

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ANCIANO

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: **XXX-479-11**

CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL



Av. Paseo de La Reforma #450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Anciano**. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/gpc.htm>

CIE-10: Z736 Problemas relacionados con la limitación de las actividades debido a discapacidad
GPC: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Anciano

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores:

Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Médico Internista y Geriatra	IMSS	Coordinador de Programas Médicos. División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE, México, DF.	Consejo Mexicano de Medicina Interna/ Consejo Mexicano de Geriatría
---------------------------------	------------------------------	------	---	---

Autores :

Dr. Miguel Ángel Cordero Guillen	Médico Internista y Geriatra	IMSS	Médico De Base. Hospital General Regional 1. Tijuana, Baja California.	Consejo Mexicano de Geriatría.
Dra. Leticia Fuentes Jiménez	Médico Internista y Geriatra.	IMSS	Médico De Base. Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez, Distrito Federal, México	Consejo Mexicano de Geriatría
Dr. Enrique Díaz de León González	Médico Internista y Geriatra. Doctor en Ciencias	IMSS	Médico De Base. Hospital General de Zona 67, Apodaca, Nuevo León.	Consejo Mexicano de Medicina Interna y Consejo Mexicano de Geriatría. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel C
Dra. María Magdalena Cruz Toscano	Médico Internista y Geriatra.	IMSS	Médico De Base. Hospital General de Zona 27. Tlatelolco, Distrito Federal.	Consejo Mexicano de Geriatría
Dr. Luis Alberto Navarro Calderón	Médico Internista y Geriatra.	IMSS	Médico De Base. Hospital General de Zona 89. Guadalajara, Jalisco.	Consejo Mexicano de Medicina Interna y Consejo Mexicano de Geriatría
Dr. Jesús Avilio Martínez Beltrán	Médico Internista y Geriatra	IMSS	Médico De Base. Hospital General de Zona con Medicina Familiar 7. Monclova, Coahuila.	Consejo Mexicano de Medicina Interna/ Consejo Mexicano de Geriatría

Validación interna:

Dr. Hugo Gutiérrez Hermosillo	Médico Internista y Geriatra. Doctor en Ciencias	IMSS	Médico De Base. UMAE. Hospital de traumatología y Ortopedia 21, Monterrey, Nuevo León.	Consejo Mexicano de Medicina Interna y Consejo Mexicano de Geriatría. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel C
-------------------------------	--	------	--	--

ÍNDICE

AUTORES Y COLABORADORES.....	3
1. CLASIFICACIÓN.....	5
2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA	6
3. ASPECTOS GENERALES.....	7
3.1 ANTECEDENTES.....	7
3.2 JUSTIFICACIÓN.....	7
3.3 OBJETIVO DE ESTA GUÍA.....	7
3.4 DEFINICIÓN	8
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES	9
4.1 FACTORES DE RIESGO PARA EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD	11
4.2 SISTEMAS FISIOLÓGICOS AFECTADOS Y BIOMARCADORES EN EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD.....	12
4.3 CUADRO CLÍNICO	14
4.4 INSTRUMENTOS DIAGNÓSTICOS	15
4.5 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD.....	16
4.6 SARCOPENIA EN EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD DEL ANCIANO.....	17
4.7 DIAGNÓSTICO POR IMAGEN DE SARCOPENIA EN EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ANCIANO	20
4.8 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA FRAGILIDAD	21
4.9 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO.....	22
4.10 PRÓGNOSTICO	24
4.11 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA	27
5. ANEXOS.....	28
5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.....	28
5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN.....	30
5.3. MARCADORES DE INFLAMACIÓN QUE PREDICEN FRAGILIDAD Y MORTALIDAD EN EL ANCIANO.....	32
5.4 CRITERIOS DE FRIED, PARA EL FENOTIPO DE FRAGILIDAD.....	33
5.5 CRITERIOS DE ENSRUD PARA EL FENOTIPO DE FRAGILIDAD	33
5.6 TORNADO DE LA FRAGILIDAD	34
5.7 CICLO DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD	35
5.8 MEDICAMENTOS.....	36
5.9 ALGORITMOS.....	37
6. GLOSARIO.....	39
7. BIBLIOGRAFÍA.....	43
8. AGRADECIMIENTOS.....	47
9. COMITÉ ACADÉMICO.....	48
10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR.....	49
11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	50

1. CLASIFICACIÓN.

Catálogo maestro: IMSS-479-11	
Profesionales de la salud.	Médico Internista, Médico Geriatra, Médico Rehabilitador, Médico Familiar, Médico Ortopedista
Clasificación de la enfermedad.	Z736 Problemas relacionados con la limitación de las actividades debido a discapacidad
Categoría de GPC.	Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención
Usuarios potenciales.	Médico Internista, Médico Geriatra, Médico Familiar, Médico Ortopedista, Médico Rehabilitador, Cirujano General, Enfermera general, enfermera especialista en geriatría.
Tipo de organización desarrolladora.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco.	Hombres y mujeres mayores de 60 años
Fuente de financiamiento / patrocinador.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Intervenciones y actividades consideradas.	Estudios de laboratorio. Estudios de Imagen y gabinete: Tomografía axial computada de musculo, Resonancia Magnética, densitometría muscular. Medidas de rehabilitación de la marcha.
Impacto esperado en salud.	Mejorar la calidad de atención en pacientes ancianos con síndrome de fragilidad. Disminuir la estancia media hospitalaria y la utilización de recursos del anciano frágil hospitalizado. Disminuir el costo de la atención generado por este padecimiento. Impactar favorablemente en la calidad de vida.
Metodología^a.	Elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada.
Método de validación y adecuación.	Definir el enfoque de la GPC Elaboración de preguntas clínicas Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda Revisión sistemática de la literatura Búsquedas de bases de datos electrónicas Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores Búsqueda manual de la literatura Número de Fuentes documentales revisadas: 64 Guías seleccionadas: 0 del período 2001-2011 ó actualizaciones realizadas en este período Revisiones sistemáticas: 7 Ensayos controlados aleatorizados: 15 Estudios de Cohorte: 12 Reporte de casos: 1 Otras fuentes seleccionadas: 29 Adopción de guías de práctica clínica Internacionales: 0 Selección de las guías que responden a las preguntas clínicas formuladas con información sustentada en evidencia Construcción de la guía para su validación Responder a preguntas clínicas por adopción de guías Análisis de evidencias y recomendaciones de las guías adoptadas en el contexto nacional Responder a preguntas clínicas por revisión sistemática de la literatura y gradación de evidencia y recomendaciones Emisión de evidencias y recomendaciones *
Método de validación	Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: Instituto Mexicano del Seguro Social Revisión institucional: Instituto Mexicano del Seguro Social Validación externa: Academia de Medicina de México Verificación final: <institución que realizó la verificación>
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro y actualización	Catálogo maestro IMSS-479-11

PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA GUÍA PUEDE CONTACTAR AL CENETEC A TRAVÉS DEL PORTAL: WWW.CENETEC.SALUD.GOB.MX

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cuál es la definición del síndrome de fragilidad en el anciano?
2. ¿Cuál es la epidemiología del síndrome de fragilidad?
3. ¿Qué componentes integran el síndrome de fragilidad en el anciano?
4. ¿Cómo se diagnostica el síndrome de fragilidad en el anciano?
5. ¿Cuáles son los marcadores clínicos e instrumentos de tamizaje que puedan utilizarse para diagnosticar el síndrome de fragilidad en el anciano?
6. ¿Cuáles son los marcadores paraclínicos que puedan utilizarse para diagnosticar el síndrome de fragilidad en el anciano?
7. ¿Cuáles son las medidas de manejo no farmacológico del paciente con fragilidad?
8. ¿Cuál es el tratamiento farmacológico recomendado del síndrome de fragilidad en el paciente anciano?
9. ¿Cuáles son los marcadores de mal pronóstico en el síndrome de fragilidad?
10. ¿Cuál es el pronóstico global del paciente anciano con síndrome de fragilidad?
11. ¿Cuáles son los beneficios de la detección y tratamiento del síndrome de fragilidad?
12. ¿Cuáles son las consecuencias sin la intervención temprana?
13. ¿Cuál es el diagnóstico diferencial del síndrome de fragilidad en el anciano?
14. ¿Cuáles son los criterios de referencia y contrarreferencia?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 ANTECEDENTES

La transición demográfica y epidemiológica asociada al aumento en la esperanza de vida ha tenido implicaciones importantes para los sistemas de salud en todo el mundo. Una de ellas es el envejecimiento poblacional. En México, entre 2005 y 2050 la población de adultos mayores aumentará alrededor de 26 millones, aunque más de 75% de este incremento ocurrirá a partir de 2020. Debido a este acelerado crecimiento, se estima que la población de 60 años o más, en 2030 representará uno de cada seis (17,1%) y en 2050 más de uno de cada cuatro (27,7%). La media de edad de la población, ascenderá a 37 y 43 años en 2030 y 2050, respectivamente (Zúñiga Herrera E, 2008). 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. En término práctico el paciente frágil es conocido como aquel que se encuentra delicado de salud, débil y no es robusto (Abellan van Kan G, 2010). Es un síndrome que conlleva un riesgo alto de mortalidad, discapacidad, institucionalización (conceptos centrales en la práctica de la Geriatria), así como hospitalizaciones, caídas, fracturas, complicaciones postoperatorias, mala salud e incluso tromboembolismo venoso (Abizanda Soler P, 2010). Además de lo anterior, la fragilidad es considerada un continuo entre el envejecimiento normal y un estado final de discapacidad y muerte, con un estado previo como lo es la pre-fragilidad (Abellan van Kan G, 2009). La prevalencia e incidencia de fragilidad es variable, debido principalmente a las diferentes definiciones que existen en la literatura, con frecuencias que oscilan entre un 33 y 88% (van Iersel MB, 2006). 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% (Alvarado BE, 2008). La incidencia en Estados Unidos de fragilidad en mujeres a 3 años se estima en un 14% (Woods NF, 2005). La fragilidad, se asocia además con una disminución de la calidad de vida y aumento de los costos ligados a su atención.

3.2 JUSTIFICACIÓN

El síndrome de fragilidad es una entidad clínica común en adultos mayores. Se asocia a múltiples complicaciones, además de elevar los costos de la atención médica, con alto impacto social y familiar. Sin embargo, a pesar de ser un problema de salud de gran trascendencia, es a menudo no identificado por el personal de salud, lo cual condiciona un pobre pronóstico. Debido a lo anterior, es necesario contar con información precisa, actual y efectiva para la identificación de esta entidad, establecer un diagnóstico y tratamiento individualizado, apropiado y oportuno.

