJO QUIROZ**

**ASESOR
DR. FERNANDO MIGUEL RUNZER-COLMENARES**

LIMA, PERÚ

2018

JURADO

Presidente: José Francisco Parodi García, doctor en Medicina

Miembro: Juan Carlos Lizarzaburu Robles, médico especialista en endocrinología

Miembro: Moisés Apolaya Segura, médico especialista en epidemiología

A mis padres, quienes nunca dejaron de creer en mí; y a Dios, porque me
brindó la fuerza para no rendirme nunca a pesar de las adversidades

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres, por ser mi segundo hogar durante todos los años de mi carrera universitaria.

A mi asesor de tesis, Fernando Runzer–Colmenares, médico geriatra, la paciencia y los consejos que me ayudaron a concretar este trabajo.

A mis revisores Moises Apolaya, médico epidemiólogo y José F. Parodi, médico geriatra, por la visión crítica a este estudio.

.

ÍNDICE	Págs.
Portada	i
Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Resumen	vi
Abstract	vii
 INTRODUCCIÓN	 1
 CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	
1.1 Antecedentes	4
1.2 Bases teóricas	9
1.3 Definición de términos básicos	21
 CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
2.1 Formulación de la hipótesis	24
2.2 Variables y su operacionalización	24
 CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1 Tipos y diseño	26
3.2 Diseño muestral	26
3.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos	27
3.4 Procedimiento y análisis de datos	27
3.5 Aspectos éticos	27
 CAPÍTULO IV: RESULTADOS	 28
 CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	 32
 CONCLUSIONES	 35
 RECOMENDACIONES	 36
 FUENTES DE INFORMACIÓN	 37
 ANEXOS	
1. Instrumento de recolección de datos	
2. Consentimiento informado, asentimiento informado y/u hoja informativa	
3. Otros anexos	

RESUMEN

Objetivos: Determinar la asociación entre hipotiroidismo y fragilidad en pacientes adultos mayores del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara, periodo de 2010 a 2014.

Metodología: Estudio cuantitativo, descriptivo correlacional, retrospectivo y transversal, realizado en personas mayores de 60 años atendidas en el Servicio de Geriátrica del Centro Médico Naval, ubicado en el distrito de Bellavista a partir de junio de 2010 a 2014. Los datos fueron recogidos a través de una encuesta. El estado de fragilidad se determinó bajo los criterios de Fried. El diagnóstico de hipotiroidismo se obtuvo de la historia clínica.

Resultados: La población de estudio estuvo constituida por 1220 sujetos de edad 76.1 ± 8.3 años, de los cuales el 10% tuvo diagnóstico de hipotiroidismo. El 13.2% presentaron 3 o más criterios de Fried, y fueron considerados frágiles. Se encontró asociación entre hipotiroidismo y fragilidad ($p < 0.001$), no se halló asociación para variables como sexo, nivel de educación, estado civil, antecedentes de diabetes o depresión, consumo de tabaco y fragilidad.

Conclusiones: El hipotiroidismo se asocia al estado de fragilidad en adultos mayores en la población estudiada.

Palabras clave: Fragilidad, hipotiroidismo, envejecimiento, adulto mayor.

ABSTRACT

Objective: To determine the association between hypothyroidism and frailty in elderly patients of the Naval Medical Center Cirujano Mayor Santiago Távora period from 2010 to 2014.

Methodology: Quantitative, descriptive correlational, retrospective and cross-sectional study, conducted in people over 60 years of age served in the Geriatrics Service of the Naval Medical Center, located in the Bellavista district from June 2010 to 2014. The data they were collected through a survey. The state of frailty was determined under Fried's phenotype, the diagnosis of hypothyroidism was obtained from the clinical charts.

Results: The study population consisted of 1220 subjects aged 76.1 ± 8.3 years, of which 10% had a diagnosis of hypothyroidism. 13.2% presented 3 or more Fried criteria, being considered frail. An association was found between hypothyroidism and frailty ($p < 0.001$), no association was found for variables such as sex, level of education, marital status, history of diabetes or depression, tobacco use and frailty.

Conclusions: Hypothyroidism is associated with the state of frailty in older adults of the population studied

Key words: Fragility, hypothyroidism, aging, older adult

INTRODUCCIÓN

En general, se entiende por frágil aquello que puede deteriorarse con facilidad. En la década de los noventa, el interés se focalizaba en la evaluación de la fragilidad de los adultos mayores mediante la valoración geriátrica integral (VGI).¹

En los últimos años, la población mayor de 60 años de edad ha ido en aumento y se estima que, en los próximos 30 años, constituirán el 30% de los adultos mayores en los países desarrollados y el 12% en los llamados vías de desarrollo.²

La Organización Panamericana de la Salud ha definido como adultos mayores frágiles a los que padecen o están en riesgo de presentar los llamados Gigantes de la Geriátrica o las Cinco I: Inmovilidad, Inestabilidad, Incontinencia, Deterioro Intelectual y la Iatrogenia.²

La fragilidad en el adulto mayor se define como un estado asociado al envejecimiento, que se caracteriza por una disminución de la reserva fisiológica o lo que se ha llamado un estado de pérdida de la homeostasis.³

Este estado de fragilidad es un tipo de síndrome de fallo multiorgánico crónico con un fenotipo de expresión que permite identificarlo, al inicio silencioso, que se inicia al juntarse las deficiencias en los mecanismos fisiológicos y cruzar el umbral de discapacidad, el cual llevaría al adulto mayor a un aumento del riesgo de incapacidad, una pérdida de la resistencia y una mayor vulnerabilidad a eventos adversos manifestada por una mayor mortalidad, discapacidad, morbilidad y hospitalización.³

Se han descrito prevalencias sobre fragilidad que oscilan entre un 6 y un 94.3% en personas mayores de 65 años. Uno de los instrumentos más utilizados para evaluar dicho problema es el Test de Barber, que tiene una alta sensibilidad (0.95), pero una especificidad entre el 63 y el 80%.²

Investigadores del Centro Geriátrico Johns Hopkins proponen tres trastornos relacionados con el envejecimiento (sarcopenia, trastornos neuroendocrinos, disfunción inmune), los cuales son junto a los factores ambientales la base fisiopatológica de la fragilidad.³

Las manifestaciones clínicas más comunes de la fragilidad consisten en un estado de desnutrición, pobre tolerancia al ejercicio físico, menos consumo de energía, una disminución involuntaria del peso corporal, de la resistencia y de la fuerza muscular y trastornos del equilibrio y de la marcha.^{3, 4}

Factores internos o externos (como depresión, lesiones físicas, reacciones adversas a medicamentos, etc.) pueden iniciar o influenciar esta condición. Ser mayor de 80 años, polifarmacia, vivir solo, problemas de deambulación (caídas), pluripatología, pobreza, reingresos frecuentes, problemas cognitivos o afectivos, patología crónica invalidante, etc., son considerados factores que generalmente determinan el síndrome de fragilidad en el adulto mayor.^{1, 3}

Mediante la detección y el diagnóstico temprano de la fragilidad y el tomar medidas terapéuticas y rehabilitadoras oportunas, se puede disminuir el riesgo de morbilidad, discapacidad, hospitalizaciones e incluso la muerte del adulto mayor^{1, 3}

El síndrome de fragilidad, según varios estudios, ha sido relacionado con biomarcadores y reactantes de fase aguda, inflamación, metabolismo y coagulación, sobre todo: proteína C reactiva, altos niveles del factor VIII de coagulación y fibrinógeno, insulina, glicemia, lípidos y proteínas como la albúmina.⁴

Varias enfermedades producen fragilidad. Existe el caso de la *diabetes mellitus*, anemia, depresión, ICC, hipotiroidismo, etc. En el caso del hipotiroidismo, se observa su relación con la fragilidad en el adulto mayor al ser un desencadenante importante ya que en esta etapa se produce un descenso del estado funcional por razones multifactoriales por lo que las personas mayores tienen un mayor riesgo de presentar fragilidad.

La incidencia del hipotiroidismo aumenta mientras avanza la edad (entre 0.9 y 5.9% de la población adulta mayor), alcanzando hasta un 10% en el sexo femenino^{5, 6}.

El interés por conocer cómo se relacionan el hipotiroidismo y fragilidad en el adulto es mayor debido a que hay escasa información en la literatura revisada, pero como se sabe que los trastornos endocrinos son parte de la fisiopatología de fragilidad y existe escasa evidencia sobre su asociación, por tanto, se pretende colaborar con un estudio que aporte sobre este tema, con el fin de que puede generarse políticas de salud donde se incluya un tamizaje de hipotiroidismo en pacientes frágiles, de esta forma orientará al profesional de salud a tener una mejor valoración de estos pacientes y tomen decisiones clínicas sobre el tratamiento más adecuado para ellos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

Roubenoff et al., en el año 2000, describieron a la sarcopenia como parte del envejecimiento normal, acelerado por la inactividad física. Observaron que la sarcopenia contribuye a la discapacidad, disminución de la capacidad para hacer frente al estrés de una enfermedad grave y la mortalidad en los ancianos. La etiología de la sarcopenia se da mediante la pérdida de las neuronas motoras alfa, disminución de la contractilidad de las células musculares, y varios factores humorales potenciales, tales como andrógenos y estrógenos disminuidos y el incremento de la producción de citocinas catabólicas.⁷

Vanitallie et al., en el año 2003, observaron en una población de adultos mayores de 65 años a más, que entre el 6% a 25% sufrirá del síndrome de fragilidad. Los adultos mayores frágiles son más propensos que los no frágiles para tener la cognición deteriorada y la depresión. Se ve en la fragilidad: la sarcopenia (medible por absorciometría dual de rayos X [DXA]), osteopenia (aumento de la susceptibilidad a la fractura) y la activación de los sistemas inflamatorios y de coagulación, con un aumento de citoquinas inflamatorias y marcadores de coagulopatía.

