



**HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1 IMSS**

**CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ADAPTACIÓN CULTURAL Y VALIDEZ DEL  
INSTRUMENTO “FRAILTY SCALE FOR ELDERLY  
PEOPLE” PARA IDENTIFICAR EL SÍNDROME DE  
FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR EN LA UMF No 8,  
IMSS, DELEGACIÓN AGUASCALIENTES**

**TESIS**

**PRESENTADA POR**

**Tania Araceli Barba Calvillo**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**ASESOR**

**Dra. Alicia Alanis Ocadiz**

**Aguascalientes, Ags., diciembre de 2018**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES



AGUASCALIENTES, AGS. DICIEMBRE 2018

**CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS**

**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 101  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 1, AGUASCALIENTES**

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
P R E S E N T E**

Por medio de la presente, le informo que la Residente de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General de Zona No 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes:

**DRA. TANIA ARACELI BARBA CALVILLO**

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**ADAPTACIÓN CULTURAL Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO  
“FRAILTY SCALE FOR ELDERLY PEOPLE”  
PARA IDENTIFICAR EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR  
EN LA UMF No 8, IMSS, DELEGACIÓN AGUASCALIENTES**

Número de Registro: **R- 2018- 101-007** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101

Elaborado de acuerdo a la opción de Titulación: **TESIS**

La Dra. Tania Araceli Barba Calvillo asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside, para que sean realizados los trámites correspondientes a su especialidad. Sin otro particular, agradezco la atención que sirva a la presente, quedando a sus órdenes para cualquier aclaración.

**ATENTAMENTE**

**DRA. ALICIA ALANIS OCADIZ**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES



AGUASCALIENTES, AGS. DICIEMBRE 2018

**DR. JORGE PRIETO MACÍAS**  
**DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**P R E S E N T E**

Por medio de la presente, le informo que la Residente de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes:

**DRA. TANIA ARACELI BARBA CALVILLO**

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**ADAPTACIÓN CULTURAL Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO**  
**“FRAILTY SCALE FOR ELDERLY PEOPLE”**  
**PARA IDENTIFICAR EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**  
**EN LA UMF No 8, IMSS, DELEGACIÓN AGUASCALIENTES**

Número de Registro: **R- 2018- 101-007** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101

Elaborado de acuerdo a la opción de Titulación: **TESIS**

La Dra. Tania Araceli Barba Calvillo asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, cumpliendo con la normatividad en investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a Usted su atención, enviándole un cordial saludo.

**AT É N T A M E N T E**

*Carlos A. Prado*

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR**  
**COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES

TANIA ARACELI BARBA CALVILLO  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTE

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis titulado:

**"ADAPTACIÓN CULTURAL Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO "FRAILTY SCALE FOR ELDERLY PEOPLE" PARA IDENTIFICAR EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR EN LA UMF N.º. 8, IMSS, DELEGACIÓN AGUASCALIENTES"**

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:  
**Especialista en Medicina Familiar**

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
**"SE LUMEN PROFERRE"**

Aguascalientes, Ags., a 10 de Diciembre de 2018.

**DR. JORGE PRIETO MACÍAS**  
**DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

c.c.p. M. en C. E. A. Imelda Jiménez García / Jefa de Departamento de Control Escolar  
c.c.p. Archivo

### **Agradecimiento.**

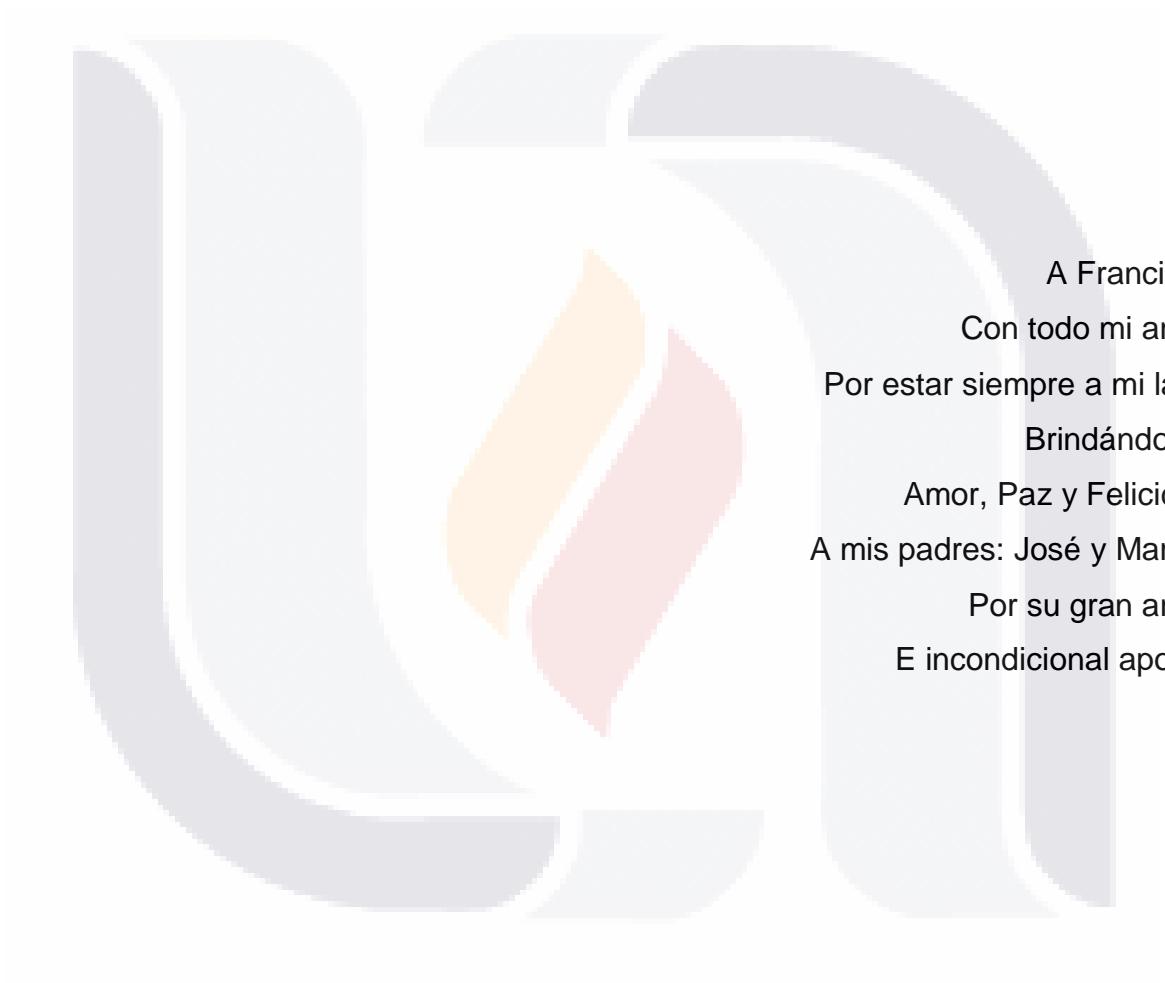
A Dios Por darme la oportunidad de vivir, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido soporte y compañía durante todo el periodo de estudio, por haberme permitido terminar mi especialidad al darme salud, paciencia y fuerzas para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Quiero agradecer a mi amado compañero de vida, mi esposo Francisco, mil gracias por acompañarme en este proceso, pero sobre todo, por brindarme tu amor, tu comprensión, fortaleza, tu capacidad de hacerme feliz, tu paciencia con mis prisas y la serenidad que me transmites con cada mirada, han sido fundamentales para mantenerme firme, por entenderme hasta en los momentos más difíciles y sobre todo darme ánimos cuando más lo necesitaba y que permitieron que pudiese hasta este punto. Te amo vida mía, porque eres mi amor, mi cómplice y todo. Este cierre es solo el principio de un camino de realidades que recién empieza. Gracias por hacer que la vida a tu lado esté llena de sentido y de asombro constante.

A mis padres, todo lo que soy y seré se los debo a ustedes. Gracias por apoyarme y creer en cada proyecto que inicio, tanto personal como profesional. Por compartir desvelos, ambiciones e inquietudes y ayudarme a salir adelante en momentos difíciles. Por sus oraciones y bendiciones y me enseñaron todo el valor y toda la fuerza en un solo abrazo. Siempre me han dado la libertad de elegir mi camino, me han hecho creer en mí misma y me han enseñado a esforzarme por mis objetivos con la responsabilidad de vivir una vida feliz. No han podido hacerlo mejor.

Agradezco a mis hermanos, en especial a Gaby, por su infinito e incondicional apoyo, por su amor, siempre al cuidado de mí y por ser un ejemplo a seguir.

A la Dra. Alicia Alanís, mi asesora de tesis, gracias por toda su paciencia y sabiduría que la caracteriza, por la dedicación y el tiempo invertido, no tengo conque agradecerle todo el apoyo que me ha brindado, simplemente muchas gracias.



A Francisco  
Con todo mi amor  
Por estar siempre a mi lado  
Brindándome  
Amor, Paz y Felicidad  
A mis padres: José y Martha  
Por su gran amor  
E incondicional apoyo.

**ÍNDICE GENERAL.**

Índice general. .... i

Índice de ilustraciones ..... iii

Índice de tablas..... iii

Resumen. .... iv

Abstract ..... v

1 Antecedentes científicos ..... 1

2 Marco teórico..... 6

    2.1 Las teorías de los tests. .... 6

        2.1.1 Teoría de la respuesta al ítem ..... 6

        2.1.2 Teoría clásica de los tests ..... 7

    2.2 Validez del test ..... 11

        2.2.1 Concepto de validez ..... 11

        2.2.2 Validez de constructo ..... 11

        2.2.3 Validez de contenido ..... 14

    2.3 Síndrome de fragilidad..... 17

        2.3.1 Concepto..... 17

        2.3.2 Fisiopatología..... 18

3 Justificación..... 24

4 Naturaleza del problema ..... 26

5 Pregunta de investigación ..... 27

6 Objetivos ..... 28

    6.1 General..... 28

    6.2 Específicos. .... 28

7 Material y métodos ..... 28

    7.1 Diseño metodológico ..... 28

    7.2 Universo ..... 28

    7.3 Población blanco..... 28

    7.4 Población actual..... 28

    7.5 Unidad de observación ..... 29

    7.6 Unidad de análisis..... 29

7.7	Muestreo y cálculo de la muestra.....	29
7.8	Calculo del tamaño de la muestra .....	29
7.9	Criterios de selección.....	29
7.9.1	Criterios de inclusión .....	29
7.9.2	Criterios de no inclusión .....	30
7.9.3	Criterios de exclusión .....	30
7.10	Definición de variables .....	30
7.11	Traducción del instrumento frailty scale for ederly people .....	32
7.12	Validez de aparente .....	32
7.13	Validez de contenido.....	33
7.14	Validez de constructo.....	33
7.15	Confiabilidad .....	33
8	Operacionalización de variables .....	33
9	Técnica de recolección de datos .....	34
9.1	Instrumento frailty scale for ederly people .....	34
10	Logística.....	37
10. 1.	Logística de la traducción .....	37
10. 2.	Logística para la validez aparente:.....	37
10. 3.	Logística para la validez de contenido .....	37
10. 4.	Logística de validez de constructo .....	38
10. 5.	Logística para la confiabilidad.....	38
11	Plan para procesamiento y análisis de datos .....	38
12	Aspectos éticos .....	39
12.1	Carta de consentimiento informado. ....	40
13	Recursos, financiamientos y factibilidad.....	41
13.1	Recursos humanos. ....	41
13.2	Recursos tecnológicos.....	41
13.3	Recursos materiales .....	41
14	Cronograma de actividades .....	42
15	Resultados .....	43
16	Discusión .....	53



17	Conclusión .....	56
18	Recomendaciones .....	56
19	Bibliografía .....	57
20	Anexos .....	65
20.1	Anexo 1: operacionalización de variables .....	65
20.2	Anexo 2: carta de consentimiento informado (adulto) .....	69
20.3	Anexo 3: carta de consentimiento informado (persona con discapacidad) ... .....	70
20.4	Anexo 4: instrumento de fragilidad para adultos mayores .....	71

**ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1.	Fisiopatología del Síndrome de fragilidad .....	18
----------------	---	----

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1.	Características sociodemográficas .....	43
Tabla 2.	Distribución de datos .....	44
Tabla 3.	Comunalidades .....	45
Tabla 4.	Varianza Total Explicada .....	46
Tabla 5.	Matriz de componente rotado .....	48
Tabla 6.	Prueba de KMO y Bartlett .....	49
Tabla 7.	Comunalidades del modelo final .....	50
Tabla 8.	Varianza total explicada del modelo final .....	51
Tabla 9.	Matriz de componente rotado del modelo final .....	51

## RESUMEN.

El Síndrome de fragilidad es un síndrome médico geriátrico, caracterizado por disminución de la fuerza y la resistencia y la reducción de la función fisiológica. La frecuencia de fragilidad es muy variable, y oscila entre 15.1%-73%(1). Existen diversos instrumentos con una gran variabilidad entre sus características psicométricas y procesos de validación no adecuados, que pueden llevar a una mala clasificación de los pacientes con o sin fragilidad e intervenir en aquellos que no lo requieren o viceversa, lo que puede repercutir en el pronóstico del paciente, la funcionalidad-dinámica familiar, los aspectos psicológicos y la calidad de vida(2), lo que conlleva un riesgo alto de mortalidad, discapacidad, hospitalizaciones, entre otros, por lo que eleva los costos de la atención médica, con un alto impacto social y familiar(1, 3, 4), por lo que surge la necesidad de tener un instrumento válido y confiable para detectar el síndrome de fragilidad. **OBJETIVO:** Realizar la adaptación cultural y validez del instrumento (Escala de Fragilidad para adultos mayores) en la UMF No. 8 del IMSS, Delegación Aguascalientes. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio tipo transversal de metodología psicométrica en la adaptación cultural y validación del instrumento (Escala de Fragilidad para adultos mayores), constituido por 11 dimensiones con 35 ítems en total. **RESULTADOS:** En primer modelo, el análisis factorial, el eigen valor de las comunalidades en todos los ítems fue mayor de 0.4. En la matriz de componente rotado se observó que los ítem 4, 5, 6, 8, 10, 11 y 12, correspondientes a los dimensiones de ejercicio, fuerza muscular y energía quedaban agrupados en un solo componente, por lo que se agrupan en una sola dimensión; y los ítems 27 y 29 no quedan agrupados por lo que se elimina esa dimensión, reduciendo el número de dimensiones a 8. En el modelo final la prueba KMO fue de 0.834 y la esfericidad de Bartlett 2651.7. El total de la varianza acumulada fue de 65.574 y se obtuvo un alfa de Cronbach de .808. **CONCLUSIÓN:** Se demuestra que los criterios psicométricos del instrumento no son adecuados y que se requieren modificaciones hasta lograr que el instrumento cuente con todos los criterios psicométricos para considerarse válido para su aplicación en la población, eliminando en lo posible el sesgo de selección por una mala clasificación de los sujetos.

**ABSTRACT**

Frailty Syndrome is a geriatric medical syndrome, characterized by decreased strength and endurance and reduced physiological function. The frequency of frailty is very variable, and ranges between 15.1% -73% (1). Exist several instruments with big variability between their psychometric characteristics and inadequate validation processes, which can take to wrong classification of patients with or without frailty and perform in those who do not require, which can have an impact on patient prognosis, the functionality-family dynamics, the psychological aspects and the life quality (2), which entails a high risk of mortality, disability, hospitalizations, among others, which increases the cost of medical care, with a high social and family impact (1, 3, 4), arising the need to have a valid and reliable instrument to detect the frailty syndrome. **OBJECTIVE:** To carry out the cultural adaptation and validity of the Frailty Scale for Ederly People instrument in the UMF No. 8 of the IMSS, Aguascalientes Delegation. **MATERIAL AND METHODS:** Cross-sectional study of psychometric methodology in the cultural adaptation and validation of the Frailty Scale for Ederly People instrument, consisting of 11 dimensions with a total of 35 items. **RESULTS:** In the first model, the factorial analysis, the eigenvalue of the communalities in all the items was greater than 0.4. In the rotated component matrix it was observed that items 4, 5, 6, 8, 10, 11 and 12, corresponding to exercise dimensions, muscle strength and energy, were grouped into a single component, so they are grouped together in one only dimension; and items 27 and 29 are not grouped so that this dimension is eliminated, reducing the number of dimensions to 8. In the final model the KMO test was 0.834 and Bartlett's sphericity 2651.7. The cumulative variance total was 65.574 and a Cronbach's alpha of .808 was obtained. **CONCLUSION:** It is demonstrated that the instrument psychometric criteria are not adequate and there are modifications required until the instrument gets all the psychometric criteria to be considered valid for its application in the population, eliminating as far as possible the selection bias for a bad classification of subjects.

## 1 ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Saliba et al, en el 2001, realizaron el estudio The Vulnerable Elders Survey: A Tool for Identifying Vulnerable Older People in the Community, cuyo objetivo fue desarrollar un instrumento simple para identificar personas mayores vulnerables (con fragilidad) que viven en la comunidad, definidas como personas mayores de 65 años con mayor riesgo de muerte o declive funcional. Se elaboró un instrumento de 13 ítems refiriendo 4 dominios: edad (1 ítem); estado de salud (1 ítem), actividades físicas (6 ítems); actividades de la vida diaria (5 ítems). Los autores no mencionaron haber realizado la validez de su instrumento<sup>1</sup>.

Fried Linda, en su estudio Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype, en el 2001, define a la fragilidad como un síndrome clínico a través de un fenotipo de fragilidad, convirtiéndose posteriormente en un índice que contiene 5 dominios con una pregunta por ítem: pérdida de peso involuntario, agotamiento, debilidad, velocidad de marcha lenta y baja actividad física, pero al realizar la búsqueda de su validez no se encuentra dentro de la literatura<sup>2</sup>.