3.3 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Anciano**, forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del primer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

1. Difundir el conocimiento sobre esta entidad en el personal de atención sanitaria con la finalidad de mejorar la calidad de la atención prestada a los adultos mayores frágiles.
2. Favorecer la identificación temprana del síndrome de fragilidad en el anciano.
3. Establecer las medidas de tratamiento no farmacológico y farmacológico del síndrome de fragilidad en el anciano.
4. Describir los factores de mal pronóstico en el síndrome de fragilidad en el anciano.
5. Reconocer el síndrome de fragilidad en el anciano y sus diagnósticos diferenciales.
6. Establecer los criterios de referencia y contra-referencia en los diferentes niveles de atención.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud, además de la racionalización.

3.4 DEFINICIÓN

Se han propuesto múltiples definiciones de fragilidad, pero en general se acepta que es un término en medicina geriátrica que describe la presencia de deterioro multi-sistémico, vulnerabilidad que se expande y que desafortunadamente no ha emergido como un síndrome clínico con una definición consensuada (Rockwood, 2005), de hecho es pobre y variablemente definida, sin una herramienta clínica como estándar de oro para su diagnóstico (Abellan van Kan, 2008). Existen múltiples definiciones operativas de la fragilidad y éstas incluyen en términos generales un fenotipo físico (Fried LP, 2001), cuyos componentes incluyen fuerza de prensión y velocidad de la marcha disminuidas, pérdida de peso, ausencia de energía y poca actividad física; así como también, un fenotipo multidominio (Rockwood K, 2007), el cual se basa en la cuenta de déficits en salud (los cuales pueden ser signos, síntomas, enfermedades, discapacidades, anormalidades radiográficas, de laboratorio o electrocardiográficas) y en función de la cantidad de déficits dependerá la probabilidad de ser frágil. Aunque no existe un consenso respecto a la definición de fragilidad, la mayoría consideran que se trata de un estado de vulnerabilidad al estrés que se asocia con eventos adversos (Fried LP, 2001; Rockwood K, 2007; Mitnitski AB, 2002, Díaz de León, 2011).

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

Evidencia / Recomendación

E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada

Nivel / Grado

Ia
[E: Shekelle]
Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 5.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

4.1 FACTORES DE RIESGO PARA EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de fragilidad son:

Generales y Sociodemográficos

- Edad avanzada.
- Sexo femenino.
- Baja escolaridad.
- Ingresos familiares bajos.

Médicos y funcionales

- Enfermedad coronaria.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Enfermedad vascular cerebral.
- Diabetes mellitus.
- Hipertensión arterial.
- Artritis.
- Anemia.
- Tabaquismo.
- Fractura de cadera después de los 55 años de edad.
- Fuerza de extremidades superiores disminuida.
- Bajos desempeños cognoscitivos.
- No tener una excelente autopercepción de salud.
- Dos o más caídas en los últimos doce meses.
- Dependencia en al menos una actividad básica de la vida diaria.
- Síntomas depresivos.
- Índice de masa corporal menor a 18.5 o 25 o mayor.
- Uso de terapia de reemplazo hormonal.
- Hospitalización reciente.



E

IIb

[E: Shekelle]

Woods NF, 2005

Chaves PH, 2005

Ottenbacher KJ, 2005

Blaum CS, 2005

Villareal DT, 2006

4.2 SISTEMAS FISIOLÓGICOS AFECTADOS Y BIOMARCADORES EN EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>Se ha postulado que la ocurrencia clínica de fragilidad después de un evento agudo estresante (ejemplo un infarto cerebral o un ingreso hospitalario), se relaciona con una disfunción de la red fisiológica que mantiene la homeostasis biológica.</p> <p>Esta red compleja incluye a hormonas, factores pro y anti oxidativos, sustancias inmuno-moduladoras, como mediadores pro y anti inflamatorias.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Morley JE 2003</i></p>
<p>E</p>	<p>Los sistemas mayormente implicados en la fisiopatología de la fragilidad son el sistema inmunológico, neuroendocrino y el músculo esquelético.</p>	<p>IIa (E. Shekelle) <i>Borges LL, 2011</i></p>
<p>E</p>	<p>Los biomarcadores mayormente asociados con el riesgo de desarrollar fragilidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dímero D. • Factor activador del plasminógeno tisular (t-PA). <p>Estos biomarcadores han sido ligados a un mayor recambio de fibrina y fibrinólisis, contribuyendo de manera independiente a una mayor incidencia de fragilidad en mujeres post-menopáusicas.</p>	<p>Ib (E. Shekelle) <i>Alexander, 2009</i></p>
<p>E</p>	<p>Los niveles altos de Interleucina 6 (IL-6) y proteína C reactiva (PCR) se asociaron con un riesgo mayor de muerte en pacientes frágiles.</p> <p>Los ancianos frágiles presentan niveles bajos de factor de crecimiento insulinoide-1 (IGF-1), y niveles altos de IL-6.</p> <p>Existen otros biomarcadores relacionados a fragilidad y mortalidad. (<i>Ver anexo 5.3, Marcadores de inflamación que predicen fragilidad y mortalidad en el adulto mayor</i>).</p>	<p>Ia (E. Shekelle) <i>Giovannini, 2011</i></p> <p>III (E. Shekelle) <i>De Martinis, 2006</i> <i>Fulop T, 2010</i></p>

- E** El Factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) es un marcador de pronóstico independiente para la mortalidad de centenarios, sugiriendo que tiene efectos biológicos específicos y es un marcador de fragilidad en el muy viejo. **Ia**
(E. Shekelle)
Brunnsgaard H, 2003
- E** Existe una relación significativa entre niveles bajos de testosterona total y la disminución de la fuerza de prensión y actividad física. **Ia**
(E. Shekelle)
Mohr, 2007
- E** Los niveles séricos del andrógeno suprarrenal dihidroepiandrosterona (DHEA) son significativamente menores en pacientes geriátricos frágiles que en los no frágiles. **Ia**
(E. Shekelle)
Leng SX, 2004
- E** Existe una asociación entre niveles bajos de vitamina D con menor movilidad y pobre equilibrio corporal en ancianos. **Ia**
(E. Shekelle)
Okuno, 2007
- E** La presencia de anemia en el anciano está asociada con incremento en la mortalidad, así como un deterioro en la capacidad física y pérdida de independencia. **Ia**
(E. Shekelle)
Penninx BW, 2003
- E** La deficiencia de vitamina B12 puede contribuir al síndrome de fragilidad. **Ia**
(E. Shekelle)
Matteini AM, 2008
- E** Las hormonas tiroideas juegan un rol central en la función muscular en el envejecimiento. **III**
(E. Shekelle)
Heppner HJ, 2010
- R** Es importante monitorizar las hormonas tiroideas, ya que múltiples síntomas de disfunción tiroidea en los ancianos no son muy claros y generalmente tienen una presentación inespecífica. **C**
(E. Shekelle)
Heppner HJ, 2010

4.3 CUADRO CLÍNICO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E</p> <p>La fragilidad es un síndrome geriátrico que se caracteriza por una disminución de la reserva fisiológica y una menor resistencia al estrés, como resultado de una acumulación de múltiples déficits en los sistemas fisiológicos que condicionan vulnerabilidad a los eventos adversos y asociada al proceso de envejecimiento.</p>	<p>IIb (E. Shekelle) <i>Fried LP, 2001</i></p>
<p>E</p> <p>El fenotipo descrito por Linda Fried establece cinco indicadores del modelo de fragilidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida no intencional de peso mayor de 4.5kg o 5% del peso corporal en el año previo. 2. Autoreporte de agotamiento. 3. Disminución de la fuerza de prensión ajustado de acuerdo a género e índice de masa corporal medido con un dinamómetro. 4. Nivel de actividad física. 5. Enlentecimiento del movimiento (distancia de 4.6KM). <i>(Ver anexo 5.4, Criterios de Fried, para el fenotipo de Fragilidad)</i> 	<p>IIb (E. Shekelle) <i>Fried LP, 2001</i></p>
<p>✓/R</p> <p>Otros síntomas asociados a este síndrome son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro cognitivo. • Disminución de las actividades de la vida diaria. • Depresión. • Déficit visual y auditivo. • Incontinencia urinaria. • Malnutrición. • Dependencia funcional en las ABVD y AIVD. • Caídas. • Dificultad para la marcha. • Anorexia. 	<p>Punto de buena práctica</p>

4.4 INSTRUMENTOS DIAGNÓSTICOS

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
	<p>Los criterios propuestos por Fried y colaboradores, son los más empleados en la literatura (<i>Ver anexo 5.4</i>), pero no son aplicables en nuestro medio, dado que no hay puntos de corte en la población mexicana en lo que respecta a fuerza de prensión, ni se cuenta con un dinamómetro en unidades de salud, ni puntos de corte para la velocidad de la marcha, así como también de instrumentos validados para medir la actividad física.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>La escala de fragilidad clínica de Rockwood y cols., propone un modelo multidimensional de fragilidad, incluye la suma de déficits en salud y en función de la cantidad de dichos déficits, se incrementa la probabilidad de muerte. Sin embargo, en la práctica clínica cotidiana, no es factible reproducirla, ya que requiere una evaluación geriátrica completa, la cual consume tiempo y entrenamiento especializado.</p>	<p>Iib. (E. Shekelle) <i>Rockwood K, 2005</i> <i>García-González JJ, 2009</i></p>
	<p>La propuesta de Ensrud y cols. (<i>ver anexo 5.5</i>), la cual consiste en valorar 3 criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de peso independientemente de si fue intencionalmente o no en los últimos 3 años. • Inhabilidad para levantarse de una silla cinco veces sin usar los brazos • Nivel de energía reducida utilizándose la pregunta: <i>¿Se siente usted lleno de energía?</i> considerándose un NO, como respuesta. <p>Si cumple con dos o tres criterios se cataloga como un anciano frágil, estos criterios mostraron eficacia similar para predecir caídas, fracturas, discapacidad y muerte, tanto en hombres como en mujeres.</p>	<p>Iib. (E. Shekelle) <i>Ensrud KE, 2008</i> <i>Ensrud KE, 2009</i></p>

E

Una adaptación en población mexicana a los criterios propuestos por Ensrud proponen sustitución del acto de levantarse de la silla por la pregunta: *¿tiene alguna dificultad para levantarse después de haber estado sentado(a) en una silla durante largo tiempo?* obteniendo el mismo valor predictivo que Ensrud.

IIb
(E. Shekelle)
Díaz de León E, 2011

✓/R

En población mexicana, se recomienda emplear el índice de **Ensrud** y colaboradores para el diagnóstico de síndrome de fragilidad en su defecto la adaptación propuesta por Díaz de León. (Ver anexo 5.5. Criterios de Ensrud para el fenotipo de fragilidad), (Ver algoritmo 1, Diagnostico de Fragilidad).