Cambios en varias hormonas también promueven el desarrollo de la fragilidad en el adulto mayor y a la activación de las citoquinas catabólicas. La falta de apetito y pérdida de peso que se da en adultos mayores frágiles son susceptibles de tener un grado de agotamiento de la proteína visceral, que se calcula al hacer mediciones en indicadores del estado de la proteína visceral como transtiretina (TTR), proteína fijadora de retinol (RBP) y la albúmina. Una característica importante del síndrome de fragilidad que lo diferencia de los efectos del envejecimiento es la reversibilidad de sus características.⁸

Fried et al., en 2004, describieron que dentro de todas las enfermedades que se asociaron más a fragilidad secundaria se encuentran depresión, ICC, hipotiroidismo y tumores. Observaciones clínicas de fragilidad fueron evaluadas sistemáticamente en una encuesta de geriatras en seis centros médicos

académicos. En esta encuesta, el 98% de los geriatras que respondieron declararon que la fragilidad y la discapacidad son entidades clínicas separadas. Entre estos mismos geriatras, 97% apoyó una declaración de que la fragilidad implica la presencia simultánea de más de una característica. Al menos, el 50% citó cada una de las siguientes características con más probabilidades de ser observado en asociación con la fragilidad (en orden descendente): la desnutrición, dependencia funcional, reposo prolongado en cama, úlceras por presión, trastornos de la marcha, debilidad generalizada, edad > 90 años, la anorexia, el miedo de caer, la demencia, la fractura de cadera, delirio, confusión, salir al aire libre con poca frecuencia y la polifarmacia.⁹

Mühlberg et al., en 2004, observaron que la pérdida de la fuerza muscular, el inicio de la pérdida de movilidad en sí, el deterioro neuromuscular, y los trastornos de la marcha y el equilibrio inducidas por la sarcopenia son factores importantes para una mayor tasa de caídas y fracturas en la vejez, ambas, causan la hospitalización e inmovilización que a su vez induce la sarcopenia. Describieron la existencia de un círculo vicioso entre la sarcopenia y la inmovilización: sarcopenia -> deterioro neuromuscular -> caídas y fracturas -> inmovilización -> sarcopenia.

Otro lazo es el nutricional bucle vicioso entre la sarcopenia y la desnutrición: la sarcopenia -> inmovilización -> disminución de las habilidades de nutrición -> malnutrición -> síntesis de proteínas alterada -> sarcopenia. También existe un tercer círculo vicioso metabólico entre la sarcopenia y la disminución de la reserva de proteínas del cuerpo: la sarcopenia -> disminución de la reserva de proteínas del cuerpo -> capacidad disminuida para satisfacer la demanda adicional de la síntesis de proteína asociada con enfermedades y lesiones -> sarcopenia.⁴

Gobbens et al., en 2007, sistematizaron sobre el concepto de fragilidad y su adecuación en la identificación del adulto mayor frágil. Para ello, realizaron una búsqueda bibliográfica en relación con las definiciones conceptuales y operacionales de la fragilidad. La revisión sistemática mostró que la fragilidad a menudo se pone en un modo continuo opuesto a la vitalidad. Destacaron que el

proceso de fragilidad puede ser modificado o (parcialmente) invertido. Centrándose en esta reversibilidad, es importante observar porque ancianos frágiles tienen un mayor riesgo de resultados adversos, tales como la dependencia, la hospitalización, caídas y la mortalidad. En su revisión, concluyeron que no existe una definición real que cumpla los criterios para una definición satisfactoria de la fragilidad. La fragilidad se define principalmente en términos de pérdida física.¹⁰

En 2008, Tseng et al. investigaron sobre las características que definen la fragilidad, las cuales son: una condición progresiva, un concepto multidimensional, fragilidad física aparente y al menos otra deficiencia (ya sea fisiológica, psicológica, cognitiva o función social), vulnerabilidad a sufrir resultados adversos para la salud (por ejemplo, enfermedad, hospitalización, muerte, caídas, incapacidad e institucionalización). Este análisis podría mejorar los conocimientos del personal de salud y la comprensión del concepto de fragilidad en el adulto mayor.¹¹

Topinková et al., en el año 2008, publicaron que la discapacidad y fragilidad son características clínicas comunes de las personas de avanzada edad, aunque no idénticas. La fragilidad geriátrica se encuentra en el 20-30% de la población mayor de 75 años y aumenta con la edad. El fenotipo clínico de la fragilidad se manifiesta por una baja actividad física, debilidad global con baja resistencia muscular, fatiga/agotamiento, lentitud en general sobre todo de la marcha, pérdida de peso. Estos síntomas son dados por sarcopenia, osteopenia, trastornos del equilibrio no específicos, problemas nutricionales, y falta de condición física en general.

Estudios recientes han encontrado el fenotipo clínico fragilidad que se asocia con marcadores de laboratorio patológicos (IL-6, PCR, 25-hidroxivitamina D, D-dímeros, IGF-1), lo que sugiere una posible patogénesis que implica la desregulación hormonal e inmunológica con el envejecimiento, pro-coagulación y el estado pro-inflamatorio.¹²

Lang et al., en 2009, sugirieron que la fragilidad puede ser un síndrome clínico distinto con una base biológica. El proceso de la fragilidad, estado de transición al declive funcional, en el cual el total de las reservas fisiológicas disminuyen. Las características son emaciación (pérdida tanto de la masa muscular y la fuerza y la pérdida de peso), la pérdida de la resistencia, el equilibrio y la disminución de la movilidad, se desacelera el rendimiento, relativa inactividad y potencialmente disminución de la función cognitiva. Las manifestaciones incluyen apariencia (consistente o no con la edad), el estado nutricional (pérdida de peso, delgado), el rendimiento (baja cognición), deficiencias sensoriales / físicas (visión, audición, fuerza). Aunque las primeras etapas del proceso de fragilidad pueden ser clínicamente silente, cuando las reservas están agotadas alcanzan un umbral agregado que conduce a la vulnerabilidad grave, el síndrome puede llegar a ser detectable por marcadores clínicos, funcionales, conductuales y biológicos. Por lo tanto, una mejor comprensión de estos cambios, comenzando en el estado pre-frágil, puede confirmar la impresión que el aumento de la fragilidad es distinguible de envejecimiento y en consecuencia es potencialmente reversible.¹³

Rolland et al., en 2011, describió que la sarcopenia es la característica clave de la fragilidad en los adultos mayores y un factor determinante de los resultados adversos para la salud, tales como las limitaciones funcionales y discapacidad. La resistencia al entrenamiento, consumo de proteínas adecuadas y el gasto de energía son las estrategias clave para el control de la sarcopenia. En control de la pérdida de peso y la resistencia al entrenamiento son las medidas de protección más relevantes para frenar la disminución de la masa muscular y la fuerza muscular¹⁴.

Gielen et al., en el 2012, afirmó que una disminución progresiva de las reservas fisiológicas ocurre inevitablemente con el envejecimiento y que la fragilidad va a resultar de alcanzar un umbral de disminución a través de múltiples sistemas. El fenotipo de fragilidad se conoce como el síndrome de fragilidad y aunque la fragilidad afecta tanto al sistema musculo esquelético y al no musculo esquelético, la sarcopenia, ya que constituye uno de los principales factores de riesgo de fractura en la edad avanzada y uno de los principales componentes del

síndrome de fragilidad, la terapéutica en pacientes adultos mayores debe centrarse en las consecuencias de la sarcopenia¹⁵.

Harada et al., en 2012, describieron que los síndromes geriátricos tales como caídas y las fracturas relacionadas con caídas son parte de las principales causas de la necesidad de los adultos mayores para una atención a largo plazo. Las fracturas de cadera son las más usuales. Desde el punto de fragilidad, las enfermedades subyacentes como la sarcopenia, trastorno de ambulación, y la osteoporosis, están estrechamente relacionados con la caída y fracturas. Los resultados adversos para la salud son una disminución en la función al caminar y la fuerza muscular¹⁶.

Lamberts et al., en 2013, manifestaron que, si bien es común que los adultos mayores tengan problemas de TSH, no hay una correlación de que sea una consecuencia del envejecimiento. Por otra parte, la disfunción tiroidea asociada a la edad es común en los adultos mayores. La disminución de las concentraciones plasmáticas de tiroxina (T4) y el aumento de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) se producen en el 5-10% de las mujeres de edad avanzada.

Estas anomalías parecen ser causados principalmente por la autoinmunidad y puede por lo tanto ser una expresión de la edad asociada a enfermedad, en este caso a fragilidad, en lugar de consecuencia del proceso de envejecimiento. Es bien reconocido que los síntomas generales del envejecimiento pueden ser fácilmente confundidos con hipotiroidismo ya que durante el envejecimiento un número complejo de cambios se producen en las concentraciones de hormonas tiroideas. Además, la secreción de TSH parece estar ligeramente disminuida en los adultos mayores produciéndose un aumento en la concentración de éste y también se ve una disminución de T4. La ligera disminución de la concentración de T3 en el plasma se produce en gran medida dentro de la población adulta mayor¹⁷.

Milte et al., en 2014, describieron que la fragilidad en las personas adultas mayores está asociada con una vulnerabilidad a eventos adversos mientras que

el envejecimiento está asociado con una pérdida de reservas fisiológicas. La sarcopenia es un componente importante del síndrome de fragilidad y en las personas adultas mayores en situación de riesgo de fracturas por fragilidad. Las fracturas de cadera se están convirtiendo en una condición de prototipo en el estudio de la fragilidad¹⁸.

1.2 Bases teóricas

Fragilidad

La definición de fragilidad en el adulto mayor no está consensuada, y diversos autores utilizan varios conceptos para definirla, por lo que es necesaria una unificación universal de criterios para acotarla.¹

Buchner considera que en la fragilidad la reserva fisiológica está disminuida, esto lleva a un riesgo de incapacidad, pérdida de la resistencia y un incremento de la vulnerabilidad.¹⁹

Campbell y Buchner enlazan fragilidad como sinónimo de inestabilidad, de pasar a tener una dependencia y tener un mayor riesgo de cambio de estado de vida¹⁹. Fried considera al adulto mayor frágil como un grupo de alto riesgo.¹⁹

Batzán define fragilidad como disminución progresiva de la capacidad de homeostasis del cuerpo debido al envejecimiento y acelerada por enfermedades crónicas y agudas.¹⁹

Brown habla de fragilidad como la disminución de poder desarrollar actividades sociales y prácticas básicas de la vida diaria.¹⁹

La OPS definió como adultos mayores frágiles a los que padecen o están en riesgo de presentar los llamados Gigantes de la Geriatria o las cinco I: Inmovilidad, Inestabilidad, Incontinencia, Deterioro Intelectual y la Iatrogenia¹⁹.

Castelblanque y Cuñat relacionan la fragilidad con una mayor necesidad de utilizar recursos sociales y sanitarios, institucionalización, deterioro de la calidad de vida y muerte¹⁹.

En un artículo del año 2005 se plantea que un adulto mayor puede definirse como frágil si presenta tres o más de los siguientes síntomas: pérdida no intencional de peso, pobre resistencia como signo de agotamiento, disminución de la fuerza del apretón de mano, baja velocidad al caminar y baja actividad física¹⁹.