Rockwood et al, en su estudio A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people, en el 2005, desarrollaron un instrumento para identificar adultos mayores con fragilidad, que es un recuento de 70 déficits clínicos de la Evaluación clínica de Estudio Canadiense de Salud y Envejecimiento (CSHA). La escala incluyó la presencia y la gravedad de las enfermedades actuales, la capacidad en las actividades de la vida diaria y los signos físicos y neurológicos. Sus ítems son: Cambios en las actividades cotidianas, Problemas de cabeza y cuello, Pobre tono muscular en el cuello, Bradicinesia facial, Problemas para vestirse, Problemas con el baño, Problemas para el aseo personal, Incontinencia urinaria, Problemas de aseo, Dificultades masivas, Problemas rectales, Problemas gastrointestinales, Problemas para cocinar, Problemas de succión, Problemas en actividades realizadas por sí mismo, movilidad deteriorada, Problemas musculo esqueléticos, Bradicinesia de las extremidades, Pobre tono muscular en las extremidades, Mala

coordinación de las extremidades, Mala coordinación en tronco, Mala postura de pie, Patrón de marcha irregular, Caídas, Problemas de humor, Sentirse triste o deprimido, Historia de estado de ánimo deprimido, Cansancio todo el tiempo, Depresión (impresión clínica), Cambios de sueño, Inquietud, Cambios de memoria, Deterioro de la memoria a corto plazo, Deterioro de la memoria a largo plazo, Cambios en el funcionamiento mental general, Inicio de síntomas cognitivos, Delirio, Características paranoides, Historial relevante para el deterioro cognitivo, Historial familiar relevante para deterioro o pérdida cognitiva, Temblor, Temblor en reposo, Temblor postural, Temblor de intención, Historia de la enfermedad de Parkinson, Antecedentes familiares de enfermedad degenerativa, Convulsiones, complejo parcial, Convulsiones, generalizadas, Síncope, cefalea, Problemas cerebrovasculares, Historial de apoplejía, Historial de diabetes mellitus, Hipertensión arterial, Pulsos periféricos, Problemas cardíacos, Infarto de miocardio, Arritmia, Insuficiencia cardíaca congestiva, Problemas pulmonares, Problemas respiratorios, Historial de enfermedad tiroidea, Problemas tiroideos, Problemas de la piel, enfermedad maligna, problemas de mama, problemas abdominales, Presencia de reflejo de hocioco, Presencia del reflejo palmomental, Otro historial médico. Usaron los coeficientes de correlación de Pearson o Spearman para medir el grado de correlación (es decir, para probar la validez de construcción convergente), con un resultado de coeficiente de Pearson 0.80,  $p < 0.01$ ), confirmando validez de constructo, el Índice de Fragilidad se correlacionó en un grado similar con la edad (0.35 y 0.29, respectivamente); cognición (0.58, 0.59); la Escala de Calificación de Enfermedades Acumulativas, que mide comorbilidad (0.43, 0.48); el puntaje de función de acuerdo al Estudio Canadiense de Salud y Envejecimiento (CSHA) (0.78, 0.74); y la definición de fragilidad basada en las reglas de CSHA (0.67 y 0.65, respectivamente)<sup>3</sup>.

Jones, et al, en el 2005 en su estudio Evaluation of a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment in a population based study of elderly Canadians, desarrollaron un índice de fragilidad (FI) basado en un estándar evaluación geriátrica integral (CGA) derivada de un examen clínico a través de 10

dominios de deterioro: cognición, emociones, comunicación, movilidad, balance, continencia urinaria, continencia fecal, nutrición, actividades de la vida diaria, social, con un ítem por cada dominio. La validez de contenido se derivaba del CGA que estaba basado en un modelo de fragilidad. La validez de constructo se obtuvo a través de la correlación entre la CGA y el índice de fragilidad, pero no muestran los resultados dentro del estudio<sup>4</sup>.

Rolfson et al, en el 2006, en su estudio Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale (EFS), tuvo como objetivo el desarrollar un instrumento breve y fácil de usar para el cribado de la fragilidad con 9 dominios que son: cognición, estado general de salud, independencia-funcionalidad de la persona, apoyo social, uso de medicamentos, nutrición, estado de ánimo, continencia y calidad de vida. Los dominios de estado general de salud y uso de medicamentos contienen dos ítems por dominio, mientras que el resto solo un ítem, dando un total de ítems de 11. La consistencia interna del EFS usando alfa de Cronbach fue 0.62, pero no realizó otro tipo de validez<sup>5</sup>.

Gobbens et al, en el 2009, en The Tilburg Frailty Indicator: Psychometric Properties es un cuestionario autoadministrado desarrollado en los Países Bajos, que consta de 2 partes. La Parte A contiene 10 preguntas sobre los determinantes que puedan contribuir a la fragilidad y morbilidad; la parte B contiene 3 dominios de fragilidad con un total de 15 preguntas: componentes físicos (salud, pérdida de peso, dificultad para caminar, equilibrio, audición, visión, agarre y cansancio = 8 ítems); factores psicológicos (memoria, sentimiento hacia abajo, ansiedad y afrontamiento = 4 ítems); y elementos sociales (vivir solo, aislamiento social, apoyo social= 3 ítems). Para la Validez de constructo realizaron una correlación de los ítems con otras medidas de fragilidad (Other Frailty Measures). El alfa de Cronbach fue de 0.73 para el dominio que contribuye a la fragilidad; 0.70 para el dominio físico; 0.63 para el dominio psicológico y 0.34 para el dominio social. Se concluye que éste cuestionario no cumple con los criterios psicométricos requeridos<sup>6</sup>.

Bielderman et al, en el 2013, en su estudio Multidimensional structure of the Groningen Frailty Indicator (GFI) in community-dwelling older people Annemiek, desarrollaron un instrumento para identificar fragilidad en adultos mayores, éste instrumento contiene 15 ítems dicotómicos, que pertenecen a tres dominios: Actividades diarias (4 ítems), Funcionamiento psicosocial (5 ítems) y Problemas de salud (6 ítems). Para su validez se utilizó alfa de Cronbach; los dominios de actividades diarias y funcionamiento psicosociales mostraron buena consistencia interna, con alfa de Cronbach de 0.81 (95% CI = 0.79-0.83) y alfa de Cronbach de 0.80 (95% CI = 0.78-0.82), respectivamente. Por el contrario, el dominio de problemas de salud mostraron una pobre consistencia interna con alfa de Cronbach de 0.57 (95% CI = 0.54-0.61). Para la validez de criterio de los dominios se correlacionaron entre otras escalas (Jong Gierveld Loneliness Scale, HADS, physical subescala funcional de RAND-36, HADS y percepción de la salud en general del EuroQol-5D):  $r = -0.31$ ,  $r = -0.48$ ,  $r = -0.44$ , respectivamente. En el análisis del eigenvalues de los dominios muestra que las actividades diarias presenta una varianza por factor de 29.45; funcionamiento psicosocial de 42.74 de la varianza por factor y en el dominio de problemas de salud de 7.84, con una varianza total de 50.58. A pesar de que este instrumento cuenta con los criterios psicométricos no cumple con una validación adecuada<sup>7</sup>.

Rosas et al, en el 2016, en su estudio Cross-Cultural Adaptation and Validation of the FRAIL Scale to Assess Frailty in Mexican Adults cuyo objetivo fue la adaptación culturalmente y la validez de la escala FRAIL en adultos mexicanos. El instrumento FRAIL se compone de cinco dominios con un solo ítem: Fatiga (autoinforme), Resistencia, Deambulacion (velocidad de marcha lenta), Enfermedad y Pérdida de peso (5% o más en el último año). Para la validación utilizaron la validez interna por dominio con un resultado de correlación de 0.474 en el dominio de fatiga; 0.741 en el dominio de resistencia; 0.735 en el dominio de deambulación; 0.071 en el dominio de Enfermedades y 0.418 en pérdida de peso, estos fueron analizados por el test de Spearman. Cuatro de cinco ítems se correlacionaron con el puntaje total de la escala (rho 0.41 a 0.74), con la excepción del dominio de enfermedades. La validez

externa fue ICC = 0.82. Ésta escala no cuenta con los parámetros psicométricos necesarios<sup>8</sup>.

Xiao-Hong Zhang, et al, en su estudio Development of a frailty scale for elderly people in China, en el 2017, tuvo como objetivo desarrollar una escala de fragilidad para los ancianos en China y examinar su fiabilidad y validez. La versión final de la escala de fragilidad (FI-35) consistió en 35 ítems distribuidos en 11 dimensiones que son: nutrición (3 ítems); ejercicio (4 ítems); fuerza muscular (3 ítems); energía (3 ítems); Sueño (3 ítems); estado emocional (3 ítems); cognición (4 ítems); rol (3 ítems); contacto social (3 ítems); natural (3 ítems) y humanitario (3 ítems). En la correlación interna de la escala los puntajes en las once dimensiones se correlacionaron positivamente entre sí ( $r = 0.130 - 0.541$ ,  $P < 0.01$ ). Los coeficientes de correlación de cada dimensión y la escala total varió de 0.550 a 0.671, lo que indica que las dimensiones y la escala general eran moderadamente correlacionado El coeficiente alfa de Cronbach fue 0.952, y los coeficientes alfa de las 11 dimensiones variaron de 0.730 a 0.992. El índice de validez de contenido (CVI) fue 0.932. Los coeficientes de correlación de Spearman fueron los siguientes ( $P < 0.01$ ): la escala total (0.643), nutrición (0.331), movimiento (0.300), fuerza (0.491), energía (0.228), sueño (0.345), cognición (0.501), estado emocional (0.506), contacto (0.339), rol (0.667), natural (0.321) y humanidad (0.403)<sup>9</sup>. Éste instrumento cuenta con los parámetros psicométricos requeridos, así como un alfa de Cronbach adecuado y por lo tanto su validez de contenido por lo que se decide la realización de su adaptación y validez de este instrumento para nuestro trabajo.



## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 LAS TEORÍAS DE LOS TESTS.

Las teorías estadísticas de los tests van a permitir la estimación de las propiedades psicométricas de los tests para de ese modo garantizar que las decisiones tomadas a partir de ellos son las adecuadas. Sin esas teorías no podríamos estimar la fiabilidad y la validez de los tests, lo cual es imprescindible para poder usar los tests de forma rigurosa y científica. Hay dos grandes enfoques o teorías a la hora de construir y analizar los tests, son la Teoría Clásica de los Tests (TCT) y el enfoque de la Teoría de Respuesta a los Ítems (TRI)<sup>10,11</sup>.

#### 2.1.1 TEORÍA DE LA RESPUESTA AL ÍTEM

Constituye un nuevo enfoque en psicometría cuyo propósito es obtener la puntuación que corresponde a una persona en una dimensión o rasgo, y que se pueden cuantificarse como cero o uno. La TRI debe su nombre a que se centra más en las propiedades de los ítems individuales que en las propiedades globales del test. Una de las propiedades de la TRI es su invarianza, en un doble sentido; invarianza de los ítems respecto a posibles diferentes distribuciones de la habilidad o del rasgo, e invarianza de la habilidad medida a partir de diferentes conjuntos de ítems. Si las condiciones de aplicación de la TRI se cumplen, ha de ocurrir lo siguiente<sup>11</sup>:

Sea cual sea la distribución de los niveles de rasgo obtendremos las mismas estimaciones de los parámetros de los ítems, que deberán ser los mismos si estos se han aplicado a un grupo de personas con alto nivel de rasgo, o a un grupo con niveles bajos. Otra propiedad de la TRI es que permite obtener la precisión con la que cada persona es medida<sup>10,12</sup>.

##### 2.1.1.1 Supuestos de la TRI

###### 2.1.1.1.1 Unidimensionalidad

Un test consta de un conjunto de ítems. La TRI supone además que todos los ítems que forman el test han de medir un mismo y único rasgo. El supuesto de unidimensionalidad exige que todos y cada uno de los ítems del test midan una única dimensión<sup>13</sup>.

Este supuesto nunca se cumple totalmente porque el rendimiento de un test está influido por variables cognitivas y de personalidad, como la motivación, ansiedad, etc. Por lo que, en la práctica es una cuestión de grado, y no puede afirmarse categóricamente si un conjunto de ítems son o no unidimensionales. Existen varios métodos para comprobar la unidimensionalidad. El propuesto por Reckase (1979) se basa en el análisis factorial y consiste en estudiar la varianza explicada por el primer factor extraído de la matriz de correlaciones entre ítems. En la práctica. Cuando el primer factor explica más de un 25% de la varianza total, tras haber eliminado los ítems con saturaciones inferiores a 0.10, se considera que se cumple el supuesto de unidimensionalidad<sup>10,13</sup>.

#### 2.1.1.1.2 Independencia local

Existe independencia local entre los ítems de un test si la respuesta de una persona que da a uno de ellos no depende de las respuestas que da a los otros<sup>10</sup>.

La independencia local se deriva de la unidimensionalidad porque, simplemente, significa que la respuesta a un ítem solo depende de sus parámetros y de  $\Theta$ , y no está influida por el orden de presentación de los ítems, las respuestas que ya se hayan dado<sup>10,11</sup>.

#### 2.1.2 TEORÍA CLÁSICA DE LOS TESTS

La teoría clásica de los tests (a partir de los trabajos iniciales de Spearman) propone un modelo formal, denominado como modelo clásico o modelo lineal clásico, fundamentado en diversos supuestos a partir de los cuales se extraen determinadas consecuencias de aplicabilidad práctica para determinar el grado en que un test

informa de los niveles de rasgo, siendo esté la principal teoría para la validación del instrumento que se presenta en este protocolo de investigación<sup>10,12</sup>.

#### 2.1.2.1 Supuestos fundamentales

El modelo de puntuación verdadera se concreta en un primer supuesto:

$$(1) X = V + E$$

Que indica que la puntuación empírica directa de una persona en un test ( $X$ ) está compuesta de dos componentes hipotéticos: el nivel de rasgo o puntuación verdadera de la persona ( $V$ ) y un error de medida ( $E$ ) que se comete al medir el rasgo con el test. El error de medida se considera una variable aleatoria compuesta por los diferentes factores (propios del sujeto, del test y externos a ambos) que hacen que su puntuación empírica no sea exactamente su nivel de rasgo. Por tanto, el error de medida se establece como la diferencia entre la puntuación empírica y la verdadera<sup>10</sup>:

$$E = X - V$$

Sin embargo se plantea determinados supuestos adicionales, además del promedio de las puntuaciones empíricas que se obtienen de la persona en un número elevado de aplicaciones del test. Asumiendo que  $X$  y  $E$  son dos variables aleatorias, mientras que la puntuación  $V$  de la persona es constante, y asumiendo que una población conociera las puntuaciones  $V$  y  $E$  de los individuos, la correlación entre ambas variables sería nula. Se asume que puntuaciones verdaderas elevadas (bajas) no tienen por qué tener asociados errores elevados (bajos). El cuarto supuesto asume que si en una población conociéramos los errores de medida de cada individuo en dos test diferentes, dada su condición de aleatoriedad, la correlación entre ambas variables también sería nula. Y finalmente el quinto supuesto nos indica que si en una población conociéramos las puntuaciones  $E$  en un test  $j$  y las puntuaciones  $V$  en un test  $k$ , ambas variables correlacionarían cero<sup>10,11</sup>:

$$(5) = 0 E jV_k \rho$$

#### 2.1.2.2 Concepto de formas paralelas

Un procedimiento sería obtener la correlación entre ambas para un grupo de  $N$  personas, pero nos encontramos con el inconveniente de desconocer las auténticas  $V$  de las  $N$  personas. Sí resulta factible, sin embargo, obtener la correlación entre las puntuaciones empíricas que proporcionan dos formas paralelas de un test, diseñadas ambas para evaluar el mismo rasgo  $V$  de los individuos. Según el modelo clásico, dos formas paralelas de un test se definen mediante dos condiciones<sup>10,13</sup>:

Un individuo tiene la misma puntuación  $V$  en ambas formas. La varianza de los errores de medida en ambas formas es la misma<sup>10,11</sup>.

#### 2.1.2.3 Coeficiente de fiabilidad

Es el cociente entre la varianza de las puntuaciones verdaderas y la varianza de las puntuaciones empíricas, a partir de la correlación inicial de Pearson, se puede interpretar como la proporción de la varianza empírica que puede atribuirse a la variabilidad de las personas a nivel de rasgo o puntuaciones verdaderas, asumiéndose valores entre 0 y 1, ya que las varianzas siempre serán positivas.<sup>10,13</sup>

#### 2.1.2.4 Fiabilidad del test

Se entiende por fiabilidad el grado de estabilidad, precisión o consistencia que manifiesta el test como instrumento de medición de un rasgo determinado. Hasta el momento, el modelo clásico de puntuación verdadera y el planteamiento de la fiabilidad como correlación entre formas paralelas, se han establecido en términos paramétricos. Lo real es que en la práctica vamos a disponer de datos obtenidos en una muestra o grupo normativo concreto. Esto significa que, de modo directo, únicamente vamos a disponer de las puntuaciones empíricas de dicha muestra, a partir de las cuales podemos obtener los estadísticos que sean oportunos<sup>10,14</sup>.

2.1.2.4.1 Fiabilidad como consistencia interna

Es el grado en que diferentes subconjuntos de ítems miden un rasgo o comportamiento homogéneo; es decir, el grado en que covarían, correlacionan o son consistentes entre sí diferentes partes del cuestionario. Lo más usual es obtener la consistencia entre dos mitades del test (método de dos mitades) o entre tantas partes como elementos tenga la prueba (consistencia interna)<sup>10,11,14</sup>.

2.1.2.4.1.1 Coeficiente  $\alpha$  de cronbach

El coeficiente de fiabilidad del test podría obtenerse aplicando la fórmula general de Spearman-Brown, y modificada para expresar la fórmula para datos muestrales, nos proporciona exactamente el mismo resultado, a lo denominado coeficiente  $\alpha$  de Cronbach y dado que las puntuaciones en el test son la suma de las puntuaciones en los ítems<sup>10,11</sup>:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( \frac{2 \sum_{j < l} \text{cov}(j, l)}{S_x^2} \right)$$

Esta fórmula reproduce el coeficiente de fiabilidad del test si todos los ítems son paralelos. En la práctica, es muy difícil que esto se produzca pero, sin embargo, tiene sentido su aplicación para establecer el grado en que los diferentes ítems están midiendo una única dimensión o rasgo, por ello la importancia de la aplicación en nuestro estudio. Podemos observar en la última expresión que  $\alpha$  depende del grado de covariación de los ítems: tendrá un valor alto (cercano a 1) cuando los ítems covaríen fuertemente entre sí; asumirá valores cercanos a cero si los ítems son linealmente independientes (si covarían de forma escasa)<sup>10,15-18</sup>.

## 2.2 VALIDEZ DEL TEST

### 2.2.1 Concepto de Validez

La validación es un proceso continuo, que incluye procedimientos diferentes para comprobar si el cuestionario mide realmente lo que dice medir. Es decir, tiene que ver con el tipo de conclusiones o inferencias que pueden realizarse a partir de las puntuaciones obtenidas en el test. Aunque cada vez se tiende más a concebir la validez como un proceso unitario que tiene como objetivo aportar pruebas sobre las inferencias que podemos realizar con un test.

Los fundamentales procedimientos son denominados como validez de contenido, de constructo y referida al criterio. La validez va a responder a la pregunta ¿con qué fidelidad corresponde el universo o población al atributo que se va a medir? Para nuestro trabajo se utilizara la validez de constructo<sup>10-12</sup>.