Punto de Buena Práctica

4.5 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Cuando nos encontramos ante un paciente con sospecha de diagnóstico de síndrome de fragilidad, es importante considerar las diferentes entidades clínicas con un componente caquético que simulan o desencadenan fragilidad.

III
(E. Shekelle)
Cassel CK, 2003
Rolland Y, 2011

E

El síndrome de caquexia se caracteriza por pérdida de peso, fuerza, masa muscular, disminución de la actividad física y cansancio, siendo éstos, secundarios a una patología de base, por lo que es primordial llevar a cabo un diagnóstico diferencial de todos los síndromes y enfermedades causantes de caquexia.

III
(E. Shekelle)
Cassel CK, 2003
Rolland Y, 2011

La fragilidad a menudo coexiste con enfermedades agudas y crónicas. Es un reto diferenciar entre el desgaste que ocasiona una determinada entidad clínica y el desgaste secundario a la fragilidad.

Las siguientes son las condiciones clínicas más comunes, pero no exclusivas que se pueden confundir:

- Insuficiencia cardiaca o caquexia cardiaca.
- Cáncer.
- Enfermedades del tejido conectivo.
- Artritis reumatoide.
- Polimialgia reumática.
- Infecciones crónicas como tuberculosis.
- Coccidioidomycosis.
- Depresión mayor.
- Hiper o Hipotirodismo.
- Desnutrición.
- Cirrosis hepática.
- Enfermedad renal crónica.



III
(E. Shekelle)
Cassel CK, 2003
Rolland Y, 2011

4.6 SARCOPENIA EN EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD DEL ANCIANO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	<p>La fragilidad es conocida como una entidad progresiva. El principio del ciclo de este síndrome, consiste en la acumulación de efectos relacionados con el envejecer y disminución de la actividad física, nutrición inadecuada, enfermedades y fármacos. Esta relación de factores conlleva a una desnutrición crónica y a una pérdida de masa muscular.</p> <p>III (E. Shekelle) <i>Lang PO, 2009</i></p>
	<p>La sarcopenia es un síndrome que se caracteriza por una disminución de la fuerza y una pérdida gradual de la masa muscular esquelética con riesgo de presentar resultados adversos como discapacidad física, calidad de vida deficiente e incremento en mortalidad.</p> <p>IV (E. Shekelle) <i>Cruz-Jentoft AJ, 2010</i></p>

E

Es importante identificar y según algunos autores diferenciar, la sarcopenia y la dinapenia (disminución de la fuerza) en el paciente frágil, ya que representa un deterioro del estado de salud con un costo personal elevado por presentar:

- Trastornos de la movilidad.
- Mayor riesgo de caídas y fracturas.
- Deterioro de la capacidad para realizar actividades cotidianas.
- Discapacidad.
- Pérdida de independencia.
- Incremento de la mortalidad.

IV
(E. Shekelle)

Cruz-Jentoft AJ, 2010
Clark BC, 2008

E

Existen diferentes herramientas para identificar sarcopenia/dinapenia en el anciano con fragilidad:

- Antropometría.
- La fuerza de prensión manual isométrica.
- Batería Breve de Rendimiento Físico (SPPB).
- Velocidad de la marcha habitual.
- La prueba cronometrada de levantarse y andar (*Up & Go*).

IV
(E. Shekelle)

Cruz-Jentoft AJ, 2010.

E

Antropometría: La circunferencia de la pantorrilla se correlaciona positivamente con la masa muscular; una circunferencia de la pantorrilla < 31 cm se ha asociado a discapacidad.

Sin embargo, debido a su alto margen de error, no se recomienda para uso habitual en el diagnóstico de sarcopenia.

III
(E. Shekelle)

Rolland Y, 2003

E

Existen técnicas validadas para medir la **fuerza muscular**, entre ellas la *fuerza de prensión manual isométrica*, que guarda una estrecha relación con la fuerza muscular de las extremidades inferiores.

IIb
(E. Shekelle)

Laurentani F, 2003

✓/R

La fuerza de prensión manual isométrica es medida con un dinamómetro. Las poblaciones de referencia (personas jóvenes), son un marcador indirecto fiable de medidas confiables de la fuerza muscular en antebrazos o piernas.

Punto de Buena Práctica



Existen pruebas para medir el **rendimiento físico**, de las cuales las más utilizados son :

- Batería Breve de Rendimiento Físico (SPPB).
- Velocidad de la marcha habitual.

IV
(E. Shekelle)
Cruz-Jentoft AJ, 2010.



La *Batería breve de rendimiento físico*, se puede utilizar como criterio de valoración funcional en personas de edad avanzada frágiles y puede emplearse como medida de referencia del rendimiento físico en la práctica clínica.

Ib
(E. Shekelle)
Perera S, 2006
Bucher DM, 1996



La *Batería breve de rendimiento físico* evalúa el equilibrio, la marcha, la fuerza y la resistencia, mediante un examen que mide la capacidad de una persona para mantenerse de pie con los pies juntos y realizar una marcha lineal anteponiendo la punta del pie con el talón. El tiempo que se tarda en recorrer caminando 2,4 m y el tiempo que se tarda en levantarse de una silla y volver a sentarse cinco veces.

A
(E. Shekelle)
Guralnik JM, 1994



La puntuación de la *Batería breve de rendimiento físico*, es la suma de las puntuaciones en tres pruebas:

- Equilibrio, 4 puntos.
- Velocidad de la marcha, 4 puntos.
- Fuerza de las piernas, 4 puntos.

Cada prueba tiene el mismo peso, con puntuaciones entre 0 a 4 puntos, con la sumatoria máxima de 12 puntos.

A
(E. Shekelle)
Guralnik JM, 1994



La velocidad de la marcha, cronometrada durante un recorrido de 6 metros, puede predecir la aparición de discapacidad, y es un factor que precede a la limitación de la movilidad y la mortalidad.

IV
(E. Shekelle)
Cruz-Jentoft, AJ 2010



La prueba cronometrada de levantarse y andar (Up & Go), puede servir para la medición del rendimiento físico y equilibrio.

IV
(E. Shekelle)
Cruz-Jentoft, AJ 2010

4.7 DIAGNÓSTICO POR IMAGEN DE SARCOPENIA EN EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ANCIANO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>La mayoría de las personas de edad avanzada frágiles presentan sarcopenia. Existen varias técnicas de imagen para calcular la masa muscular en el síndrome de fragilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La absorciometría radiológica de doble energía (DEXA) o densitometría muscular. • Resonancia magnética. • Tomografía Axial Computarizada. • <i>Análisis de bioimpedancia</i>. (ABI) • <i>Ultrasonido muscular</i> 	<p>IV (E. Shekelle) <i>Cruz-Jentoft AJ, 2010</i> <i>Abellan Van Kan, 2009</i></p>
<p>E</p>	<p>La absorciometría radiológica de doble energía (DEXA) o densitometría muscular, diferencia los tejidos adiposo, mineral óseo y magro, exponiendo al paciente a una cantidad mínima de radiación.</p>	<p>Ib (E. Shekelle). <i>Chien MY 2008</i></p>
<p>✓/R</p>	<p>Para determinar los valores de la masa muscular apropiados y predecir resultados deben usarse instrumentos estandarizados.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>E</p>	<p>El <i>estándar de oro</i> como método de imagen, es la resonancia magnética, sin embargo, su principal limitante es su alto costo.</p>	<p>IV (E. Shekelle) <i>Abellan Van Kan, 2009.</i></p>
<p>E</p>	<p><i>Análisis de bioimpedancia</i>. (ABI) calcula el volumen de masa corporal magra y grasa. Esta prueba es barata, fácil de usar, fácilmente reproducible y adecuada en pacientes ambulatorios y encamados.</p>	<p>IV (E. Shekelle) <i>Abellan Van Kan, 2009.</i></p>
<p>E</p>	<p>El Ultrasonido muscular cuenta con un margen de error del 2%, tiene un de bajo costo, cuenta con una dificultad técnica moderada, aunque requiere de un entrenamiento específico.</p>	<p>IV (E. Shekelle) <i>Morley JE, 2011</i></p>

4.8 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA FRAGILIDAD

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>Existe evidencia que relaciona el envejecimiento con los cambios hormonales y la pérdida de masa muscular, más aún no existe manejo hormonal específico bien avalado.</p>	<p>IV (E. Shekelle) <i>Cruz-Jentoft AJ, 2010</i></p>
<p>E</p>	<p>El uso de Vitamina D a dosis mayores a 400UI por día, reduce el riesgo de fractura no vertebral; además existe una asociación entre niveles bajos de vitamina D y disminución de la masa muscular, fuerza muscular y el incremento de caídas.</p>	<p>Ib (E. Shekelle) <i>Bischoff HA 2009</i> <i>Pfeifer M 2009</i></p>
<p>R</p>	<p>Se recomienda determinar niveles séricos de Vitamina D en los ancianos y si ésta es menor de 30ng/ml deberá ofrecerse tratamiento de restitución a dosis de 400-700 UI/día.</p>	<p>A (E. Shekelle) <i>Bischoff HA, 2009</i> <i>Pfeifer M, 2009</i></p>
<p>E</p>	<p>No se recomienda el uso de hormona del crecimiento, ya que no incrementa la fuerza ni la masa muscular y aumenta la mortalidad en personas con desnutrición.</p>	<p>IV (E. Shekelle) <i>Abellan van Kan, 2009</i></p>
<p>E</p>	<p>El uso de testosterona, no se recomienda como tratamiento para la sarcopenia en pacientes frágiles, debido a los potenciales riesgos relacionados con el cáncer prostático y riesgos cardiovasculares.</p>	<p>IV (E. Shekelle) <i>Abellan van Kan, 2009</i></p>
<p>E</p>	<p>La tibolona aumenta la masa muscular y disminuye la masa grasa total. Sin embargo, no existen estudios que confirmen su seguridad en la población anciana.</p>	<p>IV (E. Shekelle) <i>Abellan van Kan, 2009</i></p>
<p>E</p>	<p>El uso de los inhibidores de la enzima convertidora en angiotensina en mujeres han demostrado, disminuir el grado de deterioro de fuerza y velocidad, sin embargo es necesario mayor evidencia para sustentar su uso para fines de tratamiento de la fragilidad.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Onder G, 2002</i></p>

4.9 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO.