En Cuba, se considera que los adultos mayores frágiles son aquellos que por sus condiciones biológicas, psicológicas, sociales o funcionales están en riesgo de desarrollar un estado de necesidad.¹⁹

Existe un fenotipo establecido por Linda Fried, los cuales son cinco indicadores de fragilidad²⁰:

- Pérdida no intencional de más de 10 libras (4,5 kg) de peso o una disminución mayor o igual al 5 %.
- Disminución en un 20 % de la fuerza del apretón de mano, medido con un dinamómetro y ajustado según sexo e índice de masa corporal (IMC).
- Pobre resistencia como signo de agotamiento
- Marcha lenta, definida como velocidad al caminar una distancia de 15 pies (4,6 m) mayor o igual a 6 ó 7s, según el sexo y la talla.
- Poco nivel de actividad física

La propuesta de Fried para considerar fragilidad consiste en tres criterios⁴:

- Un criterio define a individuos no frágiles
- Dos a individuos que conforman un grupo intermedio
- Tres a individuos frágiles.

Una investigación realizada en Holanda definió el estado de fragilidad a la combinación de inactividad física con uno de los siguientes parámetros⁴:

- Baja ingestión energética.
- Pérdida de más de 4 kg de peso corporal en los últimos 5 años.
- IMC < 23,5 kg/m².

La propuesta de Ensrud para considerar fragilidad consiste en tres criterios²¹:

- Pérdida de peso de 5% independientemente si fue o no intencionado durante los últimos tres años.
- No poder levantarse de una silla cinco veces sin usar los brazos
- Poco nivel de energía preguntando: ¿Se siente usted lleno de energía? Siendo un No como respuesta equivalente a 1 punto

La interpretación de la propuesta de Ensrud es:²¹

- 0 criterios = paciente robusto
- 1 criterio = paciente pre-frágil
- 2 ó más criterios = paciente frágil

La fragilidad se considera un verdadero síndrome clínico-metabólico la cual conduce a una situación de decadencia progresiva y a la muerte. La patogenia de la fragilidad es dada por factores genéticos y ambientales, los cuales se utilizan como marcadores diagnósticos. Dentro de los factores genéticos tenemos a la apolipoproteína E4, máxima edad genética, déficit de hormona de crecimiento, etc., mientras que en los factores ambientales se considera la malnutrición, comorbilidad, poca actividad física, etc.²²

La identificación precoz de la fragilidad en los adultos mayores permite tomar medidas, como intervenciones sobre actividad física en los pacientes con el fin de revertir o retrasar la aparición de la fragilidad.²²

Uno de los conceptos más actuales define a la fragilidad como un estado fisiológico de mayor vulnerabilidad a los factores de estrés que resulta de las reservas fisiológicas disminuidas, e incluso, la desregulación de múltiples sistemas fisiológicos.⁹

La fragilidad geriátrica se encuentra entre el 6-25% de la población mayor de 65 años y aumenta con la edad. La Asociación Médica de Estados Unidos ha declarado que hasta el 40% de los adultos de 80 años y de más edad son frágiles.^{9, 10}

Algunos factores de riesgo de fragilidad son:¹

- El envejecimiento biológico. Alteraciones del equilibrio y marcha por múltiples discapacidades (sistemas sensoriales, respuesta muscular, equilibrio).
- Enfermedades agudas o crónicas
- Factores de riesgo en cuanto a abusos (estilos de vida, factores sociales, factores económicos).
- Factores de riesgo en cuanto a desuso (inactividad, inmovilidad, déficits nutricionales).

Son diversos los tests utilizados para valoración de la fragilidad en Atención Primaria, que es donde fundamentalmente se debe detectar.

Los pacientes que padecen de fragilidad suelen presentar pérdida de la fuerza muscular, se fatigan con facilidad, son físicamente inactivos, y tienen una marcha inestable y lenta con un riesgo y miedo aumentado de caer y sufrir posibles fracturas, siendo la más frecuente la fractura de cadera llevando al adulto mayor frágil a presentar cierta discapacidad^{8, 18}.

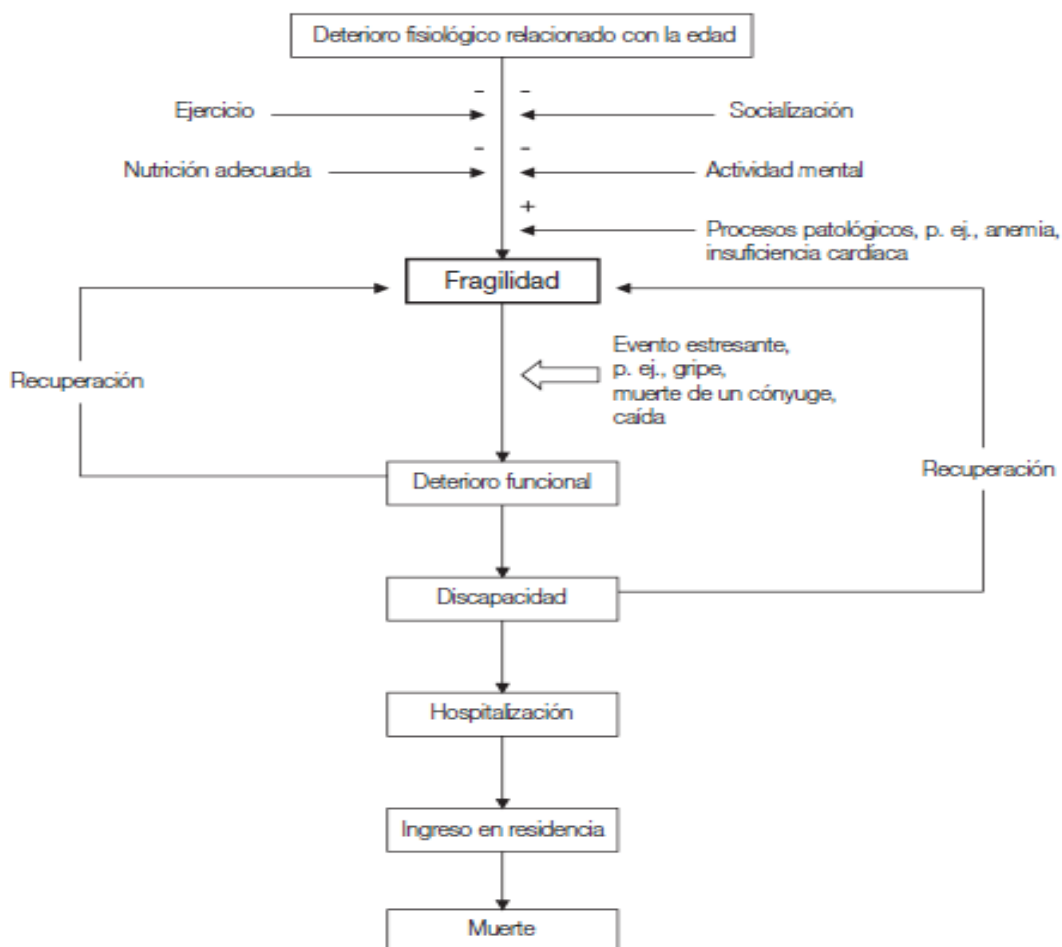


Fig. 1. La cascada de la fragilidad.

Figura 1. Cascada de desarrollo de fragilidad en el adulto mayor

La discapacidad y la fragilidad, ambas categorías tienen en común que su prevalencia aumenta en las edades avanzadas y que confieren un riesgo de dependencia y muerte, pero se diferencian en 3 aspectos:^{4, 9}

- La discapacidad puede presentarse a partir de la disfunción de uno o varios sistemas fisiológicos, mientras la fragilidad siempre se presenta por la disfunción de múltiples sistemas.
- La discapacidad puede mantenerse estable durante años, mientras la fragilidad siempre progresa en el tiempo.
- La fragilidad puede presentarse en un número significativo de adultos mayores que no están discapacitados ya que la fragilidad es por sí misma una causa de discapacidad.

La discapacidad es la incapacidad para realizar al menos una de las actividades de la vida diaria ya que presenta una dificultad en la realización de actividades esenciales, las tareas necesarias para el autocuidado y la vida independiente en una casa.^{4, 9}

La discapacidad física se produce con frecuencia en los adultos mayores. Se estima que un 20% -30% de los adultos mayores de 70 años presentan discapacidad en la movilidad, IADLs (tareas esenciales para la administración del hogar) y/o las AVD (auto-cuidado, tareas básicas). La frecuencia de la discapacidad aumenta progresivamente con la edad entre los mayores de 65 años a más.⁹

Una de las características del síndrome de fragilidad que lo distingue de los efectos del envejecimiento en sí misma es la posible reversibilidad de muchas de sus características.⁸

El entrenamiento de aumentar la resistencia progresiva es factible para muchas personas y mediante el aumento de la masa muscular y la fuerza, puede mejorar o revertir los aspectos importantes de fragilidad física. Mientras que el agotamiento de la proteína visceral haya sido causado por una ingesta inadecuada de calorías y proteínas, el consumo de una dieta más adecuada

puede dar como resultado el mejoramiento del estado nutricional del paciente frágil y cambios favorables en TTR, RBP y albúmina.⁸

Se postula como base fisiopatológica de fragilidad una triada de trastornos, junto a los factores ambientales, relacionados con el envejecimiento. La triada de trastornos son la sarcopenia, trastornos neuroendocrinos y disfunción inmune⁴. La sarcopenia es la disminución o pérdida de la masa muscular y la fuerza relacionada con la edad. Este fenómeno, constante con el envejecimiento, trae consecuencias nocivas relacionadas con el empobrecimiento de la velocidad de la marcha, la disminución del apretón de mano, trastorno del equilibrio, el incremento de caídas y fracturas, la inducción de la pérdida de movilidad en sí, la disminución de la capacidad para mantener la temperatura corporal y el deterioro neuromuscular.^{4, 23} La poca actividad física y la baja ingestión de calorías en mujeres, comparadas con los hombres, las hacen más vulnerables para sufrir el síndrome de fragilidad.⁴

Con el envejecimiento, se produce una acumulación de grasa en el músculo (mioesteatosis), que se traduce en una disminución de la función muscular. Siendo la prevalencia de sarcopenia de 12% en los adultos de 60-70 años, y aumenta hasta el 30% hacia los 80 años.²⁴

Una vez que la disminución de la síntesis de proteínas dependiente de la edad fisiológica se ha iniciado, algunos círculos viciosos conectados entre sí ocurren en pacientes adultos mayores frágiles. Hay un círculo vicioso entre la sarcopenia y la inmovilización: sarcopenia -> deterioro neuromuscular -> caídas y fracturas -> inmovilización -> sarcopenia.²³