Las medidas psicológicas tienen tres propósitos principales<sup>19</sup>:

1. Establecer una relación funcional con una variable particular.
2. Representar un universo de contenido específico.
3. Medir rasgos psicológicos.

A estos propósitos les corresponden tres tipos de validez respectivamente<sup>19</sup>:

1. Validez predictiva.
2. Validez de constructo.
3. Validez de contenido.

### 2.2.2 Validez de constructo

Un constructo es un concepto elaborado por los teóricos de la Psicología para explicar el comportamiento humano y que precisan de indicadores observables para su estudio. En muchas ocasiones, estos indicadores son los ítems de un test, y debe comprobarse empíricamente que resultan adecuados para reflejar el constructo de referencia<sup>10,14</sup>.

#### 2.2.2.1 Estrategias para la validez de constructo

Incluye la planificación y ejecución de determinados estudios de investigación orientados a comprobar empíricamente que un test mide realmente el constructo o rasgo que pretendemos<sup>10,20,21</sup>.

#### 2.2.2.2 Análisis para la validez de constructo

Es una técnica estadística multivariante que sirve para estudiar las dimensiones. Normalmente toma como datos de partida la matriz de correlaciones entre las  $n$  variables que interesa analizar. Como información final, proporciona una matriz de tamaño  $n \times p$ , denominada matriz factorial rotada. Se realiza con dos objetivos<sup>22</sup>:

1. Determina cuál es el número de dimensiones o factores que mide un test y descubrir cuál es el significado de cada una
2. Obtiene la puntuación de cada sujeto en cada dimensión.

Los diferentes factores (dimensiones) extraídos no tienen la misma importancia, ya que cada uno explicará una determinada cantidad de la varianza total de los ítems, que se expresa porcentualmente, y que indica la importancia de esa dimensión para dar cuenta de la covariación entre las variables<sup>10</sup>.

##### 2.2.2.2.1 Modelo factorial con más de un factor

Es posible formular modelos factoriales en los que cada ítem mida más de una característica simultáneamente. El análisis factorial es una técnica de reducción de datos que sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de variables. Esos grupos homogéneos se forman con las variables que correlacionan mucho entre sí y procurando, inicialmente, que unos grupos sean independientes de otros. Por lo que éste análisis consta de cuatro fases características<sup>10,11,14</sup>:

- a) Cálculo de una matriz capaz de expresar la variabilidad conjunta de todas las variables
- b) Extracción del número óptimo de factores

- c) Rotación de la solución para facilitar su interpretación
- d) Estimación de las puntuaciones de los sujetos en las nuevas dimensiones

La *comunalidad* de una variable es la proporción de su varianza que puede ser explicada por el método factorial obtenido y son asignadas inicialmente a las variables (inicial) y las comunales reproducidas por la solución factorial (extracción)<sup>10</sup>.

Los *porcentajes de varianza explicada* es un listado de los autovalores de la matriz de varianzas-covarianzas y del porcentaje de varianza que representa cada uno de ellos. Estos autovalores expresan la cantidad de la varianza total que está explicada por cada factor; y los porcentajes de varianza explicada asociados a cada factor se obtienen dividiendo su correspondiente autovalor por la suma de los autovalores (la cual coincide con el número de variables)<sup>10,12,14</sup>.

La solución factorial propiamente dicha contiene las correlaciones entre las variables originales (o saturaciones) y cada uno de los factores<sup>10</sup>.

Cuando se estima un modelo factorial las saturaciones no siempre son fácilmente interpretables, en el sentido de que pueden no indicar con claridad qué es lo que están midiendo los factores. Para interpretar la solución, los ítems se agrupan en factores y el significado de éstos se infiere analizando qué tienen en común los ítems que se agrupan en un mismo factor<sup>10,21</sup>.

Para facilitar la interpretación se aplica a las saturaciones un proceso denominado rotación, por el cual se transforman las saturaciones en otras más sencillas de interpretar<sup>10</sup>.

Rotación Varimax es un método de rotación ortogonal que minimiza el número de variables que tienen saturaciones altas en cada factor. Simplifica la interpretación de los factores optimizando la solución por columna<sup>10,22</sup>.



Con la rotación se intenta que la solución factorial se aproxime a la denominada estructura simple. Una estructura simple implica que<sup>10</sup>:

- a) En cada factor pesan alto un conjunto de variables (y pesan bajo o cero las restantes variables).
- b) Los conjuntos de ítems definiendo cada factor no deben solaparse demasiado.
- c) Cada variable pesa solo en un conjunto pequeño de factores (y pesa bajo o cero en el resto de los factores).

### 2.2.3 Validez de Contenido

La validez de contenido consiste en qué tan adecuado es el muestreo que hace una prueba del universo de posibles conductas, de acuerdo con lo que se pretende medir; los miembros de dicho universo U pueden denominarse reactivos o ítems. Por lo tanto los ítems seleccionados deben medir las dimensiones del constructo<sup>23</sup>. Se requieren dos requisitos principales para asegurar la validez de contenido<sup>24</sup>:

- a) Un conjunto de reactivos representativos.
- b) Métodos “sensibles” para construir pruebas.

El concepto esencial de validez de contenido es que los ítems de un instrumento de medición deben ser relevantes y representativos del constructo para un propósito evaluativo particular. La validez de contenido se establece en diferentes situaciones, siendo dos de las más frecuentes<sup>23</sup>:

- a) el diseño de una prueba
- b) la validación de un instrumento que fue construido para una población diferente, pero que se adaptó mediante un procedimiento de traducción (equivalencia semántica)

La sola adaptación del instrumento no necesariamente genera una equivalencia cultural debido a las barreras del idioma, es por esto que se hace necesario validar dichos instrumentos en términos de su contenido, y es allí donde la evaluación realizada por expertos cobra especial relevancia, pues son ellos quienes deben

eliminar los ítems irrelevantes y modificar los ítems que lo requieran, como en el caso de expresiones idiomáticas<sup>23</sup>.

#### 2.2.3.1 Análisis de Reactivos

Primero se debe administrar una gran colección de reactivos a una gran muestra de sujetos, que sean representativos de los individuos que se van a emplear en la prueba final, con el propósito de descartar los reactivos que no funcionan bien<sup>24</sup>.

El siguiente paso depende del número de reactivos que tengan correlaciones relativamente altas con los puntajes totales. Normalmente se requieren de 30 reactivos, por lo menos, para tener una alta confiabilidad, y para evitar la ventaja del azar, el análisis factorial requiere de un estándar mínimo de 10 veces tantos sujetos como variables<sup>24</sup>.

Después de haber construido los reactivos y antes de someterlos al análisis, deben aplicarse a una muestra de sujetos, a través de un muestreo de sujetos representativos que serán estudiados en la prueba definitiva<sup>24</sup>.

#### 2.2.3.2 Juicio de expertos

La validez de contenido generalmente se evalúa a través de un panel o un juicio de expertos, y en muy raras ocasiones la evaluación está basada en datos empíricos. El juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. La identificación de las personas que formarán parte del juicio de expertos es una parte crítica en este proceso, con los siguientes criterios de selección<sup>23</sup>:

- a) Experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones basada en evidencia o experticia (grados, investigaciones, publicaciones, posición, experiencia y premios entre otras).
- b) Reputación en la comunidad.
- c) Disponibilidad y motivación para participar.

- d) Imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad.

El número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento; sin embargo, la decisión sobre qué cantidad de expertos es la adecuada varía entre autores. Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento<sup>23</sup>.

Existen varios métodos para la obtención de juicios de expertos, que pueden clasificarse según si la evaluación se realiza de manera individual o grupal. En el primer grupo se encuentran algunos como el método de agregados individuales y el método Delphi, en ambos métodos cada juez realiza la evaluación individualmente, pero en el Delphi, luego de analizar las respuestas se le envía a cada juez la mediana obtenida y se le pide que reconsidere su juicio hasta que se logre un consenso, esta técnica ofrece un alto nivel de interacción entre los expertos, evitando las desventajas de la dinámica grupal<sup>23</sup>.

Entre las técnicas grupales se encuentra la nominal y el consenso, en ambas se requiere reunir a los expertos, pero en la última se exige mayor nivel de acuerdo. Estas técnicas pueden tener problemas si se generan discusiones tensas o si existen variables individuales como la personalidad y las habilidades sociales de los jueces que generen sesgos. Otro procedimiento utilizado para el juicio de expertos se basa en el emparejamiento de los ítems con el dominio. En este caso se entrega a los jueces una lista de objetivos (categorías) y se les presenta cada ítem en una ficha separada. El juez compara cada ítem con la lista y registra el resultado en una hoja de respuestas, indicando al lado de cada ítem el número del objetivo<sup>23</sup>.

### 2.2.3.3 Estadísticos para análisis

Para estimar la confiabilidad de un juicio de expertos, es necesario conocer el grado de acuerdo entre ellos, ya que un juicio incluye elementos subjetivos<sup>23</sup>. Cuando la

medida de acuerdo obtenida es alta indica que hay consenso en el proceso de clasificación o asignación de puntajes entre los evaluadores, igualmente da cuenta de la intercambiabilidad de los instrumentos de medición y reproducibilidad de la medida<sup>23</sup>.

2.2.3.3.1 Estadístico Kappa. Este estadístico genera una medida de acuerdo entre evaluadores y se utiliza cuando las variables están dadas en una escala nominal, es decir únicamente clasifican<sup>23</sup>.

2.2.3.3.2 Coeficiente de concordancia W de Kendall: Este coeficiente se utiliza cuando se quiere conocer el grado de asociación entre k conjuntos de rangos, por lo cual es particularmente útil cuando se les solicita a los expertos asignarle rangos a los ítems, por ejemplo de 1 a 4. El mínimo valor asumido por el coeficiente es 0 y el máximo 1, y su interpretación es la misma que para el coeficiente de Kappa. Un valor alto de la w puede interpretarse como un reflejo de que los k observadores o jueces están aplicando los mismos estándares al asignar rangos a los ítems. Esto no garantiza que los ordenamientos observados sean correctos, ya que todos los jueces pueden concordar si todos están utilizando un criterio incorrecto para clasificar. Es debido a esto último que el criterio de selección de jueces cobra especial relevancia al igual que la independencia entre los mismos<sup>23</sup>.

## 2.3 SÍNDROME DE FRAGILIDAD.

### 2.3.1 CONCEPTO

Se reconoce generalmente que el término "fragilidad" captura la esencia de la vulnerabilidad y el declive relacionados con la edad<sup>25,26</sup>. La fragilidad es un síndrome médico con múltiples causas y contribuyentes, caracterizado por disminución de la fuerza y la resistencia y la reducción de la función fisiológica, lo que aumenta la vulnerabilidad de los resultados adversos para la salud como el declive funcional y la mortalidad temprana<sup>27</sup>

Los factores asociados con un aumento de la prevalencia de la fragilidad incluyen:

- Sexo femenino<sup>28</sup>
- Nivel educativo más bajo<sup>28</sup>
- Fumador actual<sup>28</sup>
- Uso actual de la terapia hormonal posmenopáusica<sup>28</sup>
- Afroamericanos o hispanos<sup>29</sup>
- Viudez/ soltería<sup>30</sup>
- Depresión con o sin uso de antidepresivos<sup>31</sup>
- Discapacidad intelectual<sup>32</sup>

La población de adultos mayores de origen latinoamericano tiene un riesgo incrementado para el desarrollo de fragilidad, debido a las deficientes condiciones socioeconómicas con las que crecieron en la infancia como la pobreza, malnutrición y en general a malas condiciones de salud, que se perpetúan en la adultez por una mala educación, empleos de gran esfuerzo físico, con malas condiciones laborales y mal remuneradas<sup>33</sup>.

### 2.3.2 FISIOPATOLOGÍA

Múltiples alteraciones relacionadas a la genética, el envejecimiento y las comorbilidades están implicadas en la fisiopatología del síndrome de fragilidad (figura 1). Los sistemas mayormente implicados en la fisiopatología de la fragilidad son el sistema inmune, el endócrino y el musculo esquelético<sup>34</sup>.

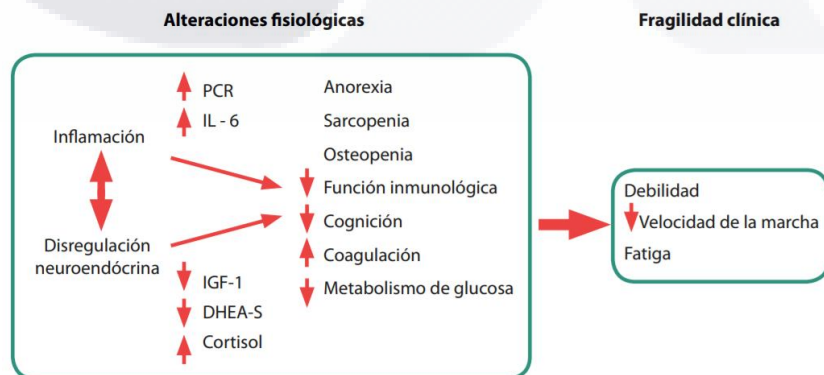


Figura 1.

Ilustración 1. Fisiopatología del Síndrome de fragilidad

### 2.3.2.1 Sistema inmune

Se ha encontrado una asociación entre fragilidad, un estado proinflamatorio y la activación de la cascada de la coagulación, reflejada en<sup>34</sup>:

- I. Elevación de los niveles de biomarcadores de la coagulación (factor VIII, fibrinógeno, dímero D)<sup>34</sup>.
- II. Aumento en las cuentas celulares de neutrófilos y leucocitos y anemia<sup>35</sup>.
- III. Elevación de los niveles séricos de citocinas proinflamatorias como proteína C reactiva (PCR) e interleucina 6 (IL-6); esta última actúa como un factor de transcripción y un transductor de señales que impacta de manera adversa el apetito, el funcionamiento del sistema inmune, la cognición y el músculo esquelético<sup>36,37</sup>.

### 2.3.2.2 Sistema endocrino

Múltiples cambios hormonales que ocurren con el envejecimiento se han relacionado a la aparición de fragilidad<sup>34</sup>:

- I. Disminución de la testosterona: En los hombres se produce una gradual 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 la disminución de su secreción contribuye a la sarcopenia<sup>38-40</sup>.
- II. Disminución de los estrógenos: Los niveles de estrógenos decrecen abruptamente con la menopausia acelerando la pérdida de masa muscular<sup>41</sup>.
- III. Disminución de la Hormona del crecimiento (HC). Esta hormona juega un importante papel en el desarrollo y mantenimiento de la masa muscular en todas las edades. En ambos sexos su secreción disminuye en la medida que envejecemos (aunque los hombres mantienen mayores niveles), favoreciendo así el desarrollo de la sarcopenia<sup>41</sup>. Tanto los niveles séricos de hormona del crecimiento como los niveles pico registrados por la mañana de factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1) disminuyen con la edad<sup>39,42</sup> y, de entre la población geriátrica, aquellos pacientes que tienen síndrome de fragilidad presentan niveles más bajos de IGF-1 en comparación

a pacientes geriátricos no frágiles, y se observa una relación inversa entre los niveles de IL-6 y los niveles IGF-1 en pacientes frágiles, pero no en pacientes no frágiles<sup>39</sup>. En las mujeres de la población geriátrica, hay una relación entre la disminución en los niveles de IGF-1 y la movilidad<sup>39,43</sup>.

- IV. Cortisol. La secreción de cortisol aumenta 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<sup>43</sup>. Hasta ahora, estos cambios son atribuibles a alteraciones en el eje hipotálamo-hipófisis adrenal (HHA) asociados al envejecimiento<sup>44</sup>.
- V. Vitamina D. Se ha encontrado que existe una asociación entre bajos niveles de vitamina D en pacientes geriátricos de ambos sexos, tanto ambulatorios<sup>45</sup> como institucionalizados<sup>46-48</sup>.

### 2.3.2.3 Sarcopenia

La pérdida de la masa y fuerza muscular relacionada al envejecimiento es un componente clave de la fragilidad<sup>49</sup>. Desde el punto de vista fisiológico, la sarcopenia es provocada por la disminución de elementos contráctiles<sup>50</sup>; por la reducción del número total de fibras musculares (10 % a partir de los 50 años); por la disminución del tamaño de las fibras musculares tipo II o de contracción rápida, así como la conversión de las fibras musculares rápidas (tipo II) en fibras lentas (tipo I); depósito de lípidos en el tejido muscular y por una pérdida de unidades motoras<sup>51</sup>. Es consecuencia, en lo fundamental, de la disminución de la regulación neuroendocrina (incluida la capacidad para mantener la temperatura corporal) y la disfunción inmune relacionada con el envejecimiento y de factores ambientales <sup>3452-54</sup>.

Se ha descrito un ciclo de fragilidad, cuyos elementos centrales que subyacen a las manifestaciones clínicas, son un ciclo negativo de lo que se ha mencionado anteriormente aunado a la malnutrición crónica, sarcopenia que conlleva la disminución de la fuerza y la disminución del gasto energético total, que con

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cualquier elemento externo o interno (enfermedad, depresión, caídas, evento estresante vital, reacción adversa a medicamentos, alteraciones en la cognición, etc) pueden activar el círculo vicioso o potenciarlo. Un adulto mayor podrá entrar al círculo por uno o varios puntos a la vez que inexorablemente lo conducirá a un estado que se ha llamado “espiral de dependencia”<sup>41</sup>.

#### 2.3.2.4 Fragilidad y su asociación con características sociodemográficas

Sanchez Garcia<sup>55</sup> en su estudio Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: Prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health service, evidencia que el vivir solo se asocia a una persona pre frágil, ya que los adultos mayores que viven solos son menos propensos a ser frágiles en comparación con los que viven acompañado. Las razones para esto son desconocidas, pero se cree que las personas que viven solas son más independientes y no muestran datos de fragilidad, por lo que sus actividades de la vida diaria podrían no verse afectadas<sup>55</sup>.

#### 2.3.2.5 Fragilidad y depresión

Los síntomas depresivos son comunes en todos los adultos mayores y pueden ser un factor de riesgo de fragilidad, causando por los cambios en el comportamiento y la actividad que resultan en mayor discapacidad, lo que lleva a la fragilidad. A la inversa, los síntomas depresivos también pueden ser un síntoma temprano de fragilidad. La fragilidad puede empeorar el estado de ánimo y depresión. Una asociación causal compleja también es posible, con causalidad bidireccional: entre más depresivo, aumentan el riesgo de fragilidad, que a su vez empeora los síntomas depresivos. Los síntomas físicos como fatiga, pérdida de peso y poca resistencia, podría estar relacionado con la depresión, fragilidad (sarcopenia) o a ambos<sup>55 56</sup>.