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	<p>La evaluación de los pacientes frágiles debe ser interdisciplinaria, abarcando el aspecto físico, emocional, psicológico, social y redes de apoyo, con el fin de detectar posibles obstáculos para la realización y cumplimiento del tratamiento, y así realizar una intervención oportuna. Los profesionales de la salud deben fomentar la comunicación entre ellos para compartir la toma de decisiones, reducir la duplicación de pruebas de laboratorio o gabinete, evitando la polifarmacia en el paciente frágil.</p> <p style="text-align: right;">C (E. Shekelle) <i>Fairhall N, 2011</i></p>
	<p>El manejo de los pacientes frágiles debe incluir un vínculo estrecho con el médico de primer nivel para poder referirlo oportunamente al servicio requerido con el fin de disminuir complicaciones de enfermedades, hospitalizaciones e institucionalización.</p> <p style="text-align: right;">C (E. Shekelle) <i>Fairhall N, 2011</i></p>
	<p>El ejercicio de resistencia puede mantener y/o restaurar la independencia, la capacidad funcional, prevenir, retrasar o revertir el proceso de fragilidad. Además mejora la función cardiorespiratoria, movilidad, fuerza, flexibilidad, equilibrio, función cognitiva, disminuye la depresión al mejorar la calidad de vida y la autopercepción del estado de salud, también disminuye el riesgo de caídas y síndrome post-caída.</p> <p style="text-align: right;">Ia (E. Shekelle) <i>Theou O, 2011</i> <i>Peterson MD, 2011</i></p>
	<p>Se recomienda fomentar el ejercicio de resistencia, para tratar la debilidad muscular, ya que esta disminuye la discapacidad, principalmente en personas con deterioro funcional temprano (pre-fragilidad).</p> <p style="text-align: right;">A (E. Shekelle) <i>Peterson MD, 2011</i></p>
	<p>Los ejercicios de resistencia son considerados un método seguro y efectivo para mejorar la fuerza y el tejido muscular (sarcopenia y dinapenia) al mejorar la síntesis de proteínas y la adaptación neuromuscular, incluso con períodos cortos de entrenamiento.</p> <p style="text-align: right;">A (E. Shekelle) <i>Peterson MD, 2011</i></p>

R

Se recomienda realizar entrenamiento de resistencia física al menos tres veces por semana ya que mejora la fuerza muscular y la actividad física con el fin de evitar o retrasar la aparición de fragilidad y mantener la funcionalidad del anciano.

B
(E. Shekelle)
Taekema DO, 2011

R

Se recomienda actividad física de 30 a 60 minutos al día, en sesiones de 10 minutos cada uno con un total de 150 a 300 minutos a la semana, para mantener resistencia, equilibrio y flexibilidad.

A
(E. Shekelle)
Peterson MD, 2011

R

Se recomiendan actividades físicas que no exijan un estrés ortopédico, como caminar, ejercicio acuático, bicicleta, realizándolo de 20 a 30 minutos al día 3 veces a la semana.

C
(E. Shekelle)
Freiberger E, 2011

R

En el anciano pre-frágil, el entrenamiento de resistencia se realiza en 24 semanas con series de repeticiones de 3 a 7 veces por semana.

A
(E. Shekelle)
Theou O, 2011
Forster A, 2009

✓/R

La intensidad y duración de la actividad física debe ser individualizada de acuerdo a las capacidades físicas de cada paciente y de ser posible supervisada por un profesional en rehabilitación o fisioterapeuta.

Punto de Buena Práctica

E

En pacientes frágiles se obtiene mayor beneficio con el ejercicio de resistencia que con cualquier otra intervención.

Ia
(E. Shekelle)
Theou O, 2011

R

Se debe realizar una evaluación periódica en los ancianos frágiles, sobre todo después de una enfermedad, para determinar cambios en sus necesidades y hacer las modificaciones oportunas en la prescripción de tratamiento y recomendaciones.

C
(E. Shekelle)
Fairhall N, 2011

R

Es importante conocer las necesidades de la familia y/o cuidadores para poder involucrarlos y orientarlos en el cuidado del paciente frágil, para poder preservar la funcionalidad del anciano.

C
(E. Shekelle)
Fairhall N, 2011

<div style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">R</div>	<p>En pacientes pre-frágiles y frágiles, se recomienda realizar campañas o programas de ejercicio para fomentar la actividad física, la motivación, autoeficacia, efectividad y mejorar el apego de los programas de activación.</p>	<p style="text-align: center;">A (E. Shekelle) <i>Theou O, 2011</i></p>
<div style="background-color: #6495ED; border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">E</div>	<p>Si se realiza una identificación y tratamiento tempranos de la fragilidad se reduciría la progresión de la discapacidad en pacientes viejos y los costos en la atención de salud</p>	<p style="text-align: center;">Ib (E. Shekelle) <i>Santos-Eggiman B, 2008</i> <i>Daniels R, 2008</i></p>
<div style="background-color: #6495ED; border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">E</div>	<p>Al reducir la prevalencia de la fragilidad se ocasionan grandes beneficios tanto individuales como familiares y sociales, al preservar funcionalidad y disminuir gastos en el servicio de salud.</p>	<p style="text-align: center;">Ib (E. Shekelle) <i>Clegg A, 2011</i></p>
<div style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">R</div>	<p>Se recomienda difundir el tratamiento psicológico en pacientes frágiles deprimidos por su alta efectividad</p>	<p style="text-align: center;">A (E. Shekelle) <i>Cuijpers P, 2006</i></p>
<div style="background-color: #FFDAB9; border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">✓/R</div>	<p>El objetivo de implementar un esquema rehabilitador en el paciente frágil debe ser mejorar funcionalidad, calidad de vida y con ello disminuir la carga asistencial y costos de atención primarios y secundarios.</p>	<p style="text-align: center;">Punto de Buena Práctica</p>

4.10 PRÓNOSTICO

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div style="background-color: #6495ED; border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">E</div>	<p>Los ancianos frágiles tienen un riesgo elevado de discapacidad y son los que más se benefician de intervenciones preventivas. Independientemente de la presencia de comorbilidades, la fragilidad es un factor pronóstico para discapacidad en actividades de la vida diaria.</p>	<p style="text-align: center;">III (E. Shekelle) <i>Ferrucci L, 2004.</i> <i>Boyd CM, 2005.</i></p>

E

Cada uno de los criterios para el diagnóstico de síndrome de fragilidad confiere un valor pronóstico y la sumatoria de ello incrementa el riesgo de mortalidad hasta el 38% y de discapacidad física de 52% a 7.5 años.

Los criterios que se toman en cuenta:

- 1.- Velocidad de la marcha.
- 2.- Disminución de la actividad física.
- 3.- Pérdida de peso no intencionada.
- 4.- Debilidad.
- 5.- Disminución de la fuerza de prensión.

IIb
(E. Shekelle)
Rothman MD, 2008.

E

Los factores que conllevan un peor pronóstico en el paciente frágil e incluye aspectos socio-demográficos, biomédicos, funcionales y afectivos siendo los más importantes:

Demográficos

- Edad mayor de 80 años.

Hábitos de vida

- Inactividad física.

Médicos

- Presencia de 2 o más condiciones médicas asociadas.
- Uso de 3 o más fármacos.
- Déficit visual o auditivo.

Funcionales

- La dificultad para el desarrollo de cualquiera de las actividades básicas o instrumentadas de la vida diaria.

Afectivas

- Presencia de depresión.

IIb
(E. Shekelle)
Ravaglia G, 2008

E

El deterioro de la capacidad cognitiva incrementa el riesgo de discapacidad en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria 2-5 veces más, así como el riesgo de hospitalización 2 veces más en ancianos frágiles.

IIb
(E. Shekelle)
Avila-Funes JA, 2009

E

En mujeres ancianas, los niveles de hemoglobina por debajo de 12.0 g/dl se asocian a un elevado riesgo de mortalidad.

IIb
(E. Shekelle)
Chaves PH, 2004

E

El síndrome de fragilidad incrementa el riesgo de caídas y fracturas como consecuencia de la dependencia física que esta genera así como la dificultad para la marcha.

IIb
(E. Shekelle)
Ensrud KE, 2007

E

En conjunto la presencia de múltiples factores de riesgo, síndromes geriátricos y fragilidad generan una interacción que determina la progresión temprana hacia discapacidad, la institucionalización y la muerte.
(Ver anexo 5.6. Tornado de la Fragilidad).

III
(E. Shekelle)
Inouye SK, 2007

✓/R

La detección precoz de la fragilidad y el empleo oportuno de técnicas diagnósticas, terapéuticas y rehabilitadoras pueden modificar positivamente la expresión de la discapacidad en el anciano, por lo que intervenir en este sentido tiene implicaciones tanto en el plano social como en la calidad de vida del anciano.
(Ver anexo 5.7. Ciclo del síndrome de Fragilidad).

Punto de Buena Práctica

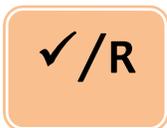
✓/R

En los ancianos con diagnóstico de fragilidad se recomienda identificar intencionadamente:
Depresión, deterioro cognitivo, polifarmacia, abatimiento funcional, caídas, insomnio, fatiga; por lo anterior, se deben tratar las causas asociadas de manera oportuna con el fin de reducir la progresión del síndrome, la discapacidad física, la hospitalización y la mortalidad. (Ver anexo 5.6. Tornado de la Fragilidad).

Punto de Buena Práctica

4.11 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>Criterios de referencia de primer nivel de atención a segundo nivel de atención. Se deberán referir al servicio de geriatría aquellos pacientes ancianos con presencia de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Edad mayor o igual a 70 años. 2. Presencia de criterios de Ensrud o Díaz de León para fragilidad. 	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>La presencia de los criterios 1 y 2 más alguno de los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Presencia de comórbidos: <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro cognitivo y/o alteraciones de la memoria. • Tres o más enfermedades crónico degenerativas. • Tres o más síndromes geriátricos. 	
<p>La presencia de solamente el criterio 1 o solamente el 3, se recomienda el envío a prestaciones sociales (grupos de apoyo, grupos de activación física) o al especialista correspondiente.</p>	
<p>Criterios de exclusión para la referencia a geriatría</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Insuficiencia renal crónica en tratamiento sustitutivo 2. Insuficiencia hepática crónica Child-Pugh C. 3. Dependencia física total (Barthel menor a 30). 	



5. ANEXOS

5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.

La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica, la base de datos de PubMed.

Criterios de inclusión:

Documentos escritos en idioma inglés o español.
Publicados durante los últimos 10 años.
Documentos enfocados a diagnóstico o tratamiento.

Criterios de exclusión:

Documentos incompletos o escritos en idiomas distintos al español o inglés.

Estrategia de búsqueda

Primera etapa

Esta primera etapa consistió en buscar guías de práctica clínica relacionadas con el tema:

Diagnóstico y Tratamiento de fragilidad en el Anciano en PubMed.