Otro es el círculo vicioso nutricional entre la sarcopenia y la desnutrición: la sarcopenia -> inmovilización -> disminución de las habilidades de nutrición -> malnutrición -> síntesis de proteínas alterada -> sarcopenia.²³

También hay un tercer círculo vicioso metabólico entre la sarcopenia y la disminución de la reserva de proteínas del cuerpo: la sarcopenia -> disminución de la reserva de proteínas del cuerpo -> capacidad disminuida para satisfacer la

demanda adicional de la síntesis de proteína asociada con enfermedades y lesiones -> sarcopenia.²³

Es consecuencia, en lo fundamental, de la disfunción neuroendocrina e inmunológica relacionada con el envejecimiento y de factores ambientales. La sarcopenia puede ser diagnosticada asociando el peso, la talla, la fuerza del apretón de mano, la circunferencia de la pelvis y los pliegues cutáneos.⁴

Ha sido demostrado que en el envejecimiento se produce disfunción en el eje hipotálamo-glándula pituitaria-glándula suprarrenal, que se da por:⁴

- Aumento del cortisol: La secreción de cortisol se incrementa con la edad en ambos sexos. Altos niveles de cortisol están relacionados con la sarcopenia y con la disminución de la resistencia a enfermedades infecciosas. Las mujeres tienden a tener mayores niveles que los hombres, por lo que son más susceptibles de sufrir de fragilidad.
- Disminución de la hormona del crecimiento: Esta hormona se encarga del desarrollo y mantenimiento de la masa muscular en todas las edades. En ambos sexos su secreción disminuye en la medida que envejecen y ello favorece al desarrollo de la sarcopenia.
- Disminución de la testosterona: En los hombres se produce una declinación en la secreción de testosterona según avanza la edad, debido a una disfunción del eje hipotálamo-pituitario y al fallo testicular. La testosterona ayuda a mantener la masa muscular y su disminución contribuye a la sarcopenia.
- Disminución de los estrógenos: Los niveles de estrógenos decrecen con la menopausia acelerando la pérdida de masa muscular contribuyendo a la sarcopenia.

Cambios fisiológicos dependientes de la edad (caída de la hormona del crecimiento (GH), IGF-1, la menopausia / andropausia) explican el deterioro de la síntesis de proteínas, la disminución de la masa muscular, la fuerza y la densidad ósea.²³

Entre las características biológicas de la fragilidad encontramos a la sarcopenia (ahora fácilmente medible por absorciometría dual de rayos X [DXA]), osteopenia

(con un aumento de la susceptibilidad a la fractura) y la activación de los sistemas inflamatorios y de coagulación, con un aumento de citoquinas inflamatorias y varios marcadores de coagulopatía.⁸

La falta de apetito y pérdida de peso que se producen en muchos individuos frágiles son susceptibles de ser acompañado por un grado de agotamiento de la proteína visceral (con su morbilidad acompañante), que se puede estimar al hacer mediciones en una serie de indicadores del estado de la proteína visceral como transtiretina (TTR), proteína fijadora de retinol (RBP), y la albúmina.⁸

El envejecimiento trae cambios en una serie de hormonas que contribuye con un incremento de los niveles de citoquinas catabólicas (como las interleuquinas y el factor de necrosis tumoral) y con la declinación de la inmunidad humoral. La testosterona en los hombres limita la producción de citoquinas catabólicas, mientras que los estrógenos pueden aumentarlas, contribuyendo a una mayor incidencia de fragilidad en las mujeres. Hay evidencias de que el dimorfismo del sistema inmune hace al hombre más susceptible a la sepsis y a las mujeres más susceptibles a los procesos inflamatorios crónicos y a la pérdida de la masa muscular.⁴

Por otra parte, la disfunción tiroidea asociada a la edad es común en los adultos mayores. La disminución de las concentraciones plasmáticas de tiroxina (T4) y el aumento de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) se producen en el 5-10% de las mujeres de edad avanzada.¹⁷

Estas anomalías parecen ser causados principalmente por la autoinmunidad y puede por lo tanto ser una expresión de la edad asociada a enfermedad, en este caso a fragilidad, en lugar de consecuencia del proceso de envejecimiento.¹⁷

Los síntomas generales del envejecimiento pueden ser fácilmente confundidos con hipotiroidismo ya que durante el envejecimiento un número complejo de cambios se producen en las concentraciones de hormonas tiroideas.¹⁷

Además, la secreción de TSH parece estar ligeramente disminuida en los adultos mayores produciéndose un aumento en la concentración de éste y también se ve una disminución de T4. La ligera disminución de la concentración de T3 en el plasma se produce en gran medida dentro de la población adulta mayor.¹⁷

Existen varios estudios que han relacionado el síndrome de fragilidad con biomarcadores. Se demostró una relación positiva entre el estado de fragilidad y reactantes de fase aguda, inflamación, metabolismo y coagulación. La proteína C reactiva se encuentra más elevada en pacientes frágiles que en los que no lo son. Afirman que existe una significativa relación entre el riesgo de ser frágil y el aumento de los valores de la proteína C reactiva. También afirman que altos niveles de factor VIII de coagulación y fibrinógeno han sido asociados con el estado de fragilidad.⁴

Mientras que los marcadores metabólicos como la insulina, la glicemia, los lípidos y las proteínas han sido igualmente estudiados, se observó que, en personas no diabéticas, altos niveles de insulina y glicemia en ayunas y 2 horas después de la ingestión de 75 g de glucosa, está significativamente relacionadas con la fragilidad.⁴

Marcadores de la vía de coagulación como el D-dímero y el factor XI activo alfa1 antitrypsina han sido ampliamente estudiados. El incremento del nivel de fragilidad ha sido asociado con altos nivel del D-dímero y factor XI activo alfa1 antitrypsina.⁴

Desde el punto de vista clínico, la fragilidad es un proceso normal en la evolución natural de las enfermedades más comunes en el adulto mayor. Se ha observado una alta asociación con la demencia, la enfermedad vascular, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la insuficiencia renal, entre otras.²⁵

Aún no se sabe el alcance que podría tener el tratamiento de la fragilidad en la evolución natural de dichas enfermedades sin embargo el actuar con programas de ejercicio como principal manejo de la fragilidad puede dar mejoras importantes en la calidad de vida del adulto mayor.²⁵

Aunque las primeras etapas de la fragilidad pueden ser clínicamente silente, cuando las pérdidas de reserva llegan a un umbral agregado que conduce a la vulnerabilidad grave, el síndrome puede llegar a ser detectable por medio de marcadores clínicos, funcionales, conductuales y biológicos.⁹

La correlación clínica de la fragilidad se manifiesta como una mayor vulnerabilidad, capacidad deteriorada para soportar estresantes intrínsecos y ambientales, y la limitada capacidad de mantener la homeostasis fisiológica y psicosocial¹².

La fragilidad se asocia con resultados adversos relacionados con la salud a largo plazo: Aumento del riesgo de los síndromes geriátricos, dependencia, discapacidad, hospitalización, colocación institucional, y la mortalidad¹².

El fenotipo clínico de la fragilidad se manifiesta como patologías múltiples que se caracterizan por una baja actividad física, debilidad global con baja resistencia muscular, fatiga / agotamiento, lentitud en general sobre todo de la marcha, pérdida de peso, entre otros¹².

Estos síntomas clínicos antes mencionados podrían explicarse por (o relacionados con) algunos diagnósticos preclínicos como sarcopenia, osteopenia, trastornos del equilibrio no específicos, problemas nutricionales, y falta de condición física en general. Estudios recientes han encontrado el fenotipo clínico fragilidad que se asocia con marcadores de laboratorio patológicos (IL-6, PCR, 25-hidroxivitamina D, D-dímeros, IGF-1), lo que sugiere una posible patogénesis que implica la desregulación hormonal e inmunológica con el envejecimiento, pro- coagulación y el estado pro-inflamatorio¹².

Los adultos mayores frágiles son más propensos que los no frágiles para experimentar la cognición deteriorada y la depresión. La fragilidad es frecuentemente complicada por una variedad de enfermedades coexistentes⁸.

Prevención de la sarcopenia y la fragilidad son²³:

- La prevención de caídas
- La formación de habilidades de nutrición y la mejora de la nutrición

- Mejora de la síntesis de la proteína alterada (con hormonas, etc.),
- La evitación de drogas peligrosas (drogas que causan deterioro neuromuscular)

La importancia de reconocer la fragilidad en el adulto mayor es que tienen más probabilidades de desencadenar una discapacidad por exposición a un factor de estrés ya que clínicamente parecen tener menor capacidad de tolerar los factores de estrés tales como procedimientos médicos u hospitalización. Una primera intervención para revertir algunos de los aspectos de la fragilidad podría retrasar el inicio de la discapacidad en una persona mayor^{9, 24}.

La atención médica para adultos mayores frágiles debe incluir el descarte de causas patológicas de debilidad progresiva, pérdida de peso, disminución de la tolerancia al ejercicio y al desempeño de tareas (es decir, la velocidad al caminar)⁹. El tratamiento debe incluir la atención a reducir al mínimo la pérdida de peso, la masa muscular y fuerza⁹.

Estudios clínicos aleatorizados indican que incluso los adultos mayores más frágiles pueden beneficiarse del ejercicio de resistencia, con casi aumento del doble en la masa corporal magra y mejoras en la fuerza, la tolerancia al ejercicio, la velocidad al caminar y mayores mejoras con la adherencia de suplementos nutricionales⁹.

La fragilidad se caracteriza por grandes fluctuaciones del estado de salud y un alto riesgo de complicaciones agudas (por ejemplo, infección) que pueden interrumpir, en múltiples ocasiones, el programa de recuperación, un impacto negativo en el progreso funcional, y en gran medida a aumentar el costo de la atención de salud. La rehabilitación de pacientes mayores frágiles con discapacidad presenta desafíos especiales⁹.

El desarrollo de la fragilidad depende de la interacción de los procesos de enfermedad con los procesos fisiológicos normales del envejecimiento. Los genes, el medio ambiente y el estilo de vida desempeñan un papel crucial en el camino hacia el desarrollo de la fragilidad²⁴.

Hipotiroidismo

El hipotiroidismo es el cuadro clínico resultante de la deficiencia en la producción o secreción de las hormonas tiroideas o la resistencia tisular a las mismas^{5, 6}.

La etiología del hipotiroidismo incluye la radiación, aparición de la enfermedad posterior a cirugía, enfermedades infiltrativas, autoinmunes, infecciosas, inducidas por fármacos, congénitas (genéticas o adquiridas) y por deficiencia del eje hipotálamo-hipofisario⁶.