#### 2.3.2.6 Fragilidad y deterioro cognitivo

La presencia de deterioro cognitivo está asociada a los estados de pre-fragilidad y fragilidad, ya que se ha demostrado que el deterioro cognitivo podría ser un marcador temprano de un futuro riesgo para fragilidad como lo demuestra el estudio



Cognitive Status and Future Risk of Frailty in Older Mexican Americans<sup>57</sup>. Los componentes de frágiles, particularmente la sarcopenia, se asocian con el funcionamiento cognitivo donde la memoria parece ser el función cognitiva más afectada. El deterioro cognitivo es más frecuente en ancianos frágiles, y cuanto mayor es la fragilidad, mayor es la riesgo de deterioro cognitivo leve y demencia. La presencia concomitante de fragilidad y los cambios cognitivos pueden predecir la mortalidad en el anciano. Por último, varios factores pueden contribuir al síndrome de fragilidad y, en consecuencia, una disminución en el rendimiento de la cognición, entre ellos se encuentran la edad avanzada, baja educación, bajos ingresos financieros, género femenino, viudo / soltero, bajo peso corporal y mal estado nutricional, dependencia en actividades funcionales y de la vida diaria, síntomas de depresión, presencia de comorbilidades, uso de medicamentos<sup>58</sup>.

#### 2.3.2.7 Fragilidad y alteraciones del sueño

Las alteraciones del sueño como el insomnio crónico, sueño deficiente o de mala calidad, somnolencia diurna excesiva, corta duración del sueño, disminución de la eficacia del sueño, latencia prolongada del sueño, fragmentación del sueño, múltiples episodios de vigilia larga, respiración desordenada durante el sueño, hipoxemia nocturna y frecuentes movimientos periódicos de las piernas; son cada vez más comunes en adultos mayores. En el estudio Sleep Disturbances and Frailty Status in Older Community Dwelling Men, demostraron que las alteraciones del Sueño y la respiración desordenada durante el sueño se han asociado con la fatiga, niveles reducidos de actividad física y con la pérdida de peso, ya que ésta produce una laxitud general del tono muscular que podría aumentar que las vías respiratorias colapsen, ocasionando alteraciones respiratorias. Por lo tanto las asociaciones entre las alteraciones del sueño y el síndrome de fragilidad podrían estar mediadas a través de una serie de mecanismos. Los trastornos del sueño pueden ser un marcador de varias condiciones que incluyen mala salud, comorbilidades como enfermedades cardiovasculares, síntomas de depresión, disfunción cognitiva y discapacidades funcionales, que por sí mismos deterioran el sueño y aumentan la probabilidad de un mayor estado de fragilidad. Además, las alteraciones del sueño

y la fragilidad han sido vinculadas a alteraciones en las vías bioquímicas, incluidos los bajos niveles de testosterona, función renal reducida y elevaciones en citocinas proinflamatorias<sup>59</sup>.



### 3 JUSTIFICACIÓN

En México, entre 2005 y 2050 la población de adultos mayores aumentará alrededor de 26 millones, más de 75% de este incremento ocurrirá a partir de año 2020. De este modo, se estima que la población de 60 años o más, representará uno de cada seis habitantes (17.1%) en 2030 y en 2050 será de uno de cada cuatro (27.7%)<sup>60,61</sup>. Es de esperar que este fenómeno genere un aumento de las enfermedades asociadas con la edad, entre ellas la fragilidad, que es considerado un síndrome geriátrico que aún, no se ha difundido en el ámbito de la medicina en general.

La prevalencia e incidencia de fragilidad es variable con frecuencias que oscilan entre un 33 y 88%. La prevalencia en América Latina oscila entre un 30 y 48% en mujeres y de un 21 a 35% en hombres. La prevalencia en México es de un 39%, siendo mayor su frecuencia en mujeres con un 45%, a diferencia de los hombres con un 30%<sup>60</sup>. La variabilidad de un 33 a un 88% de prevalencia, puede estar ligada al uso de instrumentos que no cuentan con la validez adecuada con todos sus componentes o bien porque sus procesos de validación no son suficientes.

Si observamos el reverso de la situación de los instrumentos para la identificación de la fragilidad, podríamos tener a una población de adultos mayores mal clasificados como frágiles como consecuencia de la falta de un instrumento con una validez y características psicométricas adecuadas, las secuelas de dicha estratificación del paciente serían catastróficas, ya que tendríamos una pérdida en los costos de la atención, tanto recursos humanitarios como recursos económicos, en los tres niveles de atención médica. Siendo también importante de recalcar que el síndrome de fragilidad no identificado en los pacientes realmente frágiles y que si se hayan clasificados como sanos, por las deficiencias del instrumento, puede empeorar el pronóstico del paciente, la funcionalidad, la dinámica familiar, los aspectos psicológicos y la calidad de vida<sup>62</sup>, y que conlleva un riesgo alto de mortalidad, discapacidad, demencia, así como hospitalizaciones, caídas, fracturas,

dependencia entre otros, por lo que eleva los costos de la atención médica, con un alto impacto social y familiar<sup>27,60,63</sup>.

Por lo tanto, toda vez que el grupo de adultos mayores se hace predominante en la columna poblacional, la importancia de reconocer el síndrome de fragilidad a través de un instrumento cuidadosamente validado, con una adaptación cultural apropiada y con componentes correctos, sería de gran trascendencia ya que nos permitiría dirigir una intervención médica oportuna adecuada y eficaz para planificar los cuidados geriátricos, evitando así el uso innecesario de recursos financieros y humanitarios en adultos mayores mal catalogados. Pero a pesar de ello, hoy en día, existen diversos instrumentos para la identificación de este síndrome, que debido a su gran variabilidad entre sus características psicométricas y sus procesos de validación, ya sean parciales e ineficaces, hace que nuestra población geriátrica sea clasificada erróneamente, haciendo que su morbi mortalidad se eleve, así mismos los costos implicados en la salud del adulto mayor.

#### 4 NATURALEZA DEL PROBLEMA

Hoy en día, existe una plétora de mediciones de fragilidad, identificando qué instrumento de fragilidad es más adecuado para la clínica y / o la aplicación de investigación, donde actualmente es un tema de debate. Una medición estándar permitiría el reconocimiento constante de fragilidad en todo el mundo.

Dentro de la literatura, se observa que muchos instrumentos de fragilidad no se han validado sólidamente, ya que existe diversos instrumentos que cuentan con una variabilidad dentro de sus criterios psicométricos, es decir muchos de ellos no cuentan con el requisito básico de tres ítems por dimisión, como es el caso del índice de Fried, la escala FRAIL, el Índice de fragilidad basado en un estándar evaluación geriátrica integral (FI-CGA), y parcialmente el instrumento VES-13, ya que algunas de sus dominios solo cuenta con un ítem.

La validez de los instrumentos comentados en los antecedentes también demuestra que existen fallas al realizar su proceso de validez fue a través de consistencia interna, predominantemente alfa de Chronbach como en el caso de the Edmonton Frail Scale, que obtuvo un alfa de Chronbach de 0.62; The Tilburg Frailty Indicator muestra alfa de Chronbach de cada dimensión sin una generalizada al igual que el instrumento the Groningen Frailty Indicator; el instrumento FRAIL también utilizaron la validez interna por dominio aunque se desconoce a través de que método. Es importante recalcar que muchas de las consistencias internas fueron a través de métodos de correlacionarse con otros instrumentos. La validez de constructo solo fue mostrada por Rockwood<sup>3</sup> en su estudio A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people, que se validó por el coeficiente de Pearson de 0.80 y por Xiao-Hong Zhang<sup>9</sup>, en su estudio Development of a frailty scale for elderly people in China con el resultado de 0.932. Se sabe que índice de fragilidad basado en un estándar evaluación geriátrica integral, tuvo una validez de constructo a través de una correlación pero no muestran sus resultados. Sin embargo a pesar de que son numerosas formas de validar un instrumento, muchos de ellos no fueron reportados

en sus estudios por lo que su validez no es adecuada como es el caso de los siguientes: índice de Fried y VES-13.

Al hablar de las dimensiones o dominios que se encontraron en cada instrumento se encontró una gran variabilidad ya que Fried<sup>64</sup> lo propuso con 5; Saliba<sup>1</sup> propone 4 dominios; Rockwood<sup>3</sup> plantea 5 dominios; Jones<sup>4</sup> formula su estudio en base de 10 dominios; Rolfson<sup>5</sup> presenta su escala con 9 dominios; Gobbens<sup>6</sup> propone 3 dominios; Bielderman<sup>7</sup> plantea su instrumento con 3 dominios; la escala FRAIL<sup>8</sup> contiene 5 dominios y Xiao-Hong Zhang<sup>9</sup> elabora su instrumento con 11 dimensiones. Por lo que puede suponerse que algunos de los instrumentos presentados pueden tener fallas a la hora del reconocimiento del síndrome de fragilidad.

Si bien la fragilidad es ampliamente reconocida, sigue habiendo un debate considerable sobre la mejor forma para evaluarlo y a pesar de que diversas publicaciones en la literatura que han reportado escalas o instrumentos para la identificación del síndrome de fragilidad en el adulto mayor, donde incluyen modificaciones de las originales, muestran una variabilidad importante en su validez; pese a ello, por Xiao-Hong Zhang, en su escala *Frailty scale for Elderly people*<sup>9</sup> muestra la validez de constructo de 0.932, además de su consistencia interna por el método de alfa de Cronbach de 0.952, esta escala en particular cuenta con once dominios que contiene de 3 a 4 ítems cada uno, por lo que consideramos que es un instrumento completo y con una adecuada validez por lo que seleccionamos en particular esta escala para su adaptación cultural y su validez.

## 5 PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la adaptación cultural y validez del instrumento Frailty Scale for Ederly People para identificar el síndrome de fragilidad en adultos mayores de la UMF No. 8 del IMSS, Delegación Aguascalientes?

## 6 OBJETIVOS

### 6.1 General.

Realizar la adaptación cultural y validez del instrumento *Frailty Scale for Ederly People* para identificar el síndrome de fragilidad en adultos mayores de la UMF No. 8 del IMSS, Delegación Aguascalientes.

### 6.2 Específicos.

- I. Realizar la validez aparente del Instrumento *Frailty Scale for Ederly People*.
- II. Determinar la validez de constructo del Instrumento *Frailty Scale for Ederly People*.
- III. Determinar la validez de criterio del Instrumento *Frailty Scale for Ederly People*.
- IV. Determinar la consistencia interna del Instrumento *Frailty Scale for Ederly People*.

## 7 MATERIAL Y MÉTODOS

### 7.1 Diseño Metodológico

Estudio tipo transversal de metodología psicométrica en la adaptación cultural y validación de un instrumento para identificar el síndrome de fragilidad en adultos mayores en la UMF No. 8 del IMSS, Delegación Aguascalientes.

### 7.2 Universo

Todos los adultos mayores del IMSS Delegación Aguascalientes.

### 7.3 Población Blanco

Adultos mayores de la UMF No. 8, IMSS Delegación Aguascalientes.

### 7.4 Población Actual

Adultos mayores de la UMF No. 8, IMSS Delegación Aguascalientes, que cumpla con los criterios de inclusión.

### 7.5 Unidad de Observación

Adulto mayor de la UMF No. 8, del IMSS Delegación Aguascalientes.

### 7.6 Unidad de Análisis

Adulto mayor de la UMF No. 8, del IMSS Delegación Aguascalientes.

### 7.7 Muestreo y Cálculo de la Muestra

Se realizará un muestreo aleatorio simple seleccionando a los adultos mayores de la siguiente forma: se acudirá al consultorio 1 y se entrevistará al primer adulto mayor de 60 años que se encuentre registrado en la agenda de citas y que esté en la sala de espera para pasar a su consulta, posteriormente se acudirá al consultorio 2 entrevistando al primer adulto mayor de 60 años que se encuentre registrado en la agenda de citas y que esté en la sala de espera para pasar a su consulta y así sucesivamente pasando de los consultorios número 1 al 23 en un horario de 8:00am a 12:00pm para el turno matutino y de 3:00 pm a 7:00pm para el turno vespertino, de lunes a viernes hasta completar la muestra.

### 7.8 Calculo del Tamaño de la Muestra

El tamaño de muestra será de acuerdo al criterio de Nunnally que indica que deben ser 10 sujetos por cada ítem (10n), dando un total de 350 adultos mayores de la UMF No. 8, del IMSS, Delegación Aguascalientes.

### 7.9 Criterios de Selección

#### 7.9.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes mayores de 60 años.
- Ambos géneros.
- Que acepten participar en el estudio previa firma de carta de consentimiento bajo información.



### 7.9.2 Criterios de no inclusión

- No se cuentan con criterios de no inclusión.

### 7.9.3 Criterios de exclusión

- Pacientes que no hayan contestado al menos el 80% de las preguntas.

### 7.10 Definición de Variables

Adaptación de un instrumento a otro idioma: Es un proceso complejo, que debe considerar la cultura del de la lengua del país implicado, teniendo en cuenta el contexto cultural, dialectos propios y el estilo de vida. Así como los aspectos técnicos, lingüísticos y semánticos, y que éste proceso se rige por normas sistematizada para asegurar la calidad del instrumento: traducción, adaptación, validación de las propiedades psicométricas y redacción de las normas del instrumento<sup>65</sup>.

Validez aparente: Se refiere al grado en que un test da la impresión a los evaluados de que mide lo que se pretende<sup>10</sup>.

Validez de constructo: Se refiere a qué tan fielmente un instrumento representa y mide un concepto teórico<sup>10</sup>.

Validez interna: Se refiere al grado en que un experimento excluye las explicaciones alternativas de los resultados<sup>10</sup>.

Validez de contenido: Se refiere al grado en que el test presenta una muestra adecuada de los contenidos a los que se refiere, sin omisiones y sin desequilibrios de contenido<sup>11</sup>.

Síndrome de Fragilidad: Síndrome médico con múltiples causas y contribuyentes, caracterizado por disminución de la fuerza y la resistencia y la reducción de la

función fisiológica, lo que aumenta la vulnerabilidad de los resultados adversos para la salud como el declive funcional y la mortalidad temprana<sup>66</sup>.

Adulto Mayor: Persona adulta mayor, persona que cuente con 60 años o más de edad según la NOM-031-SSA3-2012, Asistencia social. Prestación de servicios de asistencia social a adultos y adultos mayores en situación de riesgo y vulnerabilidad.

Nutrición: es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo<sup>67</sup>.

Ejercicio: Es una actividad física que se relaciona con cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía<sup>68</sup>.

Fuerza muscular: Es una cualidad física básica, junto con la flexibilidad, resistencia y velocidad, que sin bien en un principio parece ligada únicamente al aparato locomotor (músculos), y que guarda relación con el sistema de control del movimiento (Sistema nervioso central) y con los sistemas energéticos (Sistema cardiovascular y respiratorio)<sup>69</sup>.

Energía: Es la capacidad para realizar trabajo<sup>70</sup>.

Sueño: Es un proceso fisiológico donde existe una disminución de la conciencia y reactividad a los estímulos externos, reversible y que se asocia a la inmovilidad y relajación muscular, que se presenta con una periodicidad<sup>71</sup>.

Cognición: Es la facultad de los seres de procesar información a partir de la percepción, conocimiento adquirido y características subjetivas que permiten valorar y considerar ciertos aspectos en deterioro de otros. Mientras que el término cognitivo, hace referencia a actividades intelectuales internas como la percepción, interpretación y pensamiento<sup>72</sup>.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Estado Emocional: Es una actitud o disposición a una emoción en un momento determinado y que está relacionado a vías neurobiológicas del organismo<sup>73</sup>.

Contacto Social: Es el establecimiento de una mutua consciencia y comunicación entre dos o más personas. Es el primer estado en el desarrollo de cualquier tipo de relación social<sup>72</sup>.

Rol: Es una función o papel que desempeña alguien en un cierto contexto, que como integrante de diversos grupos sociales tiene funciones que desempeñar en cada uno de ellos<sup>72</sup>.

Natural: Es un proceso biológico de una estructura anatómica, proceso fisiológico o un rasgo del comportamiento de un organismo que ha evolucionado o que puede adaptarse ante un estímulo<sup>74</sup>.

Humanitario: Se refiere a las actividades de la vida diaria. Dentro de las diferentes posibilidades de actuación hay un tipo de actividades que son comunes a las distintas culturas y tiempos y tienen que ver con la supervivencia y mantenimiento personal<sup>75</sup>.

La definición conceptual y operacional así como las características de las variables se encuentran en el cuadro de la operacionalización en el anexo 1.

#### 7.11 Traducción del Instrumento Frailty Scale for Ederly People

Al tener la autorización del protocolo de investigación por parte del comité, el instrumento será traducido por un especialista en la traducción de artículos médicos de la lengua inglesa al español versión latinoamericano.

#### 7.12 Validez de Aparente

Para los once dimensiones que se utilizan en el instrumento *Frailty Scale for Ederly People*, se realizará mediante un grupo focal conformado por 5 personas adultas

mayores de la UMF No 8, del IMSS, Delegación Aguascalientes, a quienes se les solicitará su participan para que después de la lectura de cada ítem, indicarán si son comprensibles o se debiera realizar alguna modificación.

#### 7.13 Validez de Contenido

La validez de contenido del instrumento *Frailty Scale for Ederly People*, se realizará solo en caso de que durante la validez aparente, resulten incomprensible algún o algunos ítems seleccionados, por lo que se someterán a juicio de expertos, el cual será conformado por un investigador experto en validación y adaptación de instrumentos, dos médicos geriatras, un médico internista y un médico familiar, a los cuales se les entregará de manera individual (método de agregados individuales) el instrumento *Frailty Scale for Ederly People* traducido. Su análisis será a través del Coeficiente de concordancia  $W$  de Kendall.

#### 7.14 Validez de Constructo

Para realizar la validez de constructo se aplicará el instrumento *Frailty Scale for Ederly People* traducido donde se realizará el análisis factorial exploratorio a través del metodo de rotación Varimax, el análisis de las comunalidades y el eigen valor, en una muestra explicada en el apartado de Cálculo del tamaño de la muestra.

#### 7.15 Confiabilidad

Se verificará la consciencia interna de cada ítem a través del alfa de Cronbach.

## 8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La operacionalización de las variables se presenta en el Anexo 1, donde en los apartados dimensiones e ítems se muestra en su versión original (ingles), y una vez obtenido el registro se procederá a los procesos correspondientes para su adaptación cultural del instrumento.

## 9 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de recolección de datos se hará mediante una entrevista a los adultos mayores, con el instrumento Instrumento *Frailty Scale for Ederly People*.