La búsqueda fue limitada a humanos, documentos publicados durante los últimos 10 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de guías de práctica clínica, meta-análisis, revisiones, ensayos clínicos controlados y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término MeSh: Frail Elderly. En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los subencabezamientos (subheadings): classification, methods y se limitó a la población de adultos mayores de 65 años de edad. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 96 resultados, de los cuales se utilizaron 26 de utilidad en la elaboración de la guía.

Protocolo de búsqueda de GPC.

Resultado Obtenido

Frail Elderly"[Majr] "Frail Elderly/classification"[Mesh] OR "Frail Elderly/methods" [Mesh] AND ("loattrfull text"[sb] AND "loattrfree full text"[sb] AND "humans"[MeSH Terms] AND (Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp] OR Review[ptyp])) AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "aged"[MeSH Terms] AND "2001/10/08"[PDat] : "2011/10/05"[PDat])

Algoritmo de búsqueda

1. Frail Elderly [Mesh]
2. classification [Subheading]
3. methods [Subheading]
4. #2 OR #3
5. #1 AND #4

6. 2001[PDAT]: 2011[PDAT]
7. # 5 AND # 6
8. Humans [MeSH]
9. # 7 AND # 8
10. English [lang]
11. Spanish [lang]
12. # 9 AND # 10 AND # 11
13. Clinical Trial [ptyp]
14. Meta-Analysis[ptyp]
15. Practice Guideline[ptyp]
16. Randomized Controlled Trial [ptyp]
17. Review[ptyp]
18. # 13 OR # 14 OR # 15 OR # 16 OR #17
19. # 12 AND # 18
20. aged [MeSH Terms]
21. # 19 AND # 20
22. # 1 AND (#2 OR #3) AND (# 6 AND # 8) AND (# 10 OR # 11) AND (# 13 OR # 14 OR # 15 OR # 16 OR # 17) AND (# 20)

Segunda etapa

Una vez que se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica en PubMed y al haberse encontrado pocos documentos de utilidad, se procedió a buscar guías de práctica clínica en sitios Web especializados.

En esta etapa se realizó la búsqueda en 6 sitios de Internet en los que se buscaron guías de práctica clínica, en 2 de estos sitios se obtuvieron 36 documentos, de los cuales se utilizaron 8 documentos para la elaboración de la guía.

No.	Sitio	Obtenidos	Utilizados
1	NGC	2	1
2	TripDatabase	26	7
3	Md Consult	18	9
Totales		56	17

Tercera etapa

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la biblioteca Cochrane, relacionadas con el tema de fragilidad en el anciano. Se obtuvieron 6 RS, 5 de los cuales tuvieron información relevante para la elaboración de la guía.

5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

Criterios para Gradar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, *“la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales”* (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero L, 1996).

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006) .

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

5.3. MARCADORES DE INFLAMACIÓN QUE PREDICEN FRAGILIDAD Y MORTALIDAD EN EL ANCIANO

MARCADORES CELULARES	MARCADORES SEROLÓGICOS	MARCADORES GENÉTICOS
Células T CD4+ ↓	Seropositividad a EBV y CMV	Genotipo IL-6
Celulas T CD8+ ↑	Niveles de PCR ↑	Polimorfismos de IL-10
Celulas B CD19+ ↓	Niveles de IGF-1 ↓	Genotipo IGF-1
Celulas NK y NKT ↑	Niveles de citocinas inflamatorias y sus receptores ↑	Genotipo IGF-1R
Celulas T virgenes ↓	IL-1e IL-RA IL-6 IL-18 TNF-γ sTNF-R	Polimorfismos de TNF-α
Perdida de células de memoria temprana	Producción de quimiocinas ↑	
Celulas de Memoria efectoras/centrales ↑	RANTES MIP-1 ^a IL-8 MCP-1	
Recuento de leucocitos ↑		
Longitud de telomeros de linfocitos ↓		
Repertorio de células T ↓		
Respuesta proliferativa de células T ↓		

Modificado de: De Martinis M, Franceschi C, Monti D, Ginaldi L. Inflammation markers predicting frailty and mortality in the elderly. *Exp Mol Pathol.* 2006; 80(3):219-27.

5.4 CRITERIOS DE FRIED, PARA EL FENOTIPO DE FRAGILIDAD

CRITERIOS DE FRIED PARA EL FENOTIPO DE SÍNDROME DE FRAGILIDAD
1. Pérdida de peso involuntaria de al menos 5 kg durante el año precedente.
2. Autorreporte de agotamiento.
3. Disminución de la fuerza muscular (evaluado con dinamómetro).
4. Actividad física reducida.
5. Velocidad lenta para la marcha (metros por segundo).
Ningún criterio= robusto 1 o 2 criterios =prefrágil 3 ó más criterios= frágil

Modificado de: Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001; 56(3):M146-56.

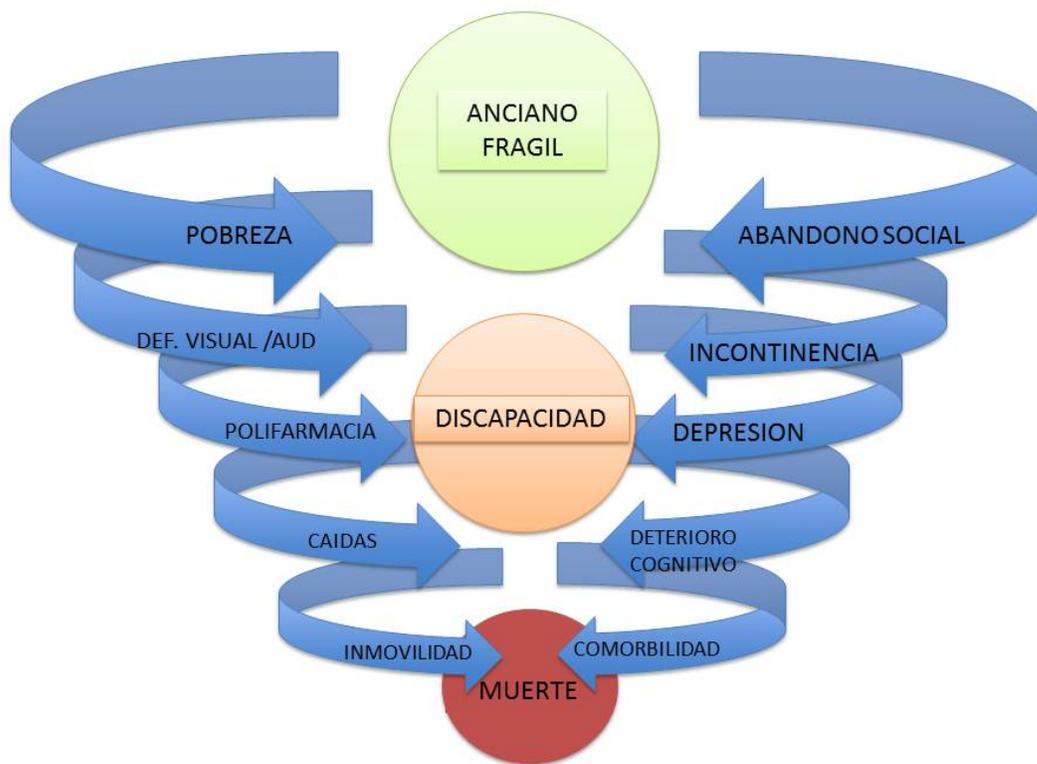
5.5 CRITERIOS DE ENSRUD PARA EL FENOTIPO DE FRAGILIDAD

CRITERIOS DE ENSRUD PARA EL FENOTIPO DE SÍNDROME DE FRAGILIDAD
1. Pérdida de peso de 5% o mayor en los últimos 3 años
2. Inhabilidad para levantarse de una silla 5 veces de una silla sin el empleo de los brazos.
3. Pobre energía identificado con una respuesta negativa a la pregunta: ¿Se siente usted lleno de energía?
Ningún criterio= robusto 1 criterio=prefrágil 2 ó más criterios= frágil

Modificado de: Ensrud K, Ewring SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL, et, al. Comparison of 2 frailty index for prediction of fall, disability, fractures and death in older woman. Arch Int Med. 2008 feb 25;168(4): 382-9

Nota: En el trabajo de Díaz de León y colaboradores se sustituye el acto de levantarse de la silla por la pregunta: **¿tiene alguna dificultad para levantarse después de haber estado sentado(a) en una silla durante largo tiempo?**