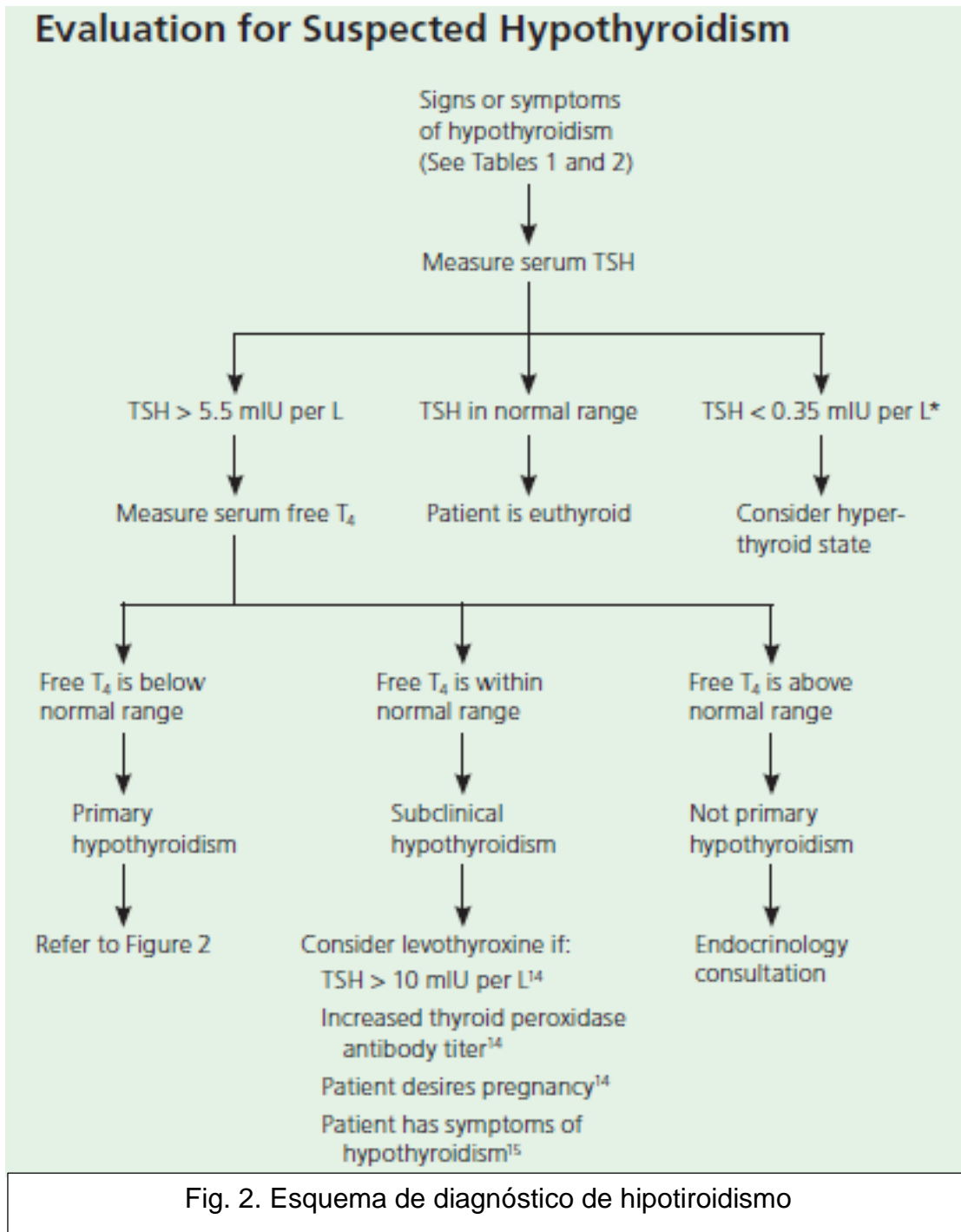
En el adulto mayor con ingesta de medicamentos para enfermedades no tiroideas, se pueden afectar los niveles de hormonas tiroideas, como con glucocorticoides, amiodarona y propranolol entre otros, por lo que la valoración de la función tiroidea, debe ser pensando en ello y por otro lado en el adulto mayor sano la producción de T4 disminuye aproximadamente 25%, pero los niveles séricos permanecen inalterables, puesto que también disminuye la depuración de la hormona. Con la T3, algo similar, pero en un 30% y sus niveles séricos permanecen bajos, aunque dentro del rango normal²⁶.

La causa más común de hipotiroidismo en el adulto mayor es la tiroiditis autoinmune, pero causas secundarias como cirugía o ablación tiroidea previa se presentan con mucha frecuencia también⁶.

El envejecimiento se asocia con la aparición de auto anticuerpos séricos tiroideos. El significado clínico de este fenómeno es desconocido⁶.

El cuadro clínico en el adulto mayor es difícil de diagnosticar, pues muchas de las características biológicas propias de esta época de la vida, como aumento de la sensibilidad al frío, constipación, piel seca e insomnio, entre otras, sugieren hipotiroidismo, pero pueden confundirse con los achaques de la edad avanzada e incluso aparecer junto con demencia o desarrollar alteraciones de la conducta como psicosis, delirio y paranoia, por lo que se deberá buscar hipotiroidismo ante la presencia de hiperlipidemia, depresión de difícil explicación y resistencia al tratamiento habitual para la hipertensión arterial^{6, 27}.

El diagnóstico de hipotiroidismo se realiza mediante el siguiente esquema²⁸:



1.3 Definición de términos básicos

Hipotiroidismo: El hipotiroidismo es el cuadro clínico resultante de la deficiencia en la producción o secreción de las hormonas tiroideas o la resistencia tisular a las mismas.

Fragilidad: Estado asociado al envejecimiento, que se caracteriza por una disminución de la reserva fisiológica o lo que se ha llamado un estado de pérdida de la homeostasis.

Síndrome: Conjunto de síntomas caracterizados de una enfermedad o estado determinado.

Sarcopenia: Es la disminución o pérdida de la masa muscular y la fuerza relacionada con la edad.

Discapacidad: Es la incapacidad para realizar al menos una de las actividades de la vida diaria ya que presenta una dificultad en la realización de actividades esenciales, las tareas necesarias para el autocuidado y la vida independiente en una casa.

Osteopenia: Afección que se produce cuando el cuerpo no fabrica nuevo tejido óseo con la misma rapidez que reabsorbe el antiguo tejido óseo.

Envejecimiento: El envejecimiento o senescencia es el conjunto de modificaciones morfológicas y fisiológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos.

Adulto mayor: Definición dada por la OMS a toda persona mayor de 60 años.

Hormona: Producto de secreción de ciertas glándulas que son transportadas por el sistema circulatorio, en donde excitarán, inhibirán o regularán la actividad diferentes órganos y sistemas.

TSH: Hormona estimulante de la tiroides (TSH, por sus siglas en inglés). TSH es una hormona producida por la glándula pituitaria. Estimula a la tiroides para que produzca hormonas T4 y T3.

T4: También denominada **tiroxina**. Es una hormona producida por la glándula tiroides y ayuda a controlar el metabolismo y el crecimiento.

ICC: Afección crónica que provoca que el corazón no bombee sangre con la eficacia necesaria.

Hipertensión arterial: Trastorno en el que los vasos sanguíneos poseen una tensión persistentemente alta, por lo que a la larga podría producirse un daño permanente.

Diabetes mellitus: Patología caracterizada por el aumento de la concentración de glucosa en sangre periférica de un paciente con un valor mayor de 110 mg/dL.

Anemia: Afección en la que la sangre no cuenta con suficientes glóbulos rojos sanos.

Depresión: Trastorno caracterizado por tristeza profunda y por inhibición de las funciones psíquicas.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de la hipótesis

El hipotiroidismo está asociado a la fragilidad en adultos mayores.

2.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición conceptual	Tipo y escala de variable	Indicador	Categoría	Medio de verificación
Hipotiroidismo	Enfermedad en la cual la glándula tiroides no produce suficiente hormona tiroidea	Cualitativa Nominal	Valores TSH elevado y T4 libre bajo	SÍ/NO	Ficha de recolección de datos
Síndrome de fragilidad	Se define como frágil cuando presenta 3 de los siguientes 5 criterios de fragilidad	Categoría Dicotómica	Velocidad de marcha lenta	Quintil inferior estandarizado por sexo y talla	Ficha de recolección de datos
			Fuerza de prensión débil	Quintil inferior de fuerza de prensión estandarizada por IMC y sexo	
			Pobre actividad física	Quintil inferior de actividad física según escala PASE (Physical activity scale for the elderly)	
			Agotamiento físico	Respuesta positiva a una de estas 3 preguntas: - ¿Se siente usted lleno de energía? - ¿Siente usted que sus actividades, lo realiza con demasiado esfuerzo? - ¿Siente que no puede seguir	

				adelante con sus cosas?	
			Pérdida de peso	Respuesta positiva a la siguiente pregunta: ¿Ha bajado usted de peso lo suficiente como para que la ropa le quede suelta?	
Sexo		Cualitativa nominal	Según fenotipo	Masculino Femenino	Ficha de recolección de datos
Edad		Cuantitativa continua	Años vividos desde el nacimiento	60-69 70-79 80-89 90-100	Ficha de recolección de datos
Nivel de educación		Cuantitativa continua	Años de estudio	<11 años >11 años	Ficha de recolección de datos
Estado civil		Cualitativa Nominal		Soltero Casado Viudo Divorciado	Ficha de recolección de datos
Nivel socioeconómico		Cualitativa Categórica ordinal	Ingreso total familia mensual / N.º personas que viven en el hogar	Alto Medio Bajo	Ficha de recolección de datos
Antecedente de depresión		Cualitativa dicotómica	Sí No	Moderada a severa Mínima o leve	Ficha de recolección de datos
Consumo de tabaco		Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Sí (>1 a la semana) No (ninguno)	Ficha de recolección de datos
Antecedente de <i>diabetes mellitus</i> tipo II		Cualitativa Nominal	Sí No		Ficha de recolección de datos

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

2.1 Tipos y diseño

Estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo correlacional, retrospectivo y transversal.

2.2 Diseño muestral

Población

Registro de historias clínicas de participantes adultos mayores de 60 años o más, hombres o mujeres, atendidos en el Servicio de Geriátría del Centro Médico Naval, ubicado en el distrito de Bellavista a partir de junio de 2010 a 2014.

Tamaño de muestra

Se tomaron a todos los participantes que aceptaron participar en la encuesta cuyos datos se encontraron en la base de datos cedida por el CEMENA.