### 9.1 Instrumento Frailty Scale for Ederly People

Xiao-Hong Zhang, fue el creador de este instrumento para la identificar el síndrome de fragilidad en la población de china en 2017. La versión final de la escala de fragilidad consistió en 35 ítems distribuidos en 11 dimensiones que son: nutrición (3 ítems); ejercicio (4 ítems); fuerza muscular (3 ítems); energía (3 ítems); Sueño (3 ítems); estado emocional (3 ítems); cognición (4 ítems); rol (3 ítems); contacto social (3 ítems); natural (3 ítems) y humanitario (3 ítems).

Los coeficientes de correlación de cada dimensión y la escala total variaron de 0.550 a 0.671, lo que indica que las dimensiones y la escala general es moderadamente correlacionada. El coeficiente alfa de Cronbach fue 0.952, y los coeficientes alfa de las 11 dimensiones variaron de 0.730 a 0.992. El índice de validez de contenido es de 0.932. Los coeficientes de correlación de Spearman fueron los siguientes ( $P < 0.01$ ): la escala total (0.643), nutrición (0.331), ejercicio (0.300), fuerza muscular (0.491), energía (0.228), sueño (0.345), cognición (0.501), estado emocional (0.506), contacto social (0.339), rol (0.667), natural (0.321) y humanidad (0,403).

Éste instrumento cuenta con los parámetros psicométricos requeridos, así como un alfa de Cronbach y validez de contenido adecuados por lo que se decide la realización de su adaptación y validez del instrumento, tras el aprobación por parte del comité, el cual se muestra a continuación en su lengua nativa<sup>9</sup>:

Instrumento Frailty Scale for Ederly People.
Factor 1 Nutrition
1. Over the past six months, your weight has declined more than 5% or 5 kg without actively trying to lose weight.
2. Over the past six months, your appetite decreased.
3. Over the past six months, your eating habits changed (such as eating frequency).
Factor 2 Exercise
4. Over the past six months, your walking ability changed.
5. Over the past six months, you walked more and more slowly.
6. Over the past six months, it was more difficult than before to go up (down) the stairs.
7. You can participate in some energy-consuming activities (physical exercise, manual labor, etc.).
Factor 3 Muscle strength
8. Over the past six months, your grip strength declined compared with previously (making things fall easily).
9. You can lift a 5e10 kg weight, such as a watermelon.
10. Over the past six months, it felt more arduous to stand up from a seat than before.
Factor 4 Energy
11. In the past six months, it was harder for you to do anything than before.
12. Over the past six months, you often felt tired.
13. Over the past six months, you were always listless.
Factor 5 Sleep
14. Your sleep time decreased.
15. Your sleep became shallow and vulnerable to external interference.
16. You need to rely on drug-assisted sleep.
Factor 6 Emotion
17. You are more likely to be depressed than before.

18. You feel lonelier than before.
19. You often feel self-abasement.
Factor 7 Cognition
20. Recently, you always forget things.
21. You can express your ideas as clearly as before.
22. Your ability to solve problems is as good as before (thinking and doing).
23. Compared with before, it is harder for you to concentrate on one thing.
Factor 8 Role
24. You can play parts in roles, such as caring for families, organizing group activities and so on.
25. Your daily life needs to be taken care of by others.
26. You have less confidence than before when you deal with things.
Factor 9 Social contact
27. You can get support from families or professionals.
28. You keep in touch with your family and friends.
29. You are willing to participate in social activities (such as public welfare activities or reemployment).
Factor 10 Natural
30. Over the past six months, your ability to adapt to changes in temperature has decreased.
31. You are more sensitive to changes in the environment (respiratory diseases caused by air pollution).
32. Your current living environment is more convenient than before.
Factor 11 Humanity
33. You can get information you need (like current news) as well as before.
34. You can master the use of new facilities (such as mobile phones, computers, and community fitness facilities).
35. You can understand some new ideas and new words (such as network words).

## 10 LOGÍSTICA

Posterior a la autorización del protocolo, la tesista Tania Araceli Barba Calvillo, residente de tercer año de la Especialidad de Medicina Familiar, realizará el procedimiento para la adaptación cultural en cinco fases:

10. 1. Logística de la Traducción: se contratará a un especialista en la traducción de artículos médicos de la lengua inglesa al español versión latinoamericano.

10. 2. Logística para la validez aparente: Se invitará a un grupo de adultos mayores pertenecientes a la UMF No 8, del IMSS, Delegación Aguascalientes en número non (5), para que participen en ésta etapa, con previa firma de consentimiento informado. En ésta etapa se les entregará el cuestionario ya traducido a cada participante y la sesión será grabará en audio y/o video. Una vez que cada participante adulto mayor cuente con su cuestionario, se iniciará leyendo cada una de las 35 preguntas del instrumento y se cuestionará al final de cada pregunta si se entiende adecuadamente su contenido, en caso de que algún participante refiera que no entiende la pregunta, se marcará la pregunta en cuestión y se les preguntará con qué palabra ellos lo entenderían mejor. Al finalizar la sesión se revisará el audio y/o grabación, para verificar las anotaciones que se hubieran presentado en cada pregunta. En caso de que el cuestionario no presente alguna incompreensión por parte de los participantes se pasará a la cuarta fase.

10. 3. Logística para la validez de contenido: En caso de que existieran anotaciones durante la validez aparente, se analizará si es pertinente algún cambio en la redacción o modificación de la pregunta en cuestión, y una vez realizada la mejora, se realizará la validez de contenido de los ítems que fueron modificados con un grupo de expertos (juicio de expertos) que será compuesto por un investigador experto en validación y adaptación de instrumentos, dos médicos geriatras, un médico internista y un médico familiar. Los expertos analizarán el cambio propuesto en cada ítem evaluando su pertinencia o representatividad, es decir si los ítems



realmente reflejan los conceptos y contenidos a través del método de agregados individuales. También se evaluará la redacción de los ítems para garantizar que los conceptos serán comprendidos por los pacientes y si reflejan los propuestos originalmente por el instrumento seleccionado, basándose en los conocimientos teóricos, estando siempre libres para sugerir adecuaciones y mejoras necesarias en cada ítem. Al término de las evaluaciones de los expertos el análisis será realizado con el Coeficiente de concordancia W de Kendall.

10. 4. Logística de validez de constructo: Una vez realizada la validez aparente (y en caso necesario su validez de contenido) se procederá a acudir a la consulta externa de los 23 consultorios de la UMF No.8 del IMSS, Delegación Aguascalientes, tanto turno matutino como vespertino, y se entrevistará al primer adulto mayor que acuda a su consulta en el consultorio número uno y que acceda a participar, previa firma de consentimiento informado, preguntando de manera clara y con espacio para contestar las 35 preguntas del instrumento. Después se pasará al consultorio número 2, y se esperará al primer adulto mayor que acuda a su consulta y que acceda a participar en el estudio, con previa firma de consentimiento informado para contestar el instrumento, hablando de manera clara y con espacio para contestar las 35 preguntas. Así de manera consecutiva hasta obtener la muestra de 350 adultos mayores que accedieran a participar en nuestro estudio.

10. 5. Logística para la confiabilidad: Los datos obtenidos serán capturados en una base de datos en Excel y se someterán al análisis estadístico correspondiente en el programa SPSS v.22.

## **11 PLAN PARA PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Inicialmente se realizará la validez aparente del instrumento con un grupo de pacientes, se realizará la transcripción del audio para analizar el contenido de la información y ver la pertinencia de cambios de palabras en cada ítem. Si es

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

necesario se realizara la validez de contenido con el grupo de expertos realizando también la transcripción del audio, analizando el contenido de la información.

La captura de los datos obtenidos se realizará en una base de datos, realizando el análisis de la información en el programa SPSS v.22. Se realizará un análisis factorial exploratorio, verificando inicialmente que las comunalidades sean mayores a 0.5, posteriormente se verificará el valor de la varianza explicada por factor considerándose aceptable si es mayor del 10% y el porcentaje de la varianza total mayor del 60%. Se realizará una rotación varimax y considerando aceptable un eigenvalor mayor de 0.4. Se calculará la consistencia interna con el alfa de Cronbach considerándose aceptable un valor mayor de 0.7.

## 12 ASPECTOS ÉTICOS

Los procedimientos propuestos para llevar a cabo nuestro estudio, titulado Adaptación Cultural y Validez del Instrumento "*Frailty Scale for Elderly People*" para identificar el síndrome de fragilidad en el adulto mayor en la UMF No 8, IMSS, Delegación Aguascalientes, están de acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación para la Salud, vigente en nuestro país, el presente trabajo se realizó conforme al Título segundo, capítulo 1, artículo 17 categoría 'I' que dice: 'Investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental y aquellos en los que no se realizan ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros en los que no se le identifiquen ni se traten aspectos sensitivos de su conducta, lo cual no provoca ningún daño. Así mismo, la investigación no viola ninguna recomendación y está de acuerdo con estas para guiar a los médicos en la investigación biomédica, donde participan seres humanos contenida en la declaración de Helsinki, enmendada en Edimburgo, Escocia,

Octubre 2000, y la nota de Clarificación del párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002.

En el noveno principio básico, refiere que en toda investigación en personas, cada participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría causar; el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas.

El proyecto se apegará a lo dispuesto en el reglamento de la Ley Federal de Salud en materia de investigación para la salud. El criterio que prevalecerá es el de respeto a la dignidad y protección de los derechos y el bienestar de los participantes, se evitará hacer juicios o comentarios acerca de las respuestas vertidas en los cuestionarios y se asegurará la confiabilidad de dichos datos (Artículo 13). La participación será voluntaria y se protegerá los principios de individualidad y anonimato de los sujetos de investigación (Artículo 14, fracción V). Ésta investigación se considera sin riesgo para el sujeto de estudio, ya que no habrá procedimientos invasivos. (Artículo 17, fracción 11).

En la carta de consentimiento informado se justifica y se da a conocer el objetivo del estudio, los beneficios y riesgos del participante; así mismo se especifica la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento sin afectación de sus derechos, siempre garantizando la confidencialidad de la información obtenida durante el estudio. Este proyecto será sometido al Comité Local de Investigación para su aprobación y corrección de acuerdo a las recomendaciones emitidas.

#### 12.1 Carta de consentimiento informado.

Para poder participar en el estudio los participantes deberán firmar previamente la carta de Consentimiento Informado donde se les explica el motivo y las consecuencias de su participación (ver Anexo 2). En caso de que el paciente

presente discapacidad se firmará el Consentimiento Informado para personas con discapacidad (ver Anexo 3).

### 13 RECURSOS, FINANCIAMIENTOS Y FACTIBILIDAD

Para la elaboración de este estudio, se cuenta con lo siguiente:

#### 13.1 Recursos Humanos.

- Investigador principal
- Tesista
- Médicos geriatras
- Médico internista
- Médico familiar
- Especialista en la traducción de artículos médicos
- Investigador experto en la adaptación cultural y validación de instrumentos

#### 13.2 Recursos Tecnológicos

- Computadora personal
- Impresora
- Conexión a red
- Paquetería de Office y programas estadísticos

#### 13.3 Recursos materiales

- Transporte propio
- Insumos para la aplicación de las encuestas.

<i>Articulo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio unitario</i>	<i>Costo total</i>
<i>Bolígrafo</i>	1 caja	\$20.00	\$20.00
<i>Cuestionario</i>	500	\$0.80	\$450.00

El costo total de la realización de este protocolo quedará a cargo de la tesista.

### 14 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																
	Agosto 2017	Septiembre 2017	Octubre 2017	Noviembre 2017	Diciembre 2017	Enero 218	Febrero 2018	Marzo 2018	Abril 2018	Mayo 2018	Junio 2018	Julio 2018	Agosto 2018	Septiembre 2018	Octubre 2018	Noviembre 2018
Elección del tema	X															
Acopio de la información		X														
Revisión de la literatura			X	X												
Búsqueda bibliográfica				X	X											
Diseño del protocolo					X	X										
Planteamiento del problema							X	X								
Antecedentes								X								
Justificación									X							
Registro de protocolo Comité Local de Investigación									X							
Recolección de datos										X	X					
Análisis Estadístico											X	X				
Presentación de resultados y conclusiones												X	X			
Redacción de artículo para publicación														X	x	x

## 15 RESULTADOS

### Traducción

El Instrumento *Frailty Scale for Ederly People*, traducido se encuentra en el anexo 4.

### Validez aparente

Participaron 5 adultos mayores pertenecientes a la Unidad de Medicina Familiar Número 8, con una media de edad de 73.6 años (DE 3.3). Como resultado de la discusión grupal de cada uno de los ítems que conforman el instrumento *Frailty Scale for Ederly People*, traducido del idioma inglés al español, se determinó en consenso, que todos fueron claramente entendidos y no se requirieron modificaciones.

### Validez de constructo

Se realizó un total de 352 entrevistas a adultos mayores pertenecientes a la UMF No 8, cuyas características socio demográficas del estudio se muestran en la tabla 1. La edad promedio de los participantes fue de 69.2 años (DE 6.8) y la mayoría fueron mujeres (61.29%); el estado civil predominante fue casados en un 63.77%, y con una escolaridad de primaria en un 34.49%.

**Tabla 1. Características sociodemográficas**

Características	Total n = 352
Años	69.2
Género femenino	61.29%
Género masculino	38.71%
Estado civil	
Casado	63.77%
Soltero	6.20%
Viudo	25.80%
Otro	4.21%
Escolaridad	
Analfabetas	8.43%
Saben leer y escribir	26.30%
Primaria	34.49%
Secundaria	15.88%

Preparatoria	8.93%
Universidad, maestría, doctorado	1.48%

Fuente: encuestas aplicadas a adultos mayores de la UMF No 8.

Se calculó la asimetría y curtosis (tabla 2) del resultado obtenido de la aplicación de los 35 ítems del instrumento “*Frailty Scale for Ederly People*” traducido al español, encontrando un valor de asimetría de 2.273 y un valor de curtosis de 3.183 en el ítem 28, que corresponde a la dimensión de apoyo social, mostrando una distribución anormal, por lo que se eliminó dicho ítem, introduciendo el resto al análisis factorial.

**MODELO INICIAL**

En el análisis factorial se encontró que el valor de las comunalidades fue mayor de .4, siendo el mayor de .836 en la dimensión de apoyo social pregunta número 27 y la menor en la dimensión de emociones pregunta número 19 con un valor de .474 como se muestra en la tabla número 3.

**Tabla 2. Distribución de datos**

Número de ítem	Dimensión	Asimetría	Curtosis
1	Nutrición	-1.53	-0.896
2	Nutrición	-0.75	-1.443
3	Nutrición	-0.942	-1.120
4	Ejercicio	.006	-2.001
5	Ejercicio	.283	-1.931
6	Ejercicio	.656	-1.578
7	Ejercicio	-0.489	-1.771
8	Fuerza Muscular	0.074	-2.0
9	Fuerza Muscular	0.630	-1.613
10	Fuerza Muscular	0.120	-1.997
11	Energía	0.143	-1.991
12	Energía	1.005	-0.997
13	Energía	-.0354	-1.885
14	Sueño	-0.271	-1.937
15	Sueño	-0.017	-2.001
16	Sueño	-0.67	-1.561
17	Emociones	-0.201	-1.971

18	Emociones	-0.617	-1.629
19	Emociones	-1.489	0.217
20	Cognitivo	0.366	-1.876
21	Cognitivo	0.464	-1.795
22	Cognitivo	-0.029	-2.011
23	Cognitivo	0.167	-1.984
24	Roles	0.190	-1.975
25	Roles	-1.322	-0.253
26	Roles	-0.591	-1.661
27	Apoyo Social	1.958	1.844
28	Apoyo Social	2.273	3.183
29	Apoyo Social	-0.120	-1.997
30	Medio Ambiente	-0.225	-1.961
31	Medio Ambiente	-0.074	-2.00
32	Medio Ambiente	-0.527	-1.733
33	Humanitario	-1.138	-0.710
34	Humanitario	-0.283	-1.931
35	Humanitario	-0.765	-1.422

Fuente: Encuestas aplicadas a adultos mayores de la UMF No. 8

**Tabla 3. Comunalidades**

Número de ítem	Dimensión	Comunalidades
1	Nutrición	.559
2	Nutrición	.713
3	Nutrición	.643
4	Ejercicio	.655
5	Ejercicio	.653
6	Ejercicio	.654
7	Ejercicio	.583
8	Fuerza Muscular	.557
9	Fuerza Muscular	.657
10	Fuerza Muscular	.636
11	Energía	.558
12	Energía	.518
13	Energía	.562
14	Sueño	.733
15	Sueño	.764
16	Sueño	.626
17	Emociones	.608
18	Emociones	.694
19	Emociones	.474
20	Cognitivo	.531



21	Cognitivo	.696
22	Cognitivo	.694
23	Cognitivo	.627
24	Roles	.573
25	Roles	.679
26	Roles	.516
27	Apoyo Social	.836
29	Apoyo Social	.505
30	Medio Ambiente	.741
31	Medio Ambiente	.733
32	Medio Ambiente	.691
33	Humanitario	.576
34	Humanitario	.777
35	Humanitario	.774

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
 Fuente: Encuestas aplicadas a adultos mayores de la UMF No. 8

La varianza total explicada fue de 64.11%, y el porcentaje de varianza por factor más alto se obtuvo en la dimensión de nutrición con 11.289% y la más baja en la dimensión de humanitario con 3.308% (tabla 4).

**Tabla 4. Varianza Total Explicada**

Dimensiones	Total	% de varianza	% acumulado
Nutrición	3.838	11.289	11.289
Ejercicio	2.283	6.714	18.003
Fuerza muscular	2.219	6.526	24.529
Energía	2.031	5.972	30.501
Sueño	1.911	5.622	36.123
Emociones	1.868	5.494	41.617
Cognitivo	1.863	5.480	47.097
Roles	1.826	5.369	52.466
Apoyo social	1.652	4.859	57.325
Medio ambiente	1.182	3.476	60.802
Humanitario	1.125	3.476	64.110

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
 Fuente: Encuestas aplicadas a adultos mayores de la UMF No. 8

En la matriz de componente rotado (tabla 5) se verificó que los ítems se agruparan por factores con un valor eigen mayor de 0.4, obteniendo el siguiente resultado:

1. En la dimensión uno de nutrición, los tres ítems quedaron agrupados.
2. La dimensión dos, que corresponde al ejercicio, contiene cuatro ítems, de las cuales solo tres quedaron agrupados, quedando el ítem 7 fuera de la agrupación.
3. En la dimensión tres, de fuerza muscular, quedaron dos de tres ítems agrupados, quedando el ítem 9 fuera del grupo.
4. En la dimensión cuatro, de energía, quedaron agrupadas dos de los tres ítems, quedando el ítem 13 fuera del grupo.