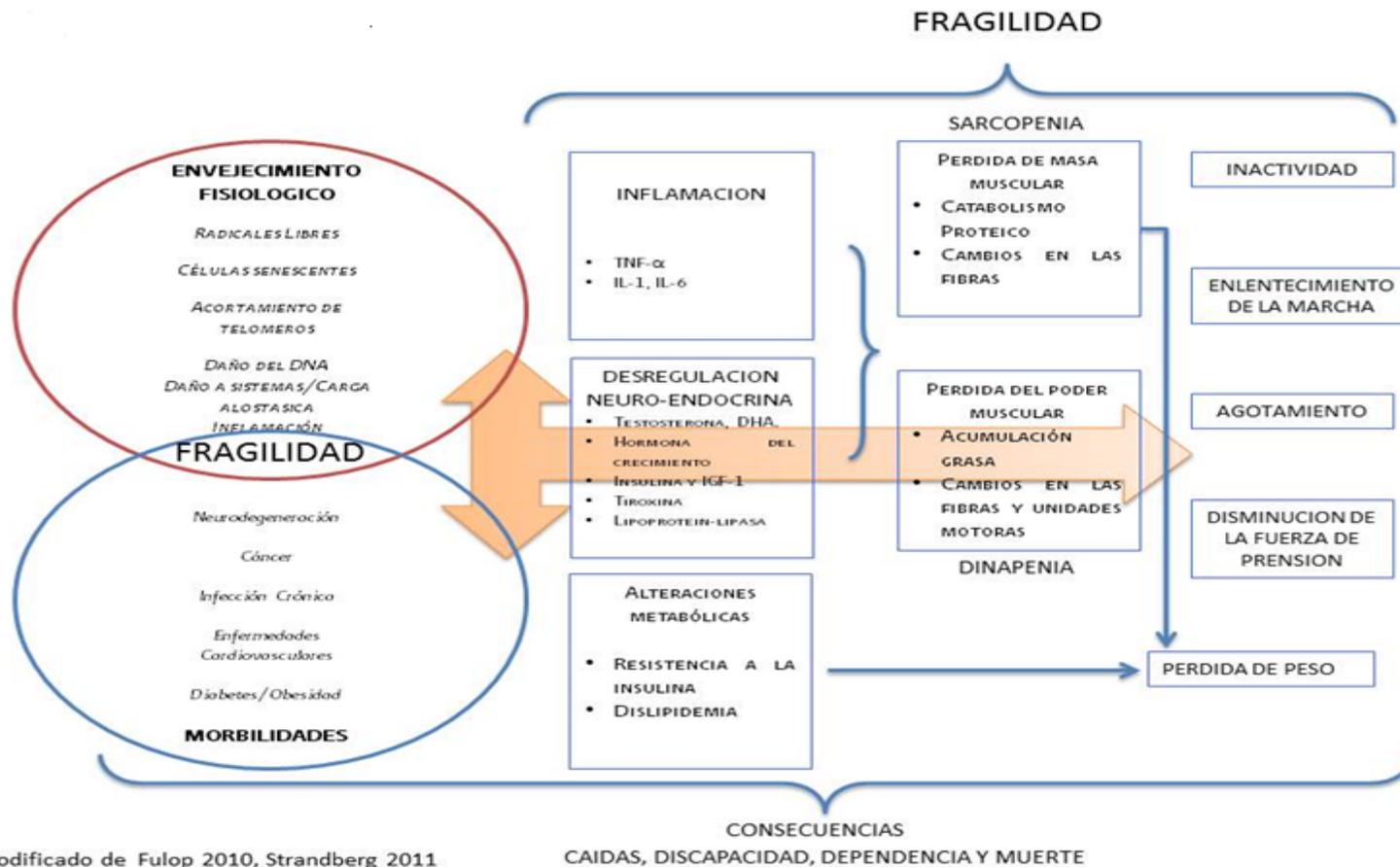
5.6 TORNADO DE LA FRAGILIDAD



El tornado de la fragilidad. Ejemplifica la evolución dinámica de la pérdida de las funciones homeostáticas y su interacción con las fuerzas entrópicas que envuelven al anciano frágil conduciéndolo al abatimiento funcional y la muerte situada en el fondo.

Grupo GPC IMSS Oaxtepec Oct. 2011.

5.7 CICLO DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD



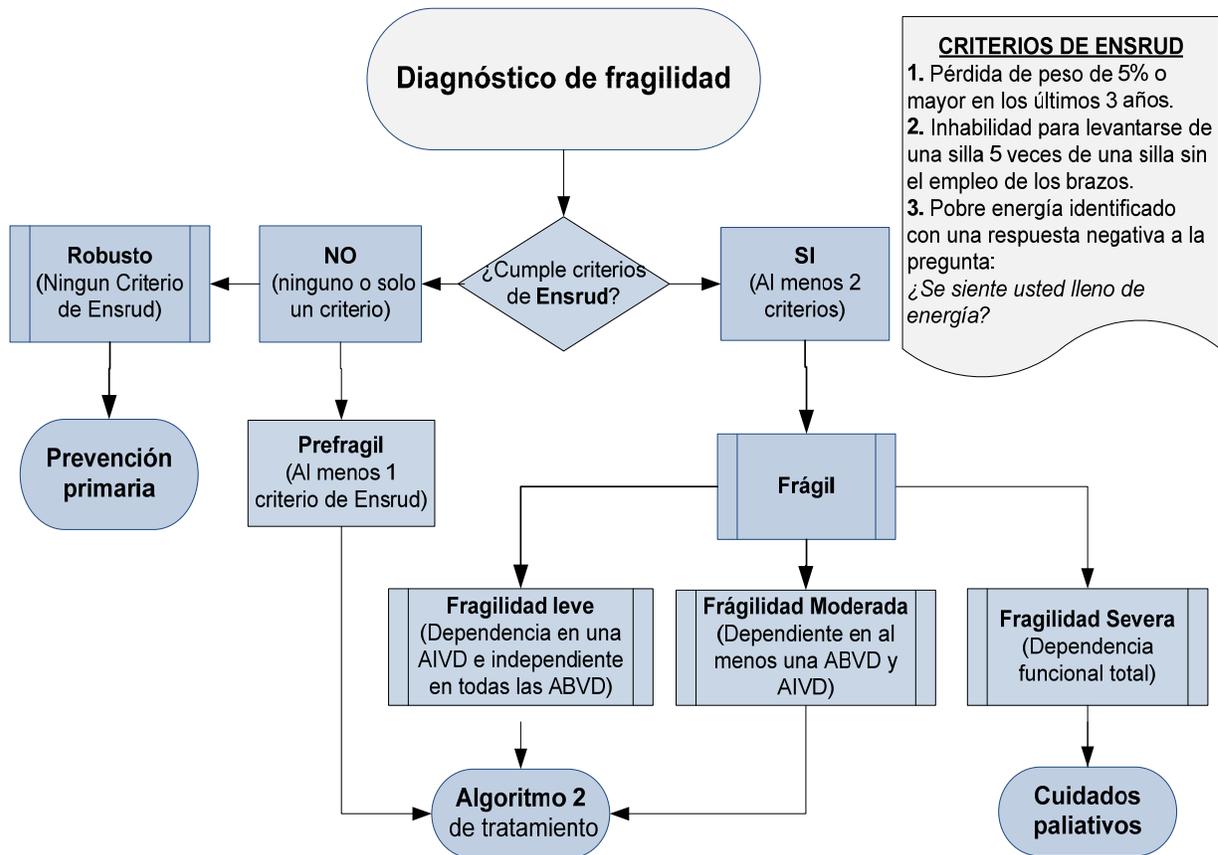
5.8 MEDICAMENTOS

CUADRO 1. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD

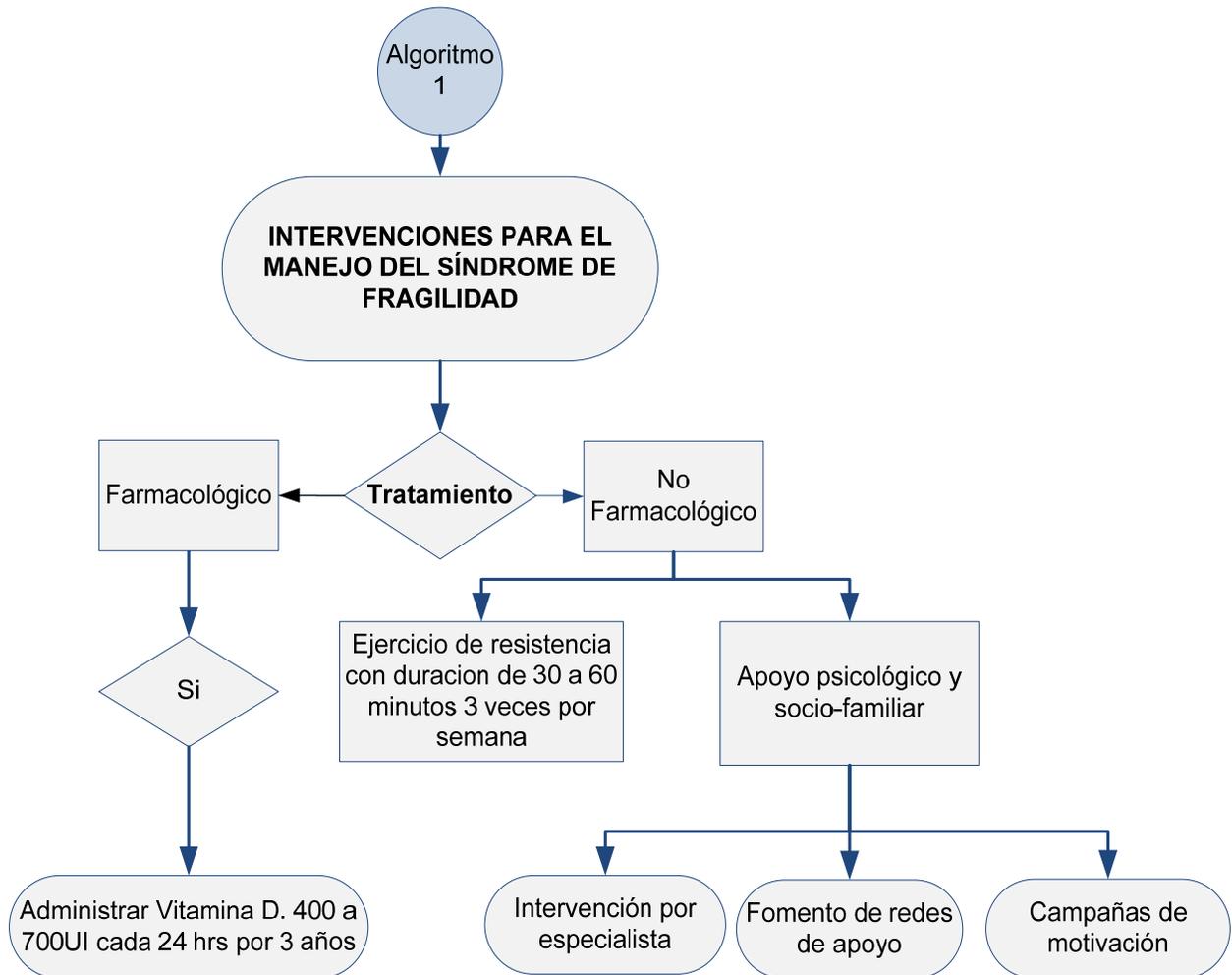
Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
1095	Calcitriol (Forma más activa de vitamina D)	Inicial 0.25 µg/día. Aumentar la dosis en dos a cuatro semanas a intervalos de 0.5 0µg, hasta llegar 3 a 4 cápsulas	Cada cápsula contiene: Calcitriol 0.25µg que equivale a 200UI de vitamina D. Envase con 50 cápsulas.	Mínimo 3 años	Náusea, vómito, hipercalcemia, la cual da lugar a calcificación vascular generalizada.	Antagoniza el efecto terapéutico de los bloqueadores de calcio. Con tiazidas aumenta el riesgo de hipercalcemia.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco o a la vitamina D, hipercalcemia. Precauciones: Pacientes con uso de digitálicos.

5.9 ALGORITMOS

ALGORITMO 1. DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD



ALGORITMO 2. TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD



6. GLOSARIO.

Actividades básicas de la vida diaria (ABVD): Se refieren a tareas propias del autocuidado como bañarse, vestirse, asearse, transferencia, continencia y alimentación; que son empleadas para valorar el estado funcional de un adulto mayor.

Actividades instrumentales de vida diaria (AIVD): Implican la capacidad del individuo para llevar a cabo una vida independiente en la comunidad y vivir solo, se consideran al uso de transporte, ir de compras, uso del teléfono, control de la medicación y tareas domésticas. Su normalidad puede indicar que conserva integridad para actividades básicas de vida diaria y del estado mental.

Calidad de vida: Condición que resulta del equilibrio entre la satisfacción de las necesidades básicas y la no satisfacción de éstas, tanto en el plano objetivo (posibilidad del desarrollo completo de la personalidad) como en el plano subjetivo (satisfacción por la vida y las aspiraciones personales). Según la OMS, es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y en el sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes.