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Participante de 60 años o más según la OMS
- Participante de ambos sexos
- Participante atendido en niveles asistenciales ambulatorios del Servicio de Geriátría del Centro Médico Naval (CEMENA)

Criterios de exclusión

- Registros incompletos de pacientes
- Pacientes que no puedan completar la encuesta o no deseen participar de la misma.

2.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

La recolección de datos se realizó de forma directa del registro de historias clínicas, a través del uso de la base de datos Biomédicas del Centro de Investigación del Envejecimiento de la Facultad de Medicina Humana de la USMP y del Centro Médico Naval (CEMENA). Los datos se recogieron citando siete participantes por día aproximado, a los cuales se les hizo la encuesta. La base de datos incluye rangos y reglas de coherencia interna, para garantizar un control de calidad de los datos.

2.4 Procesamiento y análisis de datos

Los datos se registraron en una hoja de cálculo de excel, luego se determinó la población que presentó los criterios de fragilidad, se realizó un análisis univariados de las principales variables con la finalidad de describir a la población, se obtuvo las estadísticas descriptivas: media, desviación estándar, frecuencias para las variables según los puntos de corte del cuadro de operacionalización, los resultados se presentaron en cuadros de doble entrada en base al status de fragilidad para encontrar asociación entre las covariables.

El análisis bivariado se realizó con la técnica de χ^2 . La información se presentó en tablas de frecuencia univariadas, multivariadas y gráficos para una mejor comprensión de los resultados.

2.5 Aspectos éticos

En el año 2008 el comité de ética del Centro Médico Naval aprobó el estudio original y así al tener esto viable se pudo trabajar con la base de datos cedida. El protocolo de investigación se realizó en el año 2015 y fue aceptado por el comité de ética de la USMP en mayo del año 2017.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

La muestra de estudio estuvo conformada por 1220 adultos mayores con una edad promedio de 76.1 ± 8.3 . En la tabla 1, se muestra las características generales en la muestra estudiada.

Tabla 1. Características generales de los participantes adultos mayores de la muestra de estudio, Servicio de Geriátría del Centro Médico Naval (CEMENA). 2010-2014

Características	N=1220	Frecuencia (%)
Genero		
Mujeres	506	41.5
Hombres	714	58.5
Grupo de edad		
60-70	184	15.1
71-80	564	46.2
80 a más	472	38.7
Estado civil		
Soltero	111	9.1
Casado	844	69.2
Viudo	218	17.9
Divorciado	47	3.9
Nivel de educación		
< 11 años	364	29.8
> 11 años	856	70.2

En la tabla 2, se observa las características epidemiológicas encontradas en los pacientes atendidos que participaron en la encuesta, se puede resaltar que solo el 10% de los pacientes del estudio tuvieron diagnóstico de hipotiroidismo. También cabe resaltar que gran parte de la muestra de estudio son fumadores, cerca al 70% registró un consumo mayor a unidad de cigarrillo por semana.

Tabla 2. Características epidemiológicas de los participantes adultos mayores de la muestra de estudio, Servicio de Geriátría del Centro Médico Naval (CEMENA). 2010-2014

Características	n=1220	Frecuencia (%)
Diagnóstico de hipotiroidismo		
Sí	122	10
No	1098	90
Antecedentes de diabetes mellitus II		
Sí	204	16.7
No	1016	83.3
Antecedentes de depresión		
Sí	257	21.1
No	963	78.9
Fuma		
Sí	845	69.3
No	375	30.7

En la tabla 3, se observa las personas que tuvieron los criterios de fragilidad. Para hallar la frecuencia de personas que presentaron estos criterios, se hizo el cálculo de quintiles inferiores en la muestra, para los 3 primeros criterios mencionados en la tabla de operacionalización. Se observa que el 13.2 % de los pacientes evaluados presentó como mínimo 3 criterios de fragilidad, considerándolos como frágiles.

En la tabla 4 se observa la asociación realizada para las dos variables hipotiroidismo y fragilidad, según la prueba de chi cuadrado. Se encontró asociación para estas dos variables con un valor de $p < 0.05$, así mismo, se analizó la prueba Chi cuadrado para las otras variables y la fragilidad, para ver si estos factores epidemiológicos podrían estar asociados con el síndrome de fragilidad, no se halló asociación para dichos factores, salvo para la asociación entre grupo de edad y fragilidad en el adulto mayor.

Tabla 3. Distribución porcentual de los participantes adultos mayores de la muestra de estudio según los criterios de fragilidad, Servicio de Geriátría del Centro Médico Naval (CEMENA). 2010-2014

Criterios de fragilidad	n=1220	Frecuencia (%)
Velocidad de marcha		
Normal	985	80.7
Alterada	235	19.3
Fuerza de prensión		
Normal	831	68.1
Alterada	389	31.9
Pobre actividad física		
Normal	1005	82.4
Alterada	215	17.6
Agotamiento físico		
No presenta	956	78.4
Si presenta	264	21.6
Pérdida de peso		
No presenta	820	67.2
Si presenta	400	32.8
Diagnóstico de fragilidad		
No presenta fragilidad	1059	86.8
Presenta fragilidad	161	13.2

Tabla 4. Análisis bivariado entre estado de fragilidad y las variables de estudio en los participantes adultos mayores, Servicio de Geriátría del Centro Médico Naval (CEMENA) 2010-2014

Tabla A. Asociación entre hipotiroidismo y fragilidad

Variables	No Frágil n = 1059	Frágil n = 161	Valor p
Hipotiroidismo n (%)			< 0.001 ^a
Presenta	91 (8.59)	31 (19.25)	
No presenta	968 (91.41)	130 (80.75)	

Tabla B. Asociación entre hipotiroidismo y otros factores

Antecedentes <i>diabetes mellitus</i> II n (%)			0.508 ^a
Presenta	180 (17)	24 (14.91)	
No presenta	879 (83)	137 (85.09)	

Antecedentes de depresión n (%)			0.691 ^a
Presenta	225 (21.25)	32 (19.88)	
No presenta	834 (78.75)	129 (80.12)	
Consumo de cigarrillos n (%)			0.520 ^a
Consume	737 (69.59)	108 (67.08)	
No consume	322 (30.41)	53 (32.92)	

Tabla C. Otras condiciones asociadas a fragilidad

Estado civil n (%)			0.680 ^a
Soltero	100 (9.44)	11 (6.83)	
Casado	728 (68.74)	116 (72.05)	
Viudo	191 (18.04)	27 (16.77)	
Divorciado	40 (3.78)	7 (4.35)	
Nivel de educación n (%)			0.025 ^a
<11 años	304 (28.71)	60 (37.27)	
>11 años	755 (71.29)	101 (62.73)	
Género n (%)			0.285 ^a
Mujer	433 (40.89)	73 (45.34)	
Hombre	626 (59.11)	88 (54.66)	
Grupo de edad n (%)			< 0.001 ^a
≥ 60 años	171 (16.15)	13 (8.07)	
≥ 70 años	506 (47.78)	58 (36.02)	
≥ 80 años	382 (36.07)	90 (55.90)	

^a χ^2

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

El síndrome de fragilidad es la disminución de la reserva fisiológica, caracterizado por una homeostasis inestable que incrementa el riesgo de pérdida de la funcionalidad, incremento de patología crónica, dependencia, discapacidad, hospitalización e incluso la muerte del adulto mayor, llevando consigo a una disminución de la calidad de vida. Por lo visto en nuestro estudio, se evidenció, que la frecuencia que se halló de los criterios de Fried guarda diferencias con las reportadas por González et al., que evidenciaron al agotamiento y el bajo nivel de actividad física como los criterios más frecuentes,²⁹ comparado con los criterios de fuerza de prensión alterada y pérdida de peso como los más frecuentes hallados en nuestra investigación. Esta diferencia se podría explicar por la metodología empleada:

En el estudio se recolectó información de una población internada en una clínica médica, mientras que nuestro estudio si bien es cierto fue realizada en un centro médico, la gran mayoría no estaba internada. Carrasco y colaboradores encontraron en su estudio, que la baja actividad física como el criterio de fragilidad más frecuente (71%) y el menos frecuente fue el agotamiento físico (15,7%). Estos porcentajes son semejantes a los encontrados por otros autores³⁰.

El hipotiroidismo es una patología que aumenta su prevalencia con la edad y acarrea complicaciones serias a nivel cardiovascular de no tener un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado, evidenciándose con mayor frecuencia en los adultos mayores que en el resto de grupos poblacionales. Es así como se evidenció en nuestro estudio que se encontró el 10% de nuestra población estudiada que tuvieron diagnóstico de hipotiroidismo, tal como encontró León en su estudio de prevalencia de hipotiroidismo en el adulto mayor, encontró una prevalencia del 32 % con diagnóstico de esta patología.³¹

En nuestra investigación, se encontró asociación significativa entre hipotiroidismo y fragilidad en el adulto mayor, este resultado difiere a lo encontrado por Virgini et al., en su estudio, no encontró asociación para estas variables en individuos mayores de 60 años.³² Nuestros resultados pueden

sustentarse debido a que el hipotiroidismo subclínico se ha asociado con enfermedades cardiovasculares,^{33,34} motivo por el cual se observa una disminución en la actividad física debido al aumento de eventos cardiovasculares, como infarto de miocardio entre otros. Algunas investigaciones han mostrado que personas con hipotiroidismo subclínico tienen síntomas neuromusculares³⁵ y musculoesqueléticos más frecuentes, como debilidad muscular, calambres y movilidad articular limitada.^{36, 37} En algunos casos, el hipotiroidismo subclínico se ha relacionado con deterioro cognitivo,^{38, 39} este podría conducir al desarrollo de fragilidad en individuos con esta patología.

En contraste a lo que podría observarse en relación al hipotiroidismo y fragilidad, Simonsick et al. mostraron que las personas mayores con niveles elevados de TSH no tienen un mayor riesgo de problemas de movilidad; por lo contrario, aquellos con una leve elevación de TSH mostraron una ligera ventaja en la movilidad.⁴⁰ En el estudio, el grupo con hipotiroidismo cuyos valores bioquímicos estuvieron entre TSH >4.5 a <7.0 IU / L, tuvieron una mejor movilidad (aumento de la velocidad de marcha) en comparación con el grupo control.

Interesante es también lo hallado por Virgini et al.,³² que hallaron asociación entre hipertiroidismo y fragilidad, los sujetos con hipertiroidismo, sobre todo los mayores de 74 años, presentaron un mayor riesgo de fragilidad al inicio del estudio y tenían más probabilidades de ser frágiles que los hombres del grupo control. También se observó un mayor riesgo de presentar fragilidad a lo largo del tiempo. La evidencia mostrada puede sugerir que el hipertiroidismo podría contribuir al desarrollo de la fragilidad en adultos mayores debido a sus efectos sobre los huesos y los músculos (osteoporosis, pérdida de masa corporal y peso corporal magro, debilidad muscular) y su relación con el deterioro cognitivo³².