Los ítem 4, 5, 6, 8, 10, 11 y 12, correspondientes a los dimensiones de ejercicio, fuerza muscular y energía quedaron agrupados en un solo componente,

5. En la dimensión cinco, de sueño, quedaron dos de tres ítems agrupados, quedando fuera de la agrupación el ítem número 16.
6. En la dimensión seis, de emociones, los tres ítems quedaron agrupados.
7. En la dimensión siete, de cognitivo, que contiene 4 ítems, solo dos quedaron agrupados, y dos con un valor eigen menor de .4 en los ítem 21 y 22.
8. En la dimensión ocho de rol, quedaron dos ítems agrupados y el ítem número 24 quedó fuera de la agrupación.
9. En la dimensión nueve de apoyo social, que contiene solo dos ítems, ninguno quedó agrupado.
10. En la dimensión diez, de medio ambiente, dos de tres ítems quedaron agrupados, siendo el 32 fuera de la agrupación.
11. En la dimensión once, de humanidad, quedaron todos los ítems agrupados.

**Tabla 5. Matriz de componente rotado**

Número de ítem	Dimensión	Componente										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Nutrición					.639						
2	Nutrición					.788						
3	Nutrición					.769						
4	Ejercicio	.749										
5	Ejercicio	.774										
6	Ejercicio	.738										
7	Ejercicio							.607				
8	Fuerza Muscular	.558										
9	Fuerza Muscular							.723				
10	Fuerza Muscular	.596										
11	Energía	.535										
12	Energía	.644										
13	Energía			.458								
14	Sueño								.756			
15	Sueño								.840			
16	Sueño			.495								
17	Emociones			.543								
18	Emociones			.741								
19	Emociones			.635								
20	Cognitivo	.607										
21	Cognitivo											
22	Cognitivo											
23	Cognitivo	.596										
24	Roles							.412				
25	Roles						.743					
26	Roles						.565					
27	Apoyo Social											.890
29	Apoyo Social							.504				
30	Medio Ambiente								.783			
31	Medio Ambiente								.805			
32	Medio Ambiente										.770	

33	Humanitario			.438					
34	Humanitario			.844					
35	Humanitario			.825					
Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. a. La rotación ha convergido en 8 iteraciones.									

Fuente: Análisis factorial de la muestra tomada a los adultos mayores entrevistados en la UMF No 8.

La confiabilidad calculada con la prueba alfa de Cronbach fue de .679.

Con los resultados del modelo inicial, se decide conjuntar las dimensiones de ejercicio, fuerza muscular y energía, cuyas características son similares. Para la dimensión 9 que es la de apoyo social, solo quedó un ítem agrupado en un componente, por lo que se decide la eliminación de dicha dimensión, reduciendo así mismo el número de dimensiones a 8 y un total de 24 ítems para introducirlos al análisis en el modelo final.

#### MODELO FINAL

La Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo fue de .828 y la prueba de esfericidad de Bartlett con Aproximación de Chi-cuadrado es de 2651.7 y una significancia estadística de 0,000. (Tabla 6)

**Tabla 6. Prueba de KMO y Bartlett**

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.834
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	2651.7
	gl	276
	Sig.	.000

Fuente: Análisis factorial de la muestra tomada a los adultos mayores entrevistados en la UMF No 8.

El valor de las comunalidades fue mayor de .4, siendo el mayor de .816 del ítem 34 que corresponde a la dimensión de humanidades y el menor de .462 del ítem 12 que corresponde a la dimensión de energía (tabla 7).

**Tabla 7. Comunalidades del modelo final**

Número de ítem	Dimensión	Comunalidades
1	Nutrición	.558
2	Nutrición	.673
3	Nutrición	.648
4	Ejercicio	.632
5	Ejercicio	.665
6	Ejercicio	.610
8	Fuerza muscular	.544
10	Fuerza muscular	.613
11	Energía	.521
12	Energía	.462
14	Sueño	.744
15	Sueño	.779
17	Emociones	.563
18	Emociones	.707
19	Emociones	.589
20	Cognitivo	.616
23	Cognitivo	.622
25	Roles	.760
26	Roles	.652
30	Medio ambiente	.747
31	Medio ambiente	.766
33	Humanitario	.642
34	Humanitario	.816
35	Humanitario	.810

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: Análisis factorial de la muestra tomada a los adultos mayores entrevistados en la UMF No 8.

La varianza total explicada es de 65.574%, y el porcentaje de varianza por factor más alto es en de la dimensión de nutrición con 15.685% y la más baja es en la dimensión once de humanitario con 6.316% (tabla 8).

**Tabla 8. Varianza total explicada del modelo final**

Dimensiones	Total	% de varianza	% acumulado
Nutrición	3.764	15.685	15.685
Ejercicio/ Fuerza muscular/ Energía	1.870	7.793	23.478
Sueño	1.805	7.519	30.997
Emociones	1.799	7.495	38.492
Cognitivo	1.719	7.162	45.653
Roles	1.647	6.863	52.517
Medio ambiente	1.618	6.741	59.258
Humanitario	1.516	6.316	65.574

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
Fuente: Encuestas aplicadas a adultos mayores de la UMF No. 8

En la matriz de componente rotado, los valores eigen de cada ítem fueron mayores de 0.4 y todos los ítems de las 8 dimensiones quedaron agrupados en el componente correspondiente (tabla 9).

**Tabla 9. Matriz de componente rotado del modelo final**

Número de ítem	Dimensiones	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Nutrición		.656						
2	Nutrición		.783						
3	Nutrición		.775						
4	Ejercicio	.761							
5	Ejercicio	.801							
6	Ejercicio	.736							
8	Fuerza muscular	.582							
10	Fuerza muscular	.598							
11	Energía	.583							
12	Energía	.619							
14	Sueño						.784		
15	Sueño						.858		
17	Emociones				.528				
18	Emociones				.794				
19	Emociones				.717				
20	Cognitivo							.698	
23	Cognitivo							.638	
25	Roles								.839
26	Roles								.711
30	Medio ambiente					.805			

31	Medio ambiente				.842			
33	Humanitario			.355				
34	Humanitario			.870				
35	Humanitario			.856				

Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Fuente: Encuestas aplicadas a adultos mayores de la UMF No. 8

La confiabilidad del modelo final del instrumento, calculada con el con el alfa de Cronbach fue de .808.



## 16 DISCUSIÓN

El objetivo general se cumplió ya que se realizó la adaptación cultural y se calculó la validez del instrumento *Frailty Scale for Elderly People* para identificar el síndrome de fragilidad en adultos mayores.

La edad promedio fue de 69.2 años, a comparación del estudio realizado por Jones<sup>4</sup> que fue de 84.6 años; Rolfson<sup>5</sup> de 80.4 años, Gobbens<sup>6</sup> de 80.7 años, Bielderman<sup>7</sup> de 75 años y Rosas<sup>8</sup> de 71.3 años, tal discrepancia en los resultados se debe a que en nuestro estudio, la edad de la población fue a partir de los 60 años, en los estudios realizados por Saliba, Rockwood, Jones, Rolfson, Bielderman<sup>1,3-5,7</sup> la edad de su población fue a partir de 65 años, en el estudio de Gobbens<sup>6</sup> a partir de los 75 años y en el de Rosas<sup>8</sup> a partir de los 50 años, nuestro corte de edad fue basado en la Norma Oficial Mexicana número 167-SSA1-1997, que define al adulto mayor a la persona de 60 años de edad o más.

En cuanto al sexo, en nuestro estudio se encontró un porcentaje con predominio de encuestados al género femenino, al igual que en los otros estudios como Fried, Jones, Rolfson, Gobbens, Rosas y Xiao-Hong Zhang<sup>2,4,5,8,9</sup>; esto se debe a que desde el 2016, la esperanza de vida mundial según la OMS es mayor en mujeres con un promedio de 74.2 años para las mujeres y de 69.8 años para los hombres además Castañeda Abscal<sup>76</sup> refieren que las mujeres adultas mayores se realizan más exámenes periódicos de salud y reciben atención médica domiciliaria a comparación de los hombres. Liz Hamui Sutton<sup>77</sup> en su publicación, refiere que aproximadamente dos de cada tres consultas son otorgadas a mujeres y Borges Yañez<sup>78</sup> refiere que el uso de los servicios de salud por la población de 60 años y más en México es en su mayoría por mujeres.

Desde que se realizó el análisis estadístico se observó que la dimensión de apoyo social presentaba anomalías, inicialmente con una asimetría mayor de +2, en su ítem número 28, posteriormente al realizar el análisis factorial, en la matriz rotada, los valores eigen fueron menores de .4 en sus dos ítems restantes, por lo que se



tuvo que eliminar esta dimensión por no contar con los criterios psicométricos adecuados para su permanencia en el instrumento. Xiao-Hong Zhang<sup>9</sup>, obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman en el dominio de apoyo social de 0.339. Nuestro estudio demostró que el dominio de apoyo social aún no tiene aún la validez para incluirlo como una dimensión dentro de un instrumento, tal y como lo menciona Amaral<sup>79</sup>, que aún no está claro si el síndrome de fragilidad puede ser debido a la falta de apoyo social. Su estudio analizó la asociación entre el apoyo social y el síndrome de fragilidad donde no se observaron asociaciones entre la fragilidad y las variables de apoyo social, apoyando nuestro modelo final.

En la matriz rotada del análisis factorial que se muestra en resultados, se observa que las dimensiones de fuerza muscular, ejercicio y energía, quedan agrupadas en un solo componente, por lo que en el modelo final se decide la agrupación de los mismos, quedando una sola dimensión con siete ítems. Saliba<sup>1</sup> en su instrumento The Vulnerable Elders Survey, contiene una dimensión de actividad física, donde incluye preguntas relacionadas a la deambulación, realización de trabajo pesado y levantamiento de objetos de cierto peso, que corresponden con las tres dimensiones que se agruparon en nuestro análisis; Rolfson<sup>5</sup> incluye el test “up and go”, como dominio físico, si bien esta prueba evalúa marcha y equilibrio, se requiere de levantar de una silla y caminar una distancia establecida, lo que en el Instrumento “Frailty Scale for Elderly People” está en dos dimensiones que corresponden a fuerza muscular y ejercicio; Gobbens<sup>6</sup> en “The Tilburg Frailty Indicator”, contiene preguntas como problemas en la deambulación, fuerza muscular y fatiga dentro del dominio físico; Bielderman<sup>7</sup> su estudio “Multidimensional structure of the Groningen Frailty Indicator” incluye dentro del dominio de actividades diarias preguntas relacionadas a deambulación y aptitud física. Esto demuestra que varios autores incluyen varios ítems relacionados a los dominios que se agruparon en nuestro modelo final en una sola dimensión, sabiendo que en el síndrome de fragilidad incluye un nivel de actividad más bajo, poca tolerancia al ejercicio y pérdida de masa muscular y magra lo que conlleva a poca energía englobándose en un dominio físico<sup>80</sup>.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

A pesar de que se consideraba que el instrumento *Frailty Scale for Elderly People* poseería mejores valores para la detección del síndrome de fragilidad, por contener mayor número de dimensiones a evaluar a comparación de otros autores, se demostró que al realizar el análisis factorial que el porcentaje de la varianza por factor queda en rangos inadecuados, con solo una dimensión mayor al 10% que fue la dimensión de nutrición, y el resto del porcentaje de la varianza por factor quedó repartido entre los demás dominios, a comparación de Bielderman<sup>7</sup>, que es el único autor que realizó un análisis factorial y describe sus resultados por factor, obteniendo un porcentaje de 29.45% en la dimensión de actividades físicas, 13.29% en la dimensión de funcionamiento psicosocial y 7.84% en la dimensión de problemas de salud. Otro de los análisis de nuestro estudio es el Alfa de Cronbach que fue de .808, mayor al obtenido por Rolfson<sup>5</sup> que obtuvo un alfa de Cronbach de 0.62 y Gobbens<sup>6</sup>, que obtuvo un alfa de Cronbach de 0.73 e inferior al de Xiao-Hong Zhang<sup>9</sup>, cuyo resultado del coeficiente alfa de Cronbach fue 0.952.

Las diferencias entre adultos mayores frágiles y no frágiles han llevado al desarrollo de diversas herramientas de detección para evaluar el riesgo de fragilidad y facilitar el estudio epidemiológico. Algunas de estas herramientas de detección se basan en modelos de fragilidad, como el modelo de fenotipo y el modelo de déficit acumulativo, o en restricciones funcionales, aunque ninguna de estas identifica de manera confiable la fragilidad asociada con el envejecimiento, ya que ningún instrumento muestra parámetros confiables o bien no cumplen con validez del instrumento adecuados<sup>81</sup>. Buta et al, revisaron la literatura de investigación relacionada con la fragilidad, encontrando una amplia gama de instrumentos que se han utilizado para medirla, identificando 67 instrumentos, concluyendo que existen instrumentos sin una adecuada validez y confiabilidad de los instrumentos<sup>82</sup>.

## 17 CONCLUSIÓN

El modelo final del instrumento mostró una agrupación de factores adecuada en 8 dimensiones, sin embargo, 4 de ellas: sueño, cognitivo, roles y medio ambiente, solo tienen 2 ítems en cada una, además de que, si bien la varianza total superó el 60%, solo la dimensión de nutrición fue mayor al 10%, demostrando que los criterios psicométricos del instrumento no son adecuados y que se requieren modificaciones hasta lograr que el instrumento cuente con todos los criterios psicométricos para considerarse válido para su aplicación en la población, eliminando en lo posible el sesgo de selección por una mala clasificación de los sujetos. Además, es importante contar con un instrumento válido y confiable que pueda detectar el síndrome de fragilidad de manera precoz dentro de nuestra población en primer nivel, para poder otorgar un tratamiento oportuno y poder mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, evitando así el deterioro, discapacidad y mortalidad precoz asociada al síndrome.

## 18 RECOMENDACIONES

En investigaciones futuras, se deberá realizar nuevamente la validez de contenido del instrumento, revisando profundamente los constructos teóricos por dimensión, así como realizar posteriormente el resto del análisis de validez y confiabilidad.

## 19 BIBLIOGRAFÍA

- 1 Saliba D, Elliott M, Rubenstein LZ, *et al.* The Vulnerable Elders Survey: a tool for identifying vulnerable older people in the community. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49: 1691–9.
- 2 Fried LP, Tangen CM, Walston J, *et al.* Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2001. DOI:10.1093/gerona/56.3.M146.
- 3 Rockwood K, Song X, MacKnight C, *et al.* A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Can Med Assoc J* 2005; 173: 489–95.
- 4 Jones D, Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Evaluation of a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment in a population based study of elderly Canadians. *Aging Clin Exp Res* 2005; 17: 465–71.
- 5 Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing* 2006; 35: 526–9.
- 6 Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. The Tilburg Frailty Indicator: Psychometric Properties. *J Am Med Dir Assoc* 2010; 11: 344–55.
- 7 Bielderman A, van der Schans CP, van Lieshout M-RJ, *et al.* Multidimensional structure of the Groningen Frailty Indicator in community-dwelling older people. *BMC Geriatr* 2013; 13: 86.
- 8 Rosas-Carrasco O, Cruz-Arenas E, Parra-Rodríguez L, García-González AI, Contreras-González LH, Szlejf C. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the FRAIL Scale to Assess Frailty in Mexican Adults. *J Am Med Dir Assoc* 2016; 17: 1094–8.
- 9 Zhang X-H, Yang Y, Zhang C-M, Luo R-Z, Liu Y-H. Development of a frailty scale for elderly people in China. *Chinese Nurs Res* 2017; 4: 64–70.
- 10 Abad FJ, Garrido J, Olea J, Ponsoda V. Introducción a la Psicometría. *Univ Auton Madrid* 2006. [http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/file.php/39/ARCHIVOS\\_2010/PDF/IntPsicometria\\_aristidesvara\\_1\\_.pdf](http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/file.php/39/ARCHIVOS_2010/PDF/IntPsicometria_aristidesvara_1_.pdf) (accessed April 18, 2018).
- 11 Muñiz J. Las Teorías de los Test: Teoría Clásica y Teoría de Respuesta a los Items.

- Papeles del Psicol* 2010; 31: 57–66.
- 12 Botella J, León O, Martín R, Crocker L, Algina J. Psicometría Aplicada a la Educación-Tema 2 1 Tema 2. la evaluación de atributos psicológicos a través del proceso de medición. *Madrid Síntesis Muñiz J Psicometría Madrid Univ 7 Muñiz, J* 1984; 1. [http://www4.ujaen.es/~mramos/PAE/Tema1\\_Introductorio.pdf](http://www4.ujaen.es/~mramos/PAE/Tema1_Introductorio.pdf) (accessed May 3, 2018).
  - 13 Olea J, Ponsoda V, Revuelta. J. Teoría de la Respuesta al Ítem, UMAN. Mexico, DF, 1998  
[https://www.uam.es/personal\\_pdi/psicologia/cadalso/Docencia/PoliTRI/TRI4\\_v2.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/psicologia/cadalso/Docencia/PoliTRI/TRI4_v2.pdf) (accessed May 3, 2018).
  - 14 Rodríguez-Jiménez OR, Rosero-Burbano RF, Sanabria MLB, Mateus LHD. Production of knowledge in psychometrics in higher education institutions in Bogota and Chia. *Prod. Conoc. en psicometria en Inst. Educ. Super. Bogota y Chia.* 2011.
  - 15 Celina Oviedo H, Campo-Arias A. Metodología de investigación y lectura crítica de estudios Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Rev Colomb Psiquiatr* 2005. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v34n4/v34n4a09.pdf> (accessed May 3, 2018).
  - 16 José M, Molina AB, Lina M, *et al.* Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. <http://laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP065.pdf> (accessed May 3, 2018).
  - 17 Faustino MS, Cárdenas S. Usos del coeficiente alfa de Cronbach en el análisis de instrumentos escritos The usage of the Cronbach Coefficient alpha in the Analysis of the Written Instruments. <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v34n1/spu01112.pdf> (accessed May 3, 2018).
  - 18 Cervantes VH. Interpretaciones del coeficiente alpha de cronbach. *Av en Medición* 2005; 3: 9–28.
  - 19 Nunnally JC. Teoría psicométrica. McGraw-Hill, 1995  
[https://books.google.com.mx/books/about/Teoría\\_psicométrica.html?hl=es&id=iFRwAAAACAAJ](https://books.google.com.mx/books/about/Teoría_psicométrica.html?hl=es&id=iFRwAAAACAAJ) (accessed Nov 17, 2018).
  - 20 Salicetti-fonseca A, Campos-salazar C, Jiménez-díaz J, Carpio-rivera E.