Capacidad funcional: Habilidad plena del adulto mayor para realizar su actividad habitual y mantener su independencia en el medio en que se encuentra. La medición de las capacidades funcionales es un componente fundamental en la evaluación del adulto mayor.

Comorbilidad: La existencia o la presencia de cualquier entidad distinta adicional durante el curso clínico de un paciente que tiene una enfermedad indexada bajo estudio.

Contrarreferencia: Decisión médica en la que se determina el envío de pacientes a un nivel de menor capacidad resolutoria para continuar su atención médica, después de haber sido atendidos de un daño específico a la salud, la cual se realiza con base a criterios técnico médicos y administrativos, con el informe correspondiente de las acciones diagnósticas y terapéuticas realizadas y por realizar en la unidad referida.

Envejecimiento: Es un proceso normal asociado a una alteración progresiva de las respuestas homeostáticas adaptativas del organismo que provocan cambios en la estructura y función de los diferentes sistemas y además aumentan la vulnerabilidad del individuo al estrés ambiental y a la enfermedad.

Equipo multidisciplinario: equipo de salud de evaluación y atención constituido por personal profesional, técnico y auxiliar, particularmente el geriatra, enfermera, terapeuta físico, psicólogo, nutricionista, trabajadora social y cuantos especialistas sean necesarios para la atención del paciente geriátrico.

Estrategia: Método para resolver o controlar un problema.

Factor precipitante: Elemento que provoca la aceleración de un evento

Factor predisponente: Elemento que de manera anticipada existe en el paciente para un fin determinado.

Factor de riesgo: Condición que incrementa la probabilidad de desarrollar una enfermedad; su asociación tiene efectos aditivos para desarrollar alteraciones de la salud.

Fragilidad: Síndrome biológico de origen multifactorial, que consiste en reservas fisiológicas disminuidas, que condicionan vulnerabilidad ante factores estresantes y situaciones adversas que ponen en riesgo de dependencia funcional.

Funcionalidad: Capacidad de realizar las actividades básicas de la vida diaria y las actividades instrumentadas de la vida diaria.

Geriatría: Rama de la medicina que estudia los procesos patológicos, psicológicos y sociales de los ancianos con sus repercusiones y consecuencias, mediante un abordaje preventivo, diagnóstico y terapéutico para mantener al adulto mayor en el mejor sitio, su domicilio.

Prevalencia: Proporción de individuos en una población que padecen una enfermedad en un periodo de tiempo determinado.

Rehabilitación: uso combinado y coordinado de medidas médicas, sociales, educacionales y vocacionales para entrenar o re-entrenar al individuo para alcanzar su nivel más alto posible de habilidad funcional.

Referencia: decisión médica en la que se define el envío de pacientes a un nivel de mayor capacidad resolutoria para la atención de un daño específico a la salud, con base a criterios técnico médicos y administrativos.

Unidad de referencia Unidad de atención médica de mayor complejidad o capacidad resolutoria, a la cual se envía transitoriamente un paciente para el tratamiento de un daño a la salud específico.

Citocinas: Proteínas que regulan la función de las células que las producen u otros tipos celulares. Son agentes responsables de la comunicación intercelular, inducen la activación de receptores específicos de membrana, funciones de proliferación, diferenciación celular, quimiotaxis, modulación de la secreción de inmunoglobulinas. Son producidas por los linfocitos, macrófagos activados, polimorfonucleares, células endoteliales y del tejido conectivo.

Abatimiento funcional (Desacondicionamiento físico): Incapacidad que tiene el individuo para poder realizar las actividades básicas de la vida diaria.

Sarcopenia: síndrome que se caracteriza por una pérdida gradual y generalizada de la masa muscular esquelética y la fuerza con riesgo de presentar resultados adversos como discapacidad física, calidad de vida deficiente y mortalidad.

Antropometría: Serie de mediciones técnicas sistematizadas que expresan cuantitativamente, las dimensiones del cuerpo humano.

Rendimiento físico: Capacidad de producción de energía por parte de los músculos involucrados en la actividad. Capacidad de realizar actividades físicas con el mayor performance y el menor gasto energético.

Absorciometría radiológica de doble energía (DEXA): Prueba radiológica rápida y bien tolerada conocida como densitometría y utilizada para cribado de la osteoporosis.

Análisis de bioimpedancia: Método que se realiza mediante un instrumento el cual mide la resistencia que un cuerpo opone al paso de una corriente de acuerdo a la ley de Ohm y así determinar la composición de grasa y músculo en el cuerpo.

Miostatina: Inhibidor natural del crecimiento muscular, descubierto recientemente.

Creatina: También llamada alfa metil guanido acético, es un ácido orgánico nitrogenado derivado de los aminoácidos que se encuentra en los músculos y células nerviosas. Se sintetiza de forma natural en el hígado, páncreas y en los riñones a partir de la arginina, glicina y metionina a razón de 1g por día.

Dinamómetro: Instrumento para medir fuerza, que basa su funcionamiento en la elongación de un resorte que sigue la ley de elasticidad de Hooke (establece que el alargamiento que experimenta un material elástico es directamente proporcional a la fuerza aplicada). Es una balanza de resorte que consta de un muelle contenido en un cilindro. El dispositivo tiene dos ganchos o anillos, uno en cada extremo. Los dinamómetros llevan marcada una escala en unidades de fuerza. Al ejercer fuerza sobre el gancho exterior, el cursor de ese extremo se mueve sobre la escala exterior indicando el valor de la fuerza.

Pre-fragil: Estado intermedio entre la robustez y la fragilidad.

Discapacidad: Deficiencia de una condición de salud biológica o psicológica que requiere asistencia por un profesional

Debilidad: Falta de fuerza o resistencia

Dinapenia: Término utilizado para definir la pérdida de fuerza y función en un individuo

Agotamiento: Sensación subjetiva de falta de energía física.

Depresión: Es un conjunto de signos y síntomas caracterizado por una tristeza profunda y por la inhibición de las funciones psíquicas, a veces con trastornos neurovegetativos.

Síndromes geriátricos: Características de presentación de las enfermedades en el anciano

Biomarcador: Cambios cuantificables ya sean bioquímicos, fisiológicos o morfológicos que se asocian a un cierto estado biológico

Actividad: Ejecución de una tarea o de una acción

Caquexia: Estado de extrema desnutrición, atrofia muscular, fatiga, debilidad, anorexia en personas que no están tratando perder peso.

Desgaste físico: Sensación subjetiva de falta de energía física o mental, es una respuesta importante tras un esfuerzo físico, tensión emocional o carencia de sueño.

Función cognitiva: Facultad de los seres humanos de procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas que permiten valorar la información.

Síndrome post caída: Miedo a volver a caer. Puede llegar a inmovilizar al paciente evitando cualquier intento por reanudar la marcha con todo tipo de excusas.

Fuerza de prensión: Capacidad cuantificable para ejercer presión con la mano y con los dedos.

Demencia: Se define como la presencia de un deterioro adquirido en la memoria, asociada a alteraciones en uno o más dominios cognoscitivos.

Los deterioros en la cognición deberán ser los suficientemente severos para interferir en los planos laboral, social y personal. (DSM-IV 2000)

Factor de Crecimiento derivado de la Insulina tipo 1: Hormona similar en estructura molecular a la insulina. Juega un papel importante en el crecimiento, con un incremento en sus niveles durante la pubertad y un decremento en sus niveles en la infancia y vejez.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Abellan van Kan G, André E, Bischoff Ferrari HA, Boirie Y, Onder G, Pahor M, Ritz P. et. al. Carla Task Force on Sarcopenia: propositions for clinical trials. *J Nutr Health Aging*. 2009; 13(8):700-7
2. Abellan van Kan G, Rolland Y, Houles M, Gillette-Guyonnet S, Soto M, Vellas B. The assessment of frailty in older adults. *Clin Geriatr Med*. 2010; 26(2):275-86.
3. Abizanda Soler P, Gomez-Pavon J, Martin Lesende I, Baztan Cortes JJ. Frailty detection and prevention: a new challenge in elderly for dependence prevention. *Med Clin (Barc)*. 2010;135(15):713-9.
4. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Beland F, Bamvita JM. 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(12):1399-406.
5. Avila-Funes JA, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Raoux N, Ritchie K. et. al. Cognitive Impairment Improves the Predictive Validity of the Phenotype of Frailty for Adverse Health Outcomes: The Three-City Study. *J Am Geriatr Soc*; 2009. 57:453-461.
6. Bischoff HA, Stähelin HB, Dick W, Akos R, Knecht M, Salis C et. al. Effects of Vitamin D and calcium supplementation on falls: A randomized controlled trial. *J Bone Miner Res* 2003; 18(2): 343- 351
7. Blaum CS, Xue QL, Michelon E, Semba RD, Fried LP. The association between obesity and the frailty syndrome in older women: the Women's Health and Aging Studies. *J Am Geriatr Soc*. 2005; 53(6):927-34.
8. Borges LL, Menezes RL. Definitions and markers of frailty: a systematic review of literature. *Reviews in Clinical Gerontology*, 2011; 21, pp 67-77
9. Boyd CM, Xue QL, Simpson CF, Guralnik JM, Fried LP. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. *Am J Med*. 2005 Nov;118(11):1225-31.
10. Brose A. creatine supplementation enhances isometric strength and body composition improvements following strength exercise training in older adults. *J Gerontol A Biol Sci*. 2003; 58(1): 11-19
11. Bruunsgaard H, Andersen-Ranberg K, Hjelmberg JB, Pedersen BK, Jeune B. Elevated levels of tumor necrosis factor alpha and mortality in centenarians. *Am J Med*. 2003;Sep; 115 (4): 278-83.
12. Buchner DM, Larson EB, Wagner EH et al. Evidence for a non-linear relationship between leg strength and gait speed. *Age Ageing* 1996; 25: 386-91.
13. Cassel CK. *Geriatric medicine : An evidence-based approach*. 4th ed. New York: Springer; 2003.
14. Chaves PH, Semba RD, Leng SX, Woodman RC, Ferrucci L, Guralnik JM, et al. Impact of anemia and cardiovascular disease on frailty status of community-dwelling older women: the Women's Health and Aging Studies I and II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005; 60(6):729-35.
15. Chaves PH, Xue QL, Guralnik JM, Ferrucci L, Volpato S, Fried LP. What Constitutes Normal Hemoglobin Concentration in Community-Dwelling Disabled Older Women? *J Am Geriatr Soc*. 2004; 52:1811-1816.
16. Chien MY, Huang TY, Wu YT. Prevalence of sarcopenia estimated using a bioelectrical impedance analysis prediction equation in community-dwelling elderly people in Taiwan. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56: 1710-5