Por ello es que el personal de salud debe tener una mayor atención para este grupo vulnerable, ya que, puede caerse en el subdiagnóstico, ya que sus síntomas y signos poco específicos se pueden confundir a los del envejecimiento, entonces, si no se sospecha la enfermedad o no se tiene conciencia de que es un grupo con mayor riesgo de presentarla, no se solicitarán los estudios de tamizaje y laboratorios necesarios; y entonces no recibirá el adecuado tratamiento.

Una limitación del presente estudio fue que no se consideró un diagnóstico progresivo de hipotiroidismo en los pacientes con fragilidad.

Las conclusiones del presente estudio no se pueden extrapolar a la población general debido a que este estudio fue realizado en la población naval que tiene características particulares.

CONCLUSIONES

Se encontró asociación significativa entre hipotiroidismo y fragilidad, en la población adulta mayor estudiada del servicio de geriatría del Centro Médico Naval (CEMENA), en el periodo del 2010 a 2014.

No se halló asociación significativa entre antecedentes de *diabetes mellitus*, antecedentes de depresión y consumo de tabaco y su relación con la fragilidad.

RECOMENDACIONES

Profundizar estudios sobre las vías fisiopatológicas que relacionen fragilidad e hipotiroidismo, evaluando su causalidad; así mismo, ver si el tratamiento del hipotiroidismo mejora o disminuye la fragilidad.

Considerar en la consulta externa el tamizaje de hipotiroidismo en pacientes con fragilidad por lo que se debe solicitar TSH y T4 libre a todo adulto mayor frágil o en riesgo de fragilidad.

Ampliar los estudios sobre fragilidad y sus asociaciones con otras enfermedades, de esta manera contribuyamos a la prevención en salud dentro de nuestras comunidades, sería recomendable investigar y analizar cuál es la situación de fragilidad, pero en población de zonas rurales, donde podrían encontrarse mayor prevalencia de estos padecimientos.

El hipotiroidismo en adultos mayores debe ser buscado activamente, ya que de no tener un oportuno diagnóstico podría contribuir al deterioro funcional del paciente.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Redín J. Valoración geriátrica integral (I). Evaluación del paciente geriátrico y concepto de fragilidad. Fundación Barcelo Facultad de Medicina. Ann Sis Sn Nav 22(1):41-50. [Internet] 1999. Extraído el 22 de febrero de 2017. Disponible en: <http://fundacion-barcelo.com.ar/gerontologia/archivos/valoracion%20geriatrica%20integral.pdf>
2. Galbán P, et al. Fragilidad en el adulto mayor al nivel comunitario. Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana 4: 7-72. [Internet] 2005. Extraído el 01 de marzo de 2017. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/tesis_patry.pdf
3. J Lam de Calvo O. Fisiología del Síndrome de Fragilidad en el adulto mayor. Rev Med Cien 20(1): 31-35. [Internet] 2006. Extraído el 09 de marzo de 2017. Disponible en: <http://www.revistamedicocientifica.org/uploads/journals/1/articles/25/public/25-93-1-PB.pdf>
4. Ramos G, Llibre J. Fragilidad en el adulto mayor. Un primer acercamiento. Rev Cub Med Gen Integr 20(4):40-45. [Internet] 2004. Extraído el 18 de marzo de 2017. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252004000400009
5. Gómez del Río M, Vega M, Vázquez L. Hipotiroidismo primario en el anciano. Aten Primaria 33(7):406-7. [Internet] 2004. Extraído el 22 de marzo de 2017. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-hipotiroidismo-primario-el-anciano-13060751>
6. Monge M. Patología tiroidea en el adulto mayor. Rev Med de Cos Ric y Centr 66(589):245-250. [Internet] 2009. Extraído el 26 de marzo de 2017. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/589/art1.pdf>

7. Roubenoff R. Sarcopenia and its implications for the elderly. *Eur J Clin Nutr* 54(3):40-7. [Internet] 2000. Extraído el 02 de abril de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11041074>
8. Vanitallie T. Frailty in the elderly: contributions of sarcopenia and visceral protein depletion. *Metabolism* 52(10):22-6. [Internet] 2003. Extraído el 11 de abril de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14577059>
9. Fried P. Untangling the Concepts of Disability, Frailty, and Comorbidity: Implications for Improved Targeting and Care *Journal of Gerontology: Med Sci* 59(3): 255–263. [Internet] 2004. Extraído el 15 de abril de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15031310>
10. Gobbens R, Luijckx K, Wijnen-Sponselee M, Schols J, et al. Frail elderly. Identification of a population at risk. *Tijdschr Gerontol Geriatr* 38(2):65-76. [Internet] 2007. Extraído el 20 de abril de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17605284>
11. Tseng M, Shyu Y et al. A concept analysis of frailty in the elderly. *Hu Li Za Zhi* 55(6):80-5. [Internet] 2008. Extraído el 24 de abril de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19051178>
12. Topinková E. Aging, disability and frailty. *Ann Nutr Metab* 52(1):6-11. [Internet] 2008. Extraído el 27 de abril de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18382070>
13. Lang P, Michel J, Zekry D, et al. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. *Gerontology* 55(5):539-49. [Internet] 2009. Extraído el 01 de mayo de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19346741>
14. Rolland Y, Dupuy C, Gillette S, Vellas B et al. Treatment strategies for sarcopenia and frailty. *Med Clin North Am* 95(3):427-38. [Internet] 2011. Extraído

el 05 de mayo de 2017. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21549870>

15. Gielen E, Verschueren S, O'Neill T et al. Musculoskeletal frailty: a geriatric syndrome at the core of fracture occurrence in older age. *Calcif Tissue Int* 91(3):161-77. [Internet] 2012. Extraído el 18 de mayo de 2017. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22797855>

16. Harada A. Locomotive syndrome and frailty. Frailty in patients with fall & fall-related fracture. *Clin Calcium* 22(4):27-33. [Internet] 2012. Extraído el 20 de mayo de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22460508>

17. Steven J, Lamberts et al. The endocrinology of aging. *Science* 278: 419-424. [Internet] 1997. Extraído el 25 de mayo de 2017. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9334293>

18. Milte R, Crotty M, et al. Musculoskeletal health, frailty and functional decline. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 28(3):395-410. [Internet] 2014. Extraído el 27 de mayo de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25481423>

19. Galbán P, Sansó F, Díaz-Canel A, Carrasco M, Oliva T. Envejecimiento poblacional y fragilidad en el adulto mayor. *Rev Cub Salud Pública* 33(1):0-05. [Internet] 2007. Extraído el 01 de junio de 2017. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000100010

20. Fried L, Tangen C, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 56(3):146-156. [Internet] 2001. Extraído el 05 de junio de 2017. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11253156>

21. Ensrud K, Ewing S, Taylor B, et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures and death in older women. *Arch Int Med*

168(4):382-389. [Internet] 2008. Extraído el 10 de junio de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18299493>

22. Martínez C, Pérez V, Roselló A, et al. La fragilidad: un reto a la atención geriátrica en la APS. *Rev Cuba Med Gen Integral* 21(1-2):0-0. [Internet] 2005. Extraído el 15 de junio de 2017. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000100002

23. Mühlberg W, Sieber C, et al. Sarcopenia and frailty in geriatric patients: implications for training and prevention. *Z Geront Geriatr* 37(1):2-8. [Internet] 2004. Extraído el 18 de junio de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14991289>

24. Morley J, Haren M, et al. Frailty. *Med Clin North Am* 90(5):837 – 847. [Internet] 2006. Extraído el 20 de junio de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16962845>

25. García-García F, Alfaro A. Fragilidad: de la epidemiología a la clínica. *Rev Esp Geriatria Gerontol* 45(5):250-1. [Internet] 2010. Extraído el 25 de junio de 2017. Disponible en: <https://medes.com/publication/61648>

26. Villagordoa J. Envejecimiento y tiroides. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 15(4): 222-226. [Internet] 2007. Extraído el 29 de junio de 2017. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2007/er074f.pdf>

27. Sotolongo O, Rodríguez L. Caracterización clínica del hipotiroidismo en pacientes geriátricos Policlínico Pedro Fonseca. *La Lisa*, 2011. *Rev Habanera Cienc Médicas* 11(2):265-271. [Internet] 2012. Extraído el 01 de julio de 2017. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000200012

28. Gaintonde D, Rowley D, Sweeney L.. Hypothyroidism: An Update. *Am Fam Physician* 86(3): 244-51. [Internet] 2012. Extraído el 08 de julio de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22962987>
29. González R, González A: Fragilidad: prevalencia, características sociodemográficas y de salud, y asociación con calidad de vida en adultos mayores. *ATEN FAM*. 19(1). [Internet] 2012. Extraído el 10 de julio de 2017. Disponible en: http://www.revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/29046
30. Carrazco K, Farías K, Trujillo B. Frecuencia de envejecimiento exitoso y fragilidad. Factores de riesgo asociados. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 53(1):23–25. [Internet] 2018. Extraído el 10 de marzo de 2018. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6272009>
31. León E. Prevalencia de hipotiroidismo primario y factores asociados en adultos mayores de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca. [master's thesis]. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca 58 p. [Internet] 2018. Extraído el 15 de marzo de 2018. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29650>
32. Virgini V, Rodondi N, Cawthon P et al. Subclinical Thyroid Dysfunction and Frailty Among Older Men. *J Clin Endocrinol Metab* 100(12):4524 -4532. [Internet] 2015. Extraído el 30 de julio de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26495751>
33. Rodondi N, den Elzen WP, Bauer DC et al. Subclinical hypothyroidism and the risk of coronary heart disease and mortality. *JAMA* 304:1365-1374. [Internet] 2010. Extraído el 31 de julio de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20858880>
34. Gencer B, Collet TH, Virgini V, et al. Subclinical thyroid dysfunction and the risk of heart failure events: an individual participant data analysis from 6 prospective cohorts. *Circulation* 126:1040–1049. [Internet] 2012. Extraído el 01

de agosto de 2017. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22821943>

35. Monzani F, Caraccio N, Del Guerra P, Casolaro A, Ferrannini E. Neuromuscular symptoms and dysfunction in subclinical hypothyroid patients: beneficial effect of L-T4 replacement therapy. *Clin Endocrinol (Oxf)* 51:237–242. [Internet] 1999. Extraído el 07 de agosto de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10468996>