- Construcción y Validación de un Instrumento de Evaluación de Estrategias Metodológicas Aplicadas a la Educación Física. *Agora para la EF y el Deporte* 2013; 15: 210–27.
- 21 Rosenbluth A, Cruzat-Mandich C, Luisa Ugarte M. Metodología para validar un instrumento de evaluación por competencias en estudiantes de psicología \* Methodology to Validate a Competencies Assessment Tool for Psychology Students. ; 15: 1657–9267.
  - 22 Barajas YEL. Una reseña sobre la validez de constructo de pruebas referidas a criterio. *Perfiles Educ.* 2011; 33: 131–54.
  - 23 Escobar-Pérez J, Cuervo-Martínez Á. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Av en Medición* 2008; 6: 27–36.
  - 24 Nunnally JC. Psychometric theory. McGraw-Hill, 1978 [https://books.google.com.mx/books/about/Psychometric\\_theory.html?id=WE59AA AAMAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Psychometric_theory.html?id=WE59AA AAMAAJ&redir_esc=y) (accessed May 3, 2018).
  - 25 Rodríguez-Mañas L, Féart C, Mann G, *et al.* Searching for an operational definition of frailty: a Delphi method based consensus statement: the frailty operative definition-consensus conference project. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2013; 68: 62–7.
  - 26 Morley JE, Vellas B, Abellan van Kan G, *et al.* Frailty Consensus: A Call to Action. *J Am Med Dir Assoc* 2013; 14: 392–7.
  - 27 Julio Á, Cabrera R. Fragilidad y enfermedades crónicas en los adultos mayores. *Med Interna México Vol;* 27. <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2011/mim115g.pdf> (accessed Dec 15, 2017).
  - 28 Fugate Woods N, LaCroix AZ, Gray SL, *et al.* Frailty: Emergence and Consequences in Women Aged 65 and Older in the Women’s Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 1321–30.
  - 29 Bandeen-Roche K, Seplaki CL, Huang J, *et al.* Frailty in Older Adults: A Nationally Representative Profile in the United States. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2015; 70: 1427–34.
  - 30 Cawthon PM, Marshall LM, Michael Y, *et al.* Frailty in Older Men: Prevalence, Progression, and Relationship with Mortality. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55: 1216–23.

- 31 Lakey SL, LaCroix AZ, Gray SL, *et al.* Antidepressant use, depressive symptoms, and incident frailty in women aged 65 and older from the Women's Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60: 854–61.
- 32 Evenhuis HM, Hermans H, Hilgenkamp TIM, Bastiaanse LP, Echteld MA. Frailty and Disability in Older Adults with Intellectual Disabilities: Results from the Healthy Ageing and Intellectual Disability Study. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60: 934–8.
- 33 Alvarado BE, Zunzunegui M-V, Béland F, Bamvita J-M. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008; 63: 1399–406.
- 34 Carrillo Esper R, Bermejo JM, Peña Pérez C, Gabriel U, Cortés C, Resumen M-S. Fragilidad y sarcopenia. <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2011/un115c.pdf> (accessed Dec 15, 2017).
- 35 Heppner H-J, Bauer JM, Sieber CC, Bertsch T. Laboratory aspects relating to the detection and prevention of frailty. *Int J Prev Med* 2010; 1: 149–57.
- 36 Puts MTE, Visser M, Twisk JWR, Deeg DJH, Lips P. Endocrine and inflammatory markers as predictors of frailty. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2005; 63: 403–11.
- 37 Walston J, McBurnie MA, Newman A, *et al.* Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities: results from the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med* 2002; 162: 2333–41.
- 38 Guido Emilio LR, Llibre Rodríguez J de J. Fragilidad en el adulto mayor: un primer acercamiento. *Rev Cuba med gen integr* 2004; 20. <http://es>.
- 39 Leng SX, Cappola AR, Andersen RE, *et al.* Serum levels of insulin-like growth factor-I (IGF-I) and dehydroepiandrosterone sulfate (DHEA-S), and their relationships with serum interleukin-6, in the geriatric syndrome of frailty. *Aging Clin Exp Res* 2004; 16: 153–7.
- 40 Boxer RS, Kleppinger A, Brindisi J, Feinn R, Burlison JA, Kenny AM. Effects of dehydroepiandrosterone (DHEA) on cardiovascular risk factors in older women with frailty characteristics. *Age Ageing* 2010; 39: 451–8.
- 41 Oris D, De Calvo L. Fisiología del síndrome de fragilidad en el adulto mayor. frailty syndrome physiology in geriatric patients. <http://www.revistamedicocientifica.org/uploads/journals/1/articles/25/public/25-93->

- 1-PB.pdf (accessed Dec 15, 2017).
- 42 Lanfranco F, Gianotti L, Giordano R, Pellegrino M, Maccario M, Arvat E. Ageing, growth hormone and physical performance. *J Endocrinol Invest* 2003; 26: 861–72.
- 43 Cappola AR, Xue Q-L, Ferrucci L, Guralnik JM, Volpato S, Fried LP. Insulin-Like Growth Factor I and Interleukin-6 Contribute Synergistically to Disability and Mortality in Older Women. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 2019–25.
- 44 Carvalhaes-Neto N, Huayllas MK, Ramos LR, Cendoroglo MS, Kater CE. Cortisol, DHEAS and aging: Resistance to cortisol suppression in frail institutionalized elderly. *J Endocrinol Invest* 2003; 26: 17–22.
- 45 Montero-Odasso M, Duque G. Vitamin D in the aging musculoskeletal system: An authentic strength preserving hormone. *Mol Aspects Med* 2005; 26: 203–19.
- 46 Sambrook PN, Cameron ID, Cumming RG, *et al.* Vitamin D deficiency is common in frail institutionalised older people in northern Sydney. *Med J Aust* 2002; 176: 560.
- 47 Okuno J, Tomura S, Yanagi H. [Correlation between vitamin D and functional capacity, physical function among Japanese frail elderly living in the community]. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi* 2007; 44: 634–40.
- 48 Stechschulte SA, Kirsner RS, Federman DG. Vitamin D: Bone and Beyond, Rationale and Recommendations for Supplementation. *Am J Med* 2009; 122: 793–802.
- 49 Ávila-Funes JA, Aguilar-Navarro S, Melano-Carranza E. La fragilidad, concepto enigmático y controvertido de la geriatría. La visión biológica. *Gac Méd Méx* 2008; 144. [www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx) (accessed Dec 15, 2017).
- 50 Young A, Stokes M, Crowe M. Size and strength of the quadriceps muscles of old and young women. *Eur J Clin Invest* 1984; 14: 282–7.
- 51 Stålberg E, Fawcett PR. Macro EMG in healthy subjects of different ages. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1982; 45: 870–8.
- 52 Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, *et al.* Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 1998; 147: 755–63.
- 53 von Haehling S, Morley JE, Anker SD. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2010; 1: 129–33.
- 54 Lang T, Streeper T, Cawthon P, Baldwin K, Taaffe DR, Harris TB. Sarcopenia:



- etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int* 2010; 21: 543–59.
- 55 Sánchez-García S, Sánchez-Arenas R, García-Peña C, *et al.* Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: Prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14: 395–402.
- 56 St. John PD, Tyas SL, Montgomery PR. Depressive symptoms and frailty. *Int J Geriatr Psychiatry* 2013; 28: 607–14.
- 57 Raji M, Si Snih S, Ortir G, Markides K. Cognitive status and future risk of frailty in older mexican americans. *J Gerontol Med Sci Cite J as J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2010; 65: 1228–34.
- 58 Brigola AG, Rossetti ES, Rodrigues B, *et al.* Relationship between cognition and frailty in elderly A systematic review. *Dement Neuropsychol* 2015; 9: 110–9.
- 59 Ensrud KE, Blackwell TL, Redline S, *et al.* Sleep Disturbances and Frailty Status in Older Community- Dwelling Men for the Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Group. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57: 2085–93.
- 60 Tratamiento del Síndrome fragilidad de, por CENETEC p. guía de práctica clínica GPC En el Adulto Mayor Evidencias y Recomendaciones Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-479-11. [www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx) (accessed Dec 21, 2017).
- 61 Zúñiga E, Juan H, García E. El envejecimiento demográfico en México. Principales tendencias y características\*. *Cons Población del Estado México* 2008; 13: 93–100.
- 62 Diagnostico y Tratamiento de Diabetes Mellitus en el Adulto Mayor Vulnerable. *Secr Salud Mex* 2013. [www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx) (accessed Jan 3, 2018).
- 63 Abizanda Soler P, Gómez-Pavón J, Martín Lesende I, Baztán Cortés JJ. Detección y prevención de la fragilidad: una nueva perspectiva de prevención de la dependencia en las personas mayores. *Med Clin (Barc)* 2010; 135: 713–9.
- 64 Fried LP, Tangen CM, Walston J, *et al.* Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2001; 56: M146–57.
- 65 Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martinez M. Como Validar un instrumento de medida de la salud. *An Sist Sanit Navar An Sist Sanit Navar* 2011; 34: 63–72.

- 66 Rodríguez-Mañas L, Féart C, Mann G, *et al.* Searching for an operational definition of frailty: a Delphi method based consensus statement: the frailty operative definition-consensus conference project. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2013; 68: 62–7.
- 67 OMS | Nutrición. WHO 2015. <http://www.who.int/topics/nutrition/es/> (accessed April 19, 2018).
- 68 OMS | Actividad física. WHO 2013. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/> (accessed April 19, 2018).
- 69 Rodríguez García PL. Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. <http://www.um.es/univefd/fuerza.pdf> (accessed April 19, 2018).
- 70 Manual de Nutrición y Dietética. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-4-energia.pdf> (accessed April 19, 2018).
- 71 Carrillo Mora P, Ramirez Peris J, Magaña Vazquez K. Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. *Rev la Fac Med la UNAM* 2013; 56. <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2013/un134b.pdf> (accessed April 19, 2018).
- 72 Rodríguez JA. Cognición y ciencia cognitiva. <http://supervivir.org/cgn/cognicion1.pdf> (accessed April 19, 2018).
- 73 Bericat E. Emociones. Sevilla, España, 2012 DOI:10.1177/205684601261.
- 74 Cordero Rivera A. Adaptación, Selección natural y la falacia de la supervivencia de la especie. *Evol y filogenia arthropoda* 1999; 26: 613–7.
- 75 María D, Ayuso R. Actividades de la vida diaria. 2007; 23: 264–71.
- 76 Dymond S, May R. Quantifying the Empirical Growth of Relational Frame Theory Research: a Cautionary Note. *Psychol Rec* 2018; 68: 255–60.
- 77 Hamui Sutton L, Fuentes García R, Aguirre Hernández R, Ramírez de la Roche OF. Expectativas y experiencias de los usuarios del sistema de salud de México. Un estudio de satisfacción con la atención médica. 2013 DOI:978-607-02-4099-7.
- 78 Borges-Yáñez SA, Gómez-Dantés H. Uso de los servicios de salud por la población de 60 años y más en México. *Salud Publica Mex* 1998; 40: 13–23.
- 79 Amaral FLJ dos S, Guerra RO, Nascimento AFF, Maciel ÁCC. Apoio social e síndrome da fragilidade em idosos residentes na comunidade. *Cien Saude Colet*

2013; 18: 1835–46.

- 80 Aguirre LE, Villareal DT. Physical Exercise as Therapy for Frailty. *Nestle Nutr Inst Work Ser* 2016. DOI:10.1159/000382065.Physical.
- 81 Zhang Q, Guo H, Gu H, Zhao X. Gender-associated factors for frailty and their impact on hospitalization and mortality among community-dwelling older adults: a cross-sectional population-based study. *PeerJ* 2018; 6: e4326.
- 82 Buta BJ, Walston JD, Godino JG, *et al.* Frailty assessment instruments: Systematic characterization of the uses and contexts of highly-cited instruments HHS Public Access. *Ageing Res Rev* 2016; 26: 53–61.



20 ANEXOS

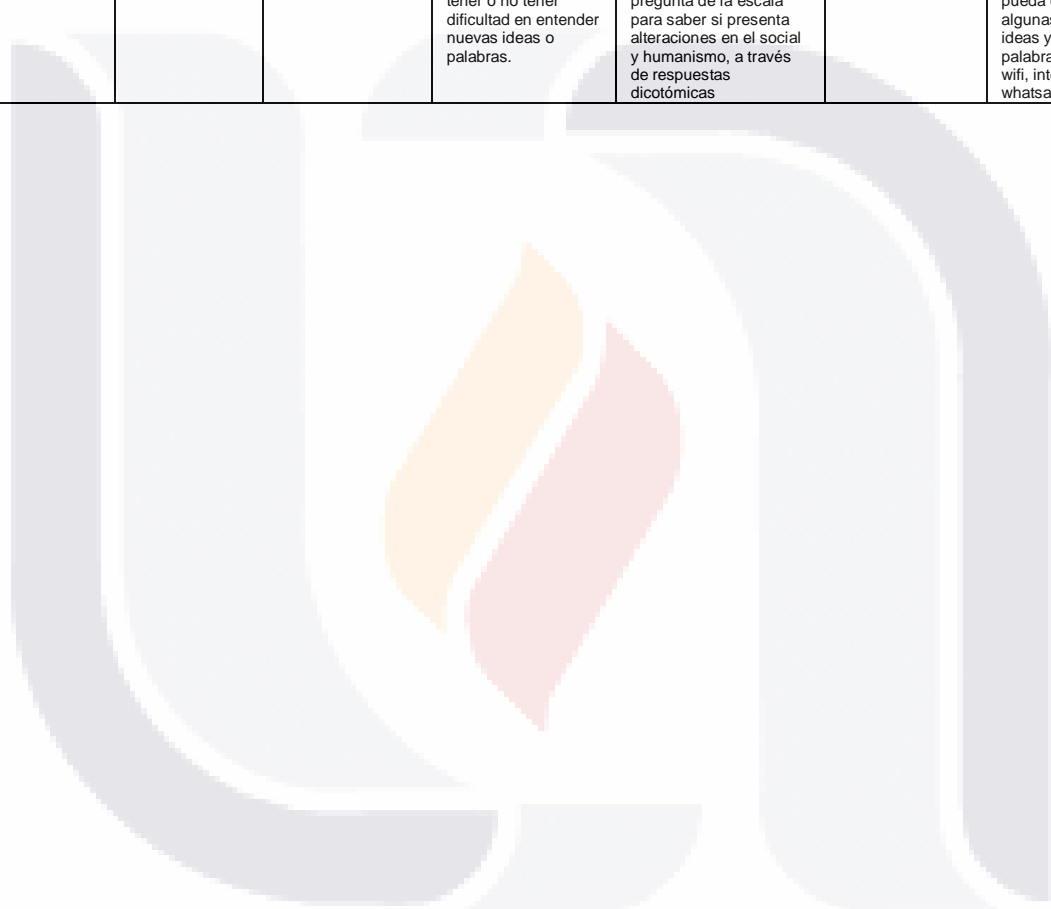
20.1 Anexo 1: Operacionalización de variables

CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	VARIABILIDAD	INDICADOR	VARIABLE	ITEM
<p>Síndrome de fragilidad: Identificación de pacientes mayores de 60 años, con síndrome médico caracterizado por pérdida de peso, disminución del apetito, cambios en sus hábitos alimenticios, cambios en la habilidad para caminar, deambulación lenta, dificultad para subir escaleras, actividades que requieren energía extra, disminución de fuerza de agarre, disminución de la fuerza de agarre, dificultad para levantarse de su asiento, dificultad en la realización de sus actividades diarias, sensación de fatiga, sensación de apatía, disminución de su tiempo de sueño, vulnerabilidad del sueño ante ruidos externos, necesidad de tomar medicamento para dormir, sensación de depresión, sensación de soledad, sensación de humillación, olvidar cosas, expresar sus ideas de manera clara, capacidad de concentración durante alguna actividad, participar en roles familiares y de grupo durante actividades, requerir de personas que lo asistan, disminución de la capacidad de lidiar ante situaciones, contar con apoyo familiar,</p>	<p>Pacientes mayores de 60 años que resulten afectados en el estado nutricional, ejercicio, fuerza muscular, energía, sueño, estado emocional, cognición, rol, contacto social, adaptación al medio ambiente y social e humanismo para detectar síndrome de fragilidad.</p>	1. Nutrición.	<p>El paciente puede no tener o tener la pérdida de peso.</p> <p>El paciente puede tener o no tener disminución de su apetito.</p> <p>El paciente puede tener o no tener cambios de hábitos alimenticios.</p>	<p>Se aplicará la primera pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el estado nutricional, a través de respuestas dicotómicas.</p> <p>Se aplicará la segunda pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el estado nutricional, a través de respuestas dicotómicas</p> <p>Se aplicará la tercera pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el estado nutricional, a través de respuestas dicotómicas</p>	<p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p>	<p>En los últimos 6 meses, ¿ha disminuido su peso en un 5% o bajado 5 kg sin haber intentado bajar de peso?</p> <p>En los últimos 6 meses, ¿ha disminuido su apetito?</p> <p>En los últimos 6 meses, ¿sus hábitos alimenticios han cambiado (como la frecuencia con la que come)?</p>
		2. Ejercicio.	<p>El paciente puede tener o no tener dificultad para caminar.</p> <p>El paciente puede tener o no deambulación más lenta.</p> <p>El paciente puede tener o no dificultad para subir o bajar escaleras.</p> <p>El paciente puede tener o no problemas en participar en actividades físicas</p>	<p>Se aplicará la cuarta pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el ejercicio, a través de respuestas dicotómicas</p> <p>Se aplicará la quinta pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el ejercicio, a través de respuestas dicotómicas</p> <p>Se aplicará la sexta pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el ejercicio, a través de respuestas dicotómicas</p> <p>Se aplicará la séptima pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el ejercicio, a través de respuestas dicotómicas</p>	<p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p>	<p>En los últimos 6 meses, ¿ha presentado problemas para caminar?</p> <p>En los últimos 6 meses cuando usted camina, ¿ha notado que necesita caminar más lentamente?</p> <p>En los últimos 6 meses, ¿se le ha dificultado el subir o bajar escaleras como lo hacía antes?</p> <p>¿Usted cree que podría participar en alguna actividad donde requiriera mucha energía física? (como ejercicio, trabajo manual intenso, actividades domésticas pesadas, etc)</p>
		3. Fuerza Muscular.	<p>El paciente puede tener o no en la disminución de la fuerza de agarre.</p> <p>El paciente puede tener o no problemas al levantar 5 a 10 kgs.</p> <p>El paciente puede tener o no problemas al levantarse de su asiento.</p>	<p>Se aplicará la octava pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en la fuerza muscular, a través de respuestas dicotómicas</p> <p>Se aplicará la novena pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en la fuerza muscular, a través de respuestas dicotómicas</p> <p>Se aplicará la décima pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en la fuerza muscular, a través de respuestas dicotómicas</p>	<p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p>	<p>En los últimos 6 meses, ¿ha notado que la fuerza en sus manos ha ido disminuyendo? (por ejemplo, ¿ha notado que la cosas se le caen más fácilmente que antes?)</p> <p>¿Usted cree que pueda cargar un peso de 5 a 10 kg sin problemas, (por ejemplo, una sandía)?</p> <p>En los últimos 6 meses, ¿ha sentido que se le dificulta más el levantarse de un asiento?</p>