17. Clark BC, Manini TM. Sarcopenia=≠dinapenia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;63(8):829-34.
18. Clegg D, Young J. The frailty syndrome. *Clinical Medicine*.2011,vol.11 No.1:72-5.
19. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinková E, Vandewoude M, Zamboni M et al. Report of the European Working Group on Sarcopenia in older people. *Age and ageing* 2010; 39 412 – 423.
20. Cuijpers P, van Straten A, Smit F. Psychological treatment of late-life depression: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2006; 21: 1139–1149.
21. Daniels R, van Rossum E, de Witte L, Kempen GI, van den Heuvel W. Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2008; 30;8:278.
22. De Martinis M, Franceschi C, Monti D, Ginaldi L. Inflammation markers predicting frailty and mortality in the elderly. *Exp Mol Pathol*. 2006; 80(3):219-27.
23. Díaz de León González E, Tamez Pérez HE, Gutiérrez Hermosillo H, Cedillo Rodríguez JA, Torres G. Frailty and its association with mortality, hospitalization and functional dependence in Mexicans aged 60-years or older. *Med Clin (Barc)*. 2011.
24. Ensrud K, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL, et, al. Comparison of 2 frailty index for prediction of fall, disability, fractures and death in older woman. *Arch Int Med*.2008 feb 25;168(4): 382-9
25. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Stone KL, Cauley JA. Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older woman: The study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;62(7):744-51.
26. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Cauley JA, et al. A comparison of frailty index for the prediction of fall, disability, fractures and mortality in old men. *J.Am.Geriatric soc*. 2009 51(3):492-8.
27. Fairhall N, Langron C, Sherrington C, Lord SR, Kurrle SE, Lockwood K. et. al. Treating frailty-a practical guide. *BMC Medicine*. 2011; 9:83.
28. Ferrucci L, Guralnik JM, Studenski S, Fried LP, Cutler GB Jr, Walston JD. Designing Randomized, Controlled Trials Aimed at Preventing or Delaying Functional Decline and Disability in Frail, Older Persons: A Consensus Report. *J Am Geriatr Soc*. 2004; 52:625 -634,
29. Forster A, Lambley R, Young JB. Is physical rehabilitation for older people in long-term care effective? Findings from a systematic review. *Age Ageing*. 2009;39(2):169-75.
30. Freiburger E, Sieber C, Pfeifer K. Physical activity, exercise, and sarcopenia future challenges. *Wien Med Wochenschr*. 2011. In press.
31. Fried LP, Hadley EC, Walston JD, Newman AB, Guralnik JM, Studenski S, Harris TB, Ershler WB, Ferrucci L: From bedside to bench: research agenda for frailty. *Sci Aging Knowledge Environ*. 2005 3; (31):pe24
32. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001; 56(3):M146-56.
33. Fulop T, Larbi A, Witkowski JM, McElhaney J, Loeb M, Mitnitski A et. al. Aging, frailty and age-related diseases. *Biogerontology* (2010) 11:547–563.
34. Garcia-Gonzalez JJ, Garcia-Pena C, Franco-Marina F, Gutierrez-Robledo LM. A frailty index to predict the mortality risk in a population of senior Mexican adults. *BMC Geriatr*. 2009;9:47.

35. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994; 49: M85–94
36. Heppner HJ, Bauer JM, Sieber CC, Bertsch T. Laboratory Aspects Relating to the Detection and Prevention of Frailty. *Int J Prev Med*. 2010 Summer; 1(3): 149–157.
37. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric Syndromes: Clinical, Research, and Policy Implications of a Core Geriatric Concept. *J Am Geriatr Soc*. 2007; 55:780–791.
38. Lang PO, Michel JP, Zekry D. Frailty Syndrome: A transitional state in a Dynamic process. *Gerontology* 2009;55:539–549
39. Laurentani F, Russo C, Bandinelli S et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol* 2003; 95: 1851–60.
40. Leng SX, Cappola AR, Andersen RE, Blackman MR, Koenig K, Blair M, 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.
41. Matteini AM, Walston JD, Fallin MD, Bandeen-Roche K, Kao WH, Semba RD. et. al. Markers of B-vitamin deficiency and frailty in older women. *J Nutr Health Aging*. 2008; 12(5): 303–308.
42. Mitnitski AB, Graham JE, Mogilner AJ, Rockwood K. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatr*. 2002; 27;2:1.
43. Mohr BA, Bhasin S, Kupelian V, Araujo AB, O'Donnell AB, McKinlay JB. Testosterone, sex hormone-binding globulin, and frailty in older men. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55:548-55.
44. Morley JE, Abbatecola AM, Argiles JM, Baracos V, Bauer J, Bhasin S et al. Sarcopenia With Limited Mobility: An International Consensus. *J Am Med Dir Assoc*. 2011 Jul;12(6):403-9.
45. Onder G, Penninx BW, Balkrishnan R, et al. Relation between use of angiotensin-converting enzyme inhibitors and muscle strength and physical function in older women: an observational study. *Lancet* 2002;359:926-30.
46. Ottenbacher KJ, Ostir GV, Peek MK, Snih SA, Raji MA, Markides KS. Frailty in Older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(9):1524-31.
47. Penninx BW, Guralnik JM, Onder G, Ferrucci L, Wallace RB, Pahor M. Anemia and decline in physical performance among older persons. *Am J Med*. Aug 1; 115 (2): 104-10.
48. Perera S, Mody SH, Woodman RC et al. Meaningful change and responsiveness in common physical performance measures in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54: 743–9.
49. Peterson MD, Rhea MR, Sen A, Gordon PM. Resistance Exercise for Muscular Strength in Older Adults: A Meta-Analysis. *Ageing Res Rev*. 2011 Jul;9(3):226-37.
50. Pfeifer M, Begerow B, Minne HW, Suppan K, Fahrleitner-Pammer A, Dobnig H. et. al. Effects of a long term vitamin D and calcium supplementation on falls and parameters of muscle function in community –dwelling older individuals. *Osteoporos Int* 2009; 20(2): 315-22.
51. Ravaglia G, Forti P, Lucicesare A, Pisacane N, Rietti E, Patterson C. Development of an easy prognostic score for frailty outcomes in the aged. *Age and Ageing* 2008; 37: 161–166.
52. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007; 62(7):722-7.

53. Rockwood K. Frailty and Its Definition: A Worthy Challenge. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(6):1069-70.
54. Rockwood K, Song X, Macknight C. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* agosto,30 2005. 173 (5).
55. Rolland Y, Abellan van Kan G, Gillette-Guyonnet S, Vellas B. Cachexia versus sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2011; 14(1):15-21.
56. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M. et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51: 1120–4.
57. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic Significance of Potential Frailty Criteria. *J Am Geriatr Soc.* 2008. 56:2211–2216.
58. Santos-Eggimann B, Karmaniola A, Seematter-Bagnoud L, Spagnoli J, Büla C, Cornuz J. et. al. The Lausanne cohort Lc65+: a population-based prospective study of the manifestations, determinants and outcomes of frailty. *BMC Geriatr.* 2008; 18;8:20.
59. Strandberg SA, Wershof SA, Karunanathan S, Bergman H, and Clarfield MA. The Identification of Frailty: A Systematic Literature Review. *J Am Geriatr Soc* 2011.
60. Taekema DG, Gussekloo J, Maier AB, Westendorp RG, de Craen AJ. Handgrip strenght as a predictor of functional, psychological and social health. A prospective population-based study among the oldest old. *Age and Ageing* 2010; 39: 331–337.
61. Theou O, Stathokostas L, Roland KP, Jakobi JM, Patterson C, Vandervoort AA. et. al. The Effectiveness of Exercise Interventions for the Management of Frailty: A systematic Review. *J Aging Res.* 2011;4;2011:569194.
62. van Iersel MB, Rikkert MG. Frailty criteria give heterogeneous results when applied in clinical practice. *J Am Geriatr Soc.* 2006; 54(4):728-9.
63. Villareal DT, Banks M, Sinacore DR, Siener C, Klein S. Effect of weight loss and exercise on frailty in obese older adults. *Arch Intern Med.* 2006; 166(8):860-6.
64. Woods NF, LaCroix AZ, Gray SL, Aragaki A, Cochrane BB, Brunner RL, 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(8):1321-30.

8. AGRADECIMIENTOS.

Se agradece a las autoridades de Instituto Mexicano del Seguro Social las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Sr. Carlos Hernández Bautista

Mensajería
División de Excelencia Clínica. Coordinación de
UMAЕ

9. COMITÉ ACADÉMICO.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica Clínicos
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa de Área de Innovación de Procesos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Jefe de área
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador

10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

Directorio sectorial.

Secretaría de Salud

Dr. José Ángel Córdova Villalobos

Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS

Mtro. Daniel Karam Toumeh

Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE

Lic. Jesús Villalobos López

Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín

Titular del organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos / PEMEX

Dr. Juan José Suárez Coppel

Director General

Secretaría de Marina

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza

Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

General Guillermo Galván Galván

Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Enrique Ruelas Barajas

Secretario del Consejo de Salubridad General

Directorio institucional.

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Santiago Echevarría Zuno

Director de Prestaciones Médicas

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos

Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. José de Jesús González Izquierdo

Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

Coordinadora de Áreas Médicas

Dr. Arturo Viniegra Osorio

División de Excelencia Clínica

11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Presidenta
M en A María Luisa González Rétiz Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Esteban Hernández San Román Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC	Secretario Técnico
Dr. Mauricio Hernández Ávila Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Titular
Dr. Romeo Rodríguez Suárez Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	Titular
Dr. Pedro Rizo Ríos Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General	Titular
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Titular
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Rafael Ángel Delgado Nieto Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Titular
Dr. Gabriel Ricardo Manuell Lee Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Titular
Lic. Guadalupe Fernández Vega Albafull Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Titular
Dr. Rafael A. L. Santana Mondragón Director General de Calidad y Educación en Salud	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre Director General de Evaluación del Desempeño	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy Directora General de Información en Salud	Titular
Dr. James Gómez Montes Director General de los Servicios de Salud y Director General del Instituto de Salud en el Estado de Chiapas	Titular 2011-2012
Dr. José Armando Ahued Ortega Secretario de Salud del Gobierno del Distrito Federal	Titular 2011-2012
Dr. José Jesús Bernardo Campillo García Secretario de Salud Pública y Presidente Ejecutivo de los Servicios de Salud en el Estado de Sonora	Titular 2011-2012
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz Presidente de la Academia Nacional de Medicina	Titular
Acad. Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Titular
Dra. Mercedes Juan López Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud	Asesor Permanente
Dr. Jesús Eduardo Noyola Bernal Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina	Asesor Permanente
Dr. Francisco Bañuelos Téllez Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Fraustro Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	Asesor Permanente