36. Reuters VS, Teixeira Pde F, Vigário PS, et al. Functional capacity and muscular abnormalities in subclinical hypothyroidism. *Am J Med Sci* 338:259–263. [Internet] 2009. Extraído el 8 de agosto de 2017. Disponible en: [https://www.amjmedsci.com/article/S0002-9629\(15\)31793-6/abstract](https://www.amjmedsci.com/article/S0002-9629(15)31793-6/abstract)

37. Cakir M, Samanci N, Balci N, Balci MK. Musculoskeletal manifestations in patients with thyroid disease. *Clin Endocrinol* 59:162–167. [Internet] 2003. Extraído el 10 de agosto de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12864792>

38. Ceresini G, Lauretani F, Maggio M et al. Thyroid function abnormalities and cognitive impairment in elderly people: results of the Invecchiare in Chianti study. *J Am Geriatr Soc* 57:89–93. [Internet] 2009. Extraído el 12 de agosto de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19054181>

39. Bégin M, Langlois M, Lorrain D, Cunnane S. Thyroid function and cognition during aging. *Curr Gerontol Geriatr Res* 47:48-68. [Internet] 2008. Extraído el 14 de agosto de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2671998/>

40. Simonsick EM, Newman AB, Ferrucci L, Satterfield S, Harris TB, Rodondi N, Bauer DC & Health ABC Study. Subclinical hypothyroidism and functional mobility in older adults. *Archives of Internal Medicine* 169:2011–2017. [Internet] 2009. Extraído el 30 de setiembre de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19933964>

ANEXOS

1. Instrumento de recolección de datos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS (del estudio madre)

PF	V0	Pg. 1/2	Código: _____ Fecha: ____/____/____ HCL: _____
----	----	---------	--

Nombre: _____
CIP: _____

Femenino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/>	Grado de Instrucción: Ninguna..... <input type="checkbox"/> Menos que primaria completa... <input type="checkbox"/> Primaria completa..... <input type="checkbox"/> Secundaria completa..... <input type="checkbox"/> Técnicos superiores..... <input type="checkbox"/> Universitarios superiores..... <input type="checkbox"/> Post-grado..... <input type="checkbox"/>
---	---

Fecha de nacimiento
____/____/____

¿Vive solo?
Si No

Estado Civil: Soltero(a)..... <input type="checkbox"/> Casado(a) Religioso <input type="checkbox"/> Casado(a) Civil..... <input type="checkbox"/> Conviviente..... <input type="checkbox"/> Separado(a)..... <input type="checkbox"/> Divorciado(a)..... <input type="checkbox"/> Viudo(a)..... <input type="checkbox"/>	Años de retiro _____ _____
---	----------------------------------

Autopercepción de salud: ¿Diría que su salud es: Excelente? <input type="checkbox"/> Muy buena? <input type="checkbox"/> Buena? <input type="checkbox"/> Regular? <input type="checkbox"/> Mala? <input type="checkbox"/>	Máximo Grado Otorgado <input type="checkbox"/> Oficial de Mar I <input type="checkbox"/> Oficial de Mar II <input type="checkbox"/> Oficial de Mar III <input type="checkbox"/> Técnico de Primera <input type="checkbox"/> Técnico de Segunda <input type="checkbox"/> Técnico de Tercera <input type="checkbox"/> Capitán de Corbeta <input type="checkbox"/> Capitán de Fragata <input type="checkbox"/> Capitán de Navío <input type="checkbox"/> Almirante <input type="checkbox"/> Contralmirante <input type="checkbox"/>
---	---

Comida:		
10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona	
5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla... pero es capaz de comer sólo	
0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona	
Lavado (baño)		
5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise	
0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión	
Vestido		
10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda	
5	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable	
0	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas	
Arreglo		
5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona	
0	Dependiente. Necesita alguna ayuda	
Deposición		
10	Continente. No presenta episodios de incontinencia	
5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.	
0	Incontinente. Más de un episodio semanal	
Micción		
10	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo (botella, sonda, orinal...).	
	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.	
0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas	

PF

Barthel Pg.2/2

Código: A _____

Fecha: ___/___/___

Ir al retrete		
10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona	
5	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo	
0	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor	
Transferencia (traslado cama/sillón)		
15	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.	
10	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.	
5	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada.	
0	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado	
Deambulaci3n		
15	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo.	
10	Necesita ayuda. Necesita supervisi3n o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.	
5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisi3n	
Subir y bajar escaleras		
10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n de otra persona.	
5	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisi3n.	
0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones	
La incapacidad funcional se valora como:		Puntuaci3n Total:
* Severa: < 45 puntos. * Grave: 45 - 59 puntos.		* Moderada: 60 - 80 puntos. * Ligera: 80 - 100 puntos.

Máxima puntuaci3n: 100 puntos
(90 si va en silla de ruedas)

Resultado Grado de dependencia

< 20	Total	<input type="checkbox"/>
20-35	Grave	<input type="checkbox"/>
40-55	Moderado	<input type="checkbox"/>
≥ 60	Leve	<input type="checkbox"/>
100	Independiente	<input type="checkbox"/>

	0 puntos	1 punto	2 puntos
1) <i>Cognición: Imagine que este círculo es un reloj, dibuje las manecillas indicando la siguiente hora: 11:10 (once y diez)</i>	No errores	errores Menores	errores mayores
2) <i>Autoreporte de salud: - En el último año, ¿cuántas veces ha sido hospitalizado este año? - En general, ¿Cómo describe su salud?</i>	0 Excelente	1-2 normal	>3 mala
3) <i>Estado funcional: ¿Para cuál de las siguientes actividades necesita ayuda? (preparación de alimentos, compras, transporte, teléfono, quehaceres de la casa, lavar ropa, manejo de dinero, medicamentos)</i>	0-1	2-4	5-8
4) <i>Social: Cuando Ud necesita ayuda, ¿Cuenta con alguna persona que satisfaga sus necesidades?</i>	Siempre	a veces	nunca
5) <i>Medicación: - ¿Usa 5 o más medicamentos? - ¿Alguna vez ha olvidado tomar o la manera de administración de algún fármaco?</i>	No No	Si Si	
6) <i>Nutrición: ¿Ha notado que ha bajado de peso como para sentir que su ropa le queda más suelta?</i>	No	Si	
7) <i>Animo: ¿Se siente frecuentemente triste o deprimido?</i>	No	Si	
8) <i>¿Tiene problemas para contener la orina cuando no tiene deseos de orinar?</i>	No	Si	
9) <i>Performance funcional: pararse de una silla sin usar brazos, caminar 3 metros, volver a la silla y sentarse.</i>	0-10 s	11-20 s	>20 s Paciente se niega o requiere asistencia
Puntaje: / 17			

2. Consentimiento informado, asentimiento informado y/u hoja informativa

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Asociación entre hipotiroidismo y fragilidad en el adulto mayor en el Centro Medico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora

La fragilidad es una causa importante de pérdida de calidad de vida en adultos mayores. Existen algunos factores del entorno y del mismo cuerpo que pueden hacer que los adultos mayores presenten una mayor cantidad de estos síntomas. Este síndrome está asociado con caídas, pérdida de independencia y fuerza muscular, por lo que es muy importante diagnosticarlo de manera precoz.

Propósito del estudio

Estamos haciendo este trabajo de investigación para poder ver cuántos adultos mayores presentan estos síntomas y si es que factores como el estado nutricional, la edad, el ser hombre o mujer y otros factores del entorno en casa están influyendo en que se desarrollen este problema.

Métodos que vamos a utilizar

Vamos a invitar a un total de 1220 adultos mayores que acudan al consultorio del Centro Geriátrico Naval para que completen una encuesta que incluye preguntas que se refieren a datos personales como el sexo, edad y grado de instrucción; a factores sociales, como el número de personas que viven en el domicilio y quien es el jefe de familia y además vamos a recoger algunos datos de la historia clínica. Esto lo vamos a hacer para poder observar si es que hay alguna relación entre esos nutrientes y que alguien desarrolle fragilidad.

Riesgos y molestias

En este estudio, usted no presentará ningún riesgo y la única incomodidad será que se tome entre 20 y 40 minutos para completar los cuestionarios que le vamos a dar.

Beneficios

Usted se beneficiará de participar en este estudio porque los resultados de las encuestas y escalas que utilicemos se le alcanzarán al médico que lo trate, de esta manera podrá tener una herramienta adicional para el cuidado de su salud. Los beneficios que obtendremos de su participación es poder tener información que puede ser útil en el diseño de programas para mejorar la salud y calidad de vida de los adultos mayores. Así mismo tendríamos información para ayudar a los médicos a determinar que personas están en riesgo para presentar estos cuadros. Finalmente, ayudarán a tener un mejor conocimiento de esta enfermedad y ampliar su investigación tanto en el país como en el exterior.

Confidencialidad

Nosotros nunca utilizaremos la información de forma individual, solo se publicarán los resultados de todos los encuestados juntos a menara de promedios, porcentajes y medidas generales de cómo se asocian. Su número de historia clínica será guardado en un lugar aparte, bajo llave y seguridad permanente.

LA PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO ES TOTALMENTE VOLUNTARIA. USTED PUEDE NEGARSE SIN TENER QUE DAR NINGUNA RAZON NI TENER FUTUROS INCONVENIENTES EN SUS ATENCIONES EN EL CENTRO MÉDICO NAVAL.

Yo, _____ con DNI Número _____
luego de haber leído y entendido para qué es este estudio, como es que voy a participar y sabiendo que no ocurrirá nada en contra de mí o mi tratamiento si decido no participar, acepto participar en este estudio.

Firma de Paciente y/o familiar / cuidador

Firma de Investigador

Fecha: _____

Si usted tuviera alguna consulta sobre el proyecto, o si de alguna forma en el presente estudio si han vulnerado sus derechos tuviera alguna consulta, por favor comuníquese con la Dra. Dauma Gastiaburú Rodríguez, Secretaria del Comité de Ética: 6137600 anexo 4262 o 997241974

3. Otros anexos

Medición de variables:

Tiempo de marcha:

Escala SPPB (Short Physical Performance Battery): Escala que evalúa velocidad de marcha en 4m, equilibrio y capacidad de levantarse de una silla. Se usarán parámetros recomendados por la escala para medir VM:

Velocidad habitual

Con bastón o andador si lo requiriera

Fuerza de prensión:

Con dinamómetro manual digital (Sited Log Press F25LP), con metodología descrita por Linda Fried(30).

De pie, con brazo extendido hacia abajo

Un solo apretón de puño.

Medir dos veces.

Corregir según IMC y sexo.

Abreviaturas

FP: fuerza de prensión

TM: tiempo de marcha