<p>mantener relaciones entre amigos y familiares, disposición de participar en actividades sociales, capacidad para la adaptación del medio ambiente, ser más sensible al medio ambiente, su entorno es más conveniente, obtener información por sí mismo, manejar la tecnología sin dificultades y en el entendimiento de nuevas palabras o ideas Y la reducción de la función fisiológica, lo que aumenta la vulnerabilidad de los resultados adversos para la salud.</p>		4. Energía.	El paciente puede tener o no problemas al realizar sus actividades diarias.	Se aplicará la 11° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en la energía, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	En los últimos 6 meses, ¿se le ha dificultado más que antes hacer sus actividades diarias?
			El paciente puede tener o no sensación de fatiga.	Se aplicará la 12° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en la energía, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	En los últimos 6 meses, ¿se ha sentido más cansado que de costumbre?
			El paciente puede tener o no sensación de apatía.	Se aplicará la 13° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en la energía, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	En los últimos 6 meses, ¿ha sentido apatía o falta de entusiasmo con frecuencia?
		5. Sueño.	El paciente puede tener o no disminución del tiempo de sueño.	Se aplicará la 14° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el sueño, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Ha notado que sus horas de sueño han disminuido?
			El paciente puede tener o no sentirse más vulnerable en su sueño ante ruidos externos.	Se aplicará la 15° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el sueño, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Ha notado que su sueño se ha vuelto más ligero y con mayor vulnerabilidad para despertarse ante estímulos externos, que antes?
			El paciente puede tener o no la necesidad de tomar medicamentos para conciliar el sueño.	Se aplicará la 16° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el sueño, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted requiere de tomar medicamentos para conciliar el sueño?
		6. Emociones.	El paciente puede tener o no la sensación de depresión.	Se aplicará la 17° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el estado emocional, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted se deprime con frecuencia?
			El paciente puede tener o no la sensación de soledad.	Se aplicará la 18° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el estado emocional, a través de respuestas dicotómicas	Cuantitativa	¿Se ha sentido solo?
			El paciente puede tener o no la sensación de humillación.	Se aplicará la 19° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el estado emocional, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Se ha sentido humillado últimamente?
		7. Cognición.	El paciente puede tener o no la sensación de olvidar cosas.	Se aplicará la 20° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en la cognición, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Ha notado que últimamente que se le olvidan las cosas con frecuencia?
			El paciente puede tener o no dificultad en la expresión de las ideas de manera clara.	Se aplicará la 21° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en la cognición, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted sigue expresando sus ideas tan claramente como antes?
			El paciente puede tener o no dificultad en la capacidad para resolver problemas.	Se aplicará la 22° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en la cognición, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted considera que su habilidad para resolver problemas es igual de bueno como antes? (tanto en la planeación como en la realización)
			El paciente puede tener o no dificultad	Se aplicará la 23° pregunta de la escala para saber si presenta	Cualitativa	¿A comparación de antes, usted ha notado que se le

			en la capacidad para la concentración.	alteraciones en la cognición, a través de respuestas dicotómicas		dificulta más el concentrarse para realizar alguna actividad?
		8. Roles.	El paciente puede tener o no dificultad en participar en diferentes roles familiares o de grupo.	Se aplicará la 24° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones de roles, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted considera que puede ser parte de actividades en su familia o en su comunidad, tales como: cuidar a un familiar, organizar eventos, coordinar reuniones, tomar la responsabilidad de alguna actividad en su junta vecinal, etc.?
			El paciente puede tener o no en requerir a personas que lo asistan.	Se aplicará la 25° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones de roles, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted requiere de la asistencia de otras personas para sus cuidados personales y actividades diarias?
			El paciente puede tener o no presentar disminución en la capacidad para lidiar ante situaciones.	Se aplicará la 26° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones de roles, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted se siente inseguro o con falta de confianza en sí mismo al realizar sus actividades diarias?
		9. Apoyo Social.	El paciente puede tener o no contar con apoyo familiar o de profesionales.	Se aplicará la 27° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en apoyo social, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted cuenta con el apoyo de su familia o de otras personas?
			El paciente puede tener o no tener contacto con sus amigos y familiares.	Se aplicará la 28° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en apoyo social, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted sigue en contacto con su familia y/o amigos?
			El paciente puede tener o no disposición de participar en actividades sociales.	Se aplicará la 29° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en apoyo social, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted sigue interesado en participar en eventos y actividades sociales? (como actividades sociales, tomar clases de algún tema de su interés, o reintegrarse a alguna actividad laboral)
		10. Medio Ambiente.	El paciente puede tener o no dificultades en la adaptación a los cambios de disminución de la temperatura ambiente.	Se aplicará la 30° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el medio ambiente, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	En los últimos 6 meses, ¿ha disminuido su capacidad para adaptarse a los cambios de temperatura?
			El paciente puede tener o no ser más sensible a los cambios del medio ambiente.	Se aplicará la 31° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el medio ambiente, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted cree que es más sensible a los cambios de temperatura del medio ambiente? (por ejemplo, ¿ha sufrido enfermedades respiratorias causadas por la contaminación?)
			El paciente puede tener o no en si su entorno es más conveniente que antes.	Se aplicará la 32° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el medio ambiente, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted cree que su entorno de vida actual es más apropiado que el de antes?

		11. Humanitario.	El paciente puede tener o no tener dificultad en obtener información como antes.	Se aplicará la 33° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el social y humanismo, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted cree que puede mantenerse al día en las noticias diarias (locales, nacionales etc), tan bien como lo hacía antes?
			El paciente puede tener o no tener dificultad en manejar la tecnología.	Se aplicará la 34° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el social y humanismo, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted cree que pueda manejar la nueva tecnología, como celulares, computadoras, etc?
			El paciente puede tener o no tener dificultad en entender nuevas ideas o palabras.	Se aplicará la 35° pregunta de la escala para saber si presenta alteraciones en el social y humanismo, a través de respuestas dicotómicas	Cualitativa	¿Usted cree que pueda entender algunas nuevas ideas y nuevas palabras? (como wifi, internet, whatsapp, etc)





## 20.2 Anexo 2: Carta de Consentimiento informado (Adulto)

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTO)

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

**Nombre del estudio:** ADAPTACIÓN CULTURAL Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO "FRAILTY SCALE FOR ELDERLY PEOPLE" PARA IDENTIFICAR EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR EN LA UMF No 8, IMSS, DELEGACIÓN AGUASCALIENTES

**Lugar y fecha:** Aguascalientes, Aguascalientes. A \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2018

**Número del Registro ante el Comité Local de Investigación en Salud:** F-2018 101-17

**Justificación del estudio:** En México, entre 2005 y 2050 la población de adultos mayores aumentará alrededor de 26 millones, más de 75% de este incremento ocurrirá a partir de año 2020. De este modo, se estima que la población de 60 años o más, representará uno de cada seis habitantes en 2030 y en 2050 será de uno de cada cuatro. En la literatura, se observa instrumentos de fragilidad que no se han validado sólidamente. Algunos no poseen las características psicométricas necesarias como el índice de Fried y la escala FRAIL, el Índice de fragilidad basado en un estándar evaluación geriátrica integral, y parcialmente el instrumento VES-13. Algunos de ellos fueron validados a través de alfa de Chronbach como en el caso de the Edmonton Frail Scale; The Tilburg Frailty Indicator; the Groningen Frailty Indicator; escala FRAIL, y muchas de estas validaciones fueron a través de métodos de correlación con otros instrumentos. La validez de constructo solo fue mostrada por Rockwood y por Xiao-Hong Zhang. Otra característica importante son las dimensiones o dominios que se encontraron en cada instrumento varían reportándose: Fried con 5; Saliba con 4 dominios; Rockwood con 5 dominios; Jones con 10 dominios; Rolfson con 9 dominios; Gobbens con 3 dominios; Bielderman con 3 dominios; escala FRAIL con 5 dominios y Xiao-Hong Zhang con 11 dimensiones. Por lo que puede suponerse que algunos de los instrumentos presentados pueden tener fallas a la hora del reconocimiento del síndrome de fragilidad. Los instrumentos para la identificación de la fragilidad, pueden tener errores al clasificarlos a los adultos mayores, como consecuencia de la falta de un instrumento con una validez y características psicométricas adecuadas, las secuelas de dicha estratificación del paciente serían catastróficas, ya que tendríamos una pérdida en los costos de la atención, tanto recursos humanitarios como recursos económicos, en los tres niveles de atención médica.

**Objetivo del estudio:** Realizar la adaptación cultural y validez del instrumento Frailty Scale for Ederly People para identificar el síndrome de fragilidad en adultos mayores de la UMF No. 8 del IMSS, Delegación Aguascalientes.

**Procedimientos:** declaro se me ha informado y explicado ampliamente que mi participación consistirá en contestar de la forma más objetiva, las encuestas que se me expongan.

**Posibles riesgos y molestias:** No existen riesgos potenciales.

**Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:** Contribuir a la adaptación cultural y validación de un instrumento que pueda identificar de manera más adecuada a las personas con síndrome de fragilidad, para una mejor atención al derechohabiente.

**Participación o retiro:** entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo deseé conveniente.

**Privacidad y confidencialidad:** El investigador responsable me ha garantizado que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio, y que los datos relacionados con mi privacidad serán tratados en forma confidencial.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Alicia Alanis Ocadiz. Unidad de Medicina Familiar No. 8 del IMSS, Delegación Aguascalientes.

Dirección: Alameda No. 702, Col. Del Trabajo, C.P. 20180, Aguascalientes. Teléfono: (449)

9752211

Colaboradores:  
Aguascalientes.

Dra. Tania Araceli Barba Calvillo. Unidad de Medicina Familiar No. 1 del IMSS, Delegación

Dirección: Avenida José María Chávez NO. 1202, Fraccionamiento Lindavista C.P. 20270, Aguascalientes. Teléfono: (449) 9139022

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4to piso Bloque 'B' de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comisión.etica@imss.gob.mx](mailto:comisión.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del participante

DRÁ. TANIA ARACELI BARBA CALVILLO (TESISTA)

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma





## 20.3 Anexo 3: Carta de Consentimiento informado (Persona con discapacidad)

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTO) (PERSONAS CON  
DISCAPACIDAD)**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLO DE  
INVESTIGACIÓN**

**Nombre del estudio:** ADAPTACIÓN CULTURAL Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO "FRAILTY SCALE FOR ELDERLY PEOPLE" PARA IDENTIFICAR EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR EN LA UMF No 8, IMSS, DELEGACIÓN AGUASCALIENTES

**Lugar y fecha:** Aguascalientes, Aguascalientes. A \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2018

**Número del Registro ante el Comité Local de Investigación en Salud:** F-2018 101-17

**Justificación del estudio:** En México, entre 2005 y 2050 la población de adultos mayores aumentará alrededor de 26 millones, más de 75% de este incremento ocurrirá a partir de año 2020. De este modo, se estima que la población de 60 años o más, representará uno de cada seis habitantes en 2030 y en 2050 será de uno de cada cuatro. En la literatura, se observa instrumentos de fragilidad que no se han validado sólidamente. Algunos no poseen las características psicométricas necesarias como el índice de Fried y la escala FRAIL, el Índice de fragilidad basado en un estándar evaluación geriátrica integral, y parcialmente el instrumento VES-13. Algunos de ellos fueron validados a través de alfa de Chronbach como en el caso de the Edmonton Frail Scale; The Tilburg Frailty Indicator; the Groningen Frailty Indicator; escala FRAIL, y muchas de estas validaciones fueron a través de métodos de correlación con otros instrumentos. La validez de constructo solo fue mostrada por Rockwood y por Xiao-Hong Zhang. Otra característica importante son las dimensiones o dominios que se encontraron en cada instrumento varían reportándose: Fried con 5; Saliba con 4 dominios; Rockwood con 5 dominios; Jones con 10 dominios; Rolfson con 9 dominios; Gobbens con 3 dominios; Bielderman con 3 dominios; escala FRAIL con 5 dominios y Xiao-Hong Zhang con 11 dimensiones. Por lo que puede suponerse que algunos de los instrumentos presentados pueden tener fallas a la hora del reconocimiento del síndrome de fragilidad. Los instrumentos para la identificación de la fragilidad, pueden tener errores al clasificarlos a los adultos mayores, como consecuencia de la falta de un instrumento con una validez y características psicométricas adecuadas, las secuelas de dicha estratificación del paciente serían catastróficas, ya que tendríamos una pérdida en los costos de la atención, tanto recursos humanitarios como recursos económicos, en los tres niveles de atención médica.

**Objetivo del estudio:** Realizar la adaptación cultural y validez del instrumento Frailty Scale for Elderly People para identificar el síndrome de fragilidad en adultos mayores de la UMF No. 8 del IMSS, Delegación Aguascalientes.

**Procedimientos:** declaro se me ha informado y explicado ampliamente que mi participación consistirá en contestar de la forma más objetiva, las encuestas que se me expongan.

**Posibles riesgos y molestias:** No existen riesgos potenciales.

**Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:** Contribuir a la adaptación cultural y validación de un instrumento que pueda identificar de manera más adecuada a las personas con síndrome de fragilidad, para una mejor atención al derechohabiente.

**Participación o retiro:** entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo deseé conveniente.

**Privacidad y confidencialidad:** El investigador responsable me ha garantizado que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio, y que los datos relacionados con mi privacidad serán tratados en forma confidencial.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Alicia Alanis Ocadiz. Unidad de Medicina Familiar No. 8 del IMSS, Delegación Aguascalientes.

9752211

Colaboradores:  
Aguascalientes.

Dirección: Alameda No. 702, Col. Del Trabajo, C.P. 20180, Aguascalientes. Teléfono: (449)

Dra. Tania Araceli Barba Calvillo. Unidad de Medicina Familiar No. 1 del IMSS, Delegación

Aguascalientes. Teléfono: (449) 9139022

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4to piso Bloque 'B' de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comisión.etica@imss.gob.mx](mailto:comisión.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del participante

DRA. TANIA ARACELI BARBA CALVILLO (TESISTA)

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

## 20.4 Anexo 4: Instrumento de Fragilidad para Adultos Mayores

<b>Factor 1 Nutrición</b>
1. En los últimos 6 meses, ¿ha disminuido su peso en un 5% o bajado 5 kg sin haber intentado bajar de peso?
2. En los últimos 6 meses, ¿ha disminuido su apetito?
3. En los últimos 6 meses, ¿sus hábitos alimenticios han cambiado (como la frecuencia con la que come)?
<b>Factor 2: Ejercicio</b>
4. En los últimos 6 meses, ¿ha presentado problemas para caminar?
5. En los últimos 6 meses cuando usted camina, ¿ha notado que necesita caminar más lentamente?
6. En los últimos 6 meses, ¿se le ha dificultado el subir o bajar escaleras como lo hacía antes?
7. ¿Usted cree que podría participar en alguna actividad donde requiriera mucha energía física? (como ejercicio, trabajo manual intenso, actividades domésticas pesadas, etc)
<b>Factor 3 Fuerza Muscular</b>
8. En los últimos 6 meses, ¿ha notado que la fuerza en sus manos ha ido disminuyendo? (por ejemplo, ¿ha notado que la cosas se le caen más fácilmente que antes?)
9. ¿Usted cree que pueda cargar un peso de 5 a 10 kg sin problemas, (por ejemplo, una sandía)?
10. En los últimos 6 meses, ¿ha sentido que se le dificulta más el levantarse de un asiento?
<b>Factor 4 Energía</b>
11. En los últimos 6 meses, ¿se le ha dificultado más que antes hacer sus actividades diarias?
12. En los últimos 6 meses, ¿se ha sentido más cansado que de costumbre?
13. En los últimos 6 meses, ¿ha sentido apatía o falta de entusiasmo con frecuencia?
<b>Factor 5 Sueño</b>
14. ¿Ha notado que sus horas de sueño han disminuido?
15. ¿Ha notado que su sueño se ha vuelto más ligero y con mayor vulnerabilidad para despertarse ante estímulos externos, que antes?
16. ¿Usted requiere de tomar medicamentos para conciliar el sueño?
<b>Factor 6 Emociones</b>
17. ¿Usted se deprime con frecuencia?
18. ¿Se ha sentido solo?
19. ¿Se ha sentido humillado últimamente?
<b>Factor 7 Cognición</b>
20. ¿Ha notado que últimamente que se le olvidan las cosas con frecuencia?
21. ¿Usted sigue expresando sus ideas tan claramente como antes?
22. ¿Usted considera que su habilidad para resolver problemas es igual de bueno como antes? (tanto en la planeación como en la realización)
23. ¿A comparación de antes, usted ha notado que se le dificulta más el concentrarse para realizar alguna actividad?
<b>Factor 8 Roles</b>

24. ¿Usted considera que puede ser parte de actividades en su familia o en su comunidad, tales como: cuidar a un familiar, organizar eventos, coordinar reuniones, tomar la responsabilidad de alguna actividad en su junta vecinal, etc.?
25. ¿Usted requiere de la asistencia de otras personas para sus cuidados personales y actividades diarias?
26. ¿Usted se siente inseguro o con falta de confianza en sí mismo al realizar sus actividades diarias?
<b>Factor 9 Apoyo social</b>
27. ¿Usted cuenta con el apoyo de su familia o de otras personas?
28. ¿Usted sigue en contacto con su familia y/o amigos?
29. ¿Usted sigue interesado en participar en eventos y actividades sociales? (como actividades sociales, tomar clases de algún tema de su interés, o reintegrarse a alguna actividad laboral)
<b>Factor 10 Medio Ambiente</b>
30. En los últimos 6 meses, ¿ha disminuido su capacidad para adaptarse a los cambios de temperatura?
31. ¿Usted cree que es más sensible a los cambios de temperatura del medio ambiente? (por ejemplo, ¿ha sufrido enfermedades respiratorias causadas por la contaminación?)
32. ¿Usted cree que su entorno de vida actual es más apropiado que el de antes?
<b>Factor 11 Humanitario</b>
33. ¿Usted cree que puede mantenerse al día en las noticias diarias (locales, nacionales etc), tan bien como lo hacía antes?
34. ¿Usted cree que pueda manejar la nueva tecnología, como celulares, computadoras, etc?
35. ¿Usted cree que pueda entender algunas nuevas ideas y nuevas palabras? (como wifi, internet, whatsapp, etc)