



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE FISIOTERAPIA DE SORIA

Grado en Fisioterapia

TRABAJO FIN DE GRADO

SÍNDROME DE INMOVILIDAD EN EL PACIENTE GERIÁTRICO, INTERVENCIÓN FISIOTERÁPICA

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA NARRATIVA

Autora: M^a Isabel Ledesma Sanjuan

Tutora: M^a Jesús del Río Mayor

Soria, a 19 de junio de 2018

ÍNDICE

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. SÍNDROME DE INMOVILIDAD (SI).....	1
1.1.1. Concepto.....	1
1.1.2. Epidemiología.....	1
1.1.3. Etiopatogenia.....	2
1.1.3.1. Envejecimiento.....	2
1.1.3.2. Factores predisponentes.....	3
1.1.3.3. Inmovilidad.....	4
1.1.4. Complicaciones.....	5
1.1.5. Valoración.....	7
1.1.6. Estrategias terapéuticas.....	9
1.1.6.1. Tratamiento fisioterápico.....	9
1.1.6.1.1. Prevención primaria.....	10
1.1.6.1.2. Prevención secundaria.....	12
1.1.6.1.3. Prevención terciaria.....	13
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	16
2.OBJETIVOS.....	16
3. DESARROLLO DEL TRABAJO.....	17
3.1. MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
3.2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
3.2.1. Prevención primaria.....	20
3.2.2. Prevención secundaria.....	25
3.2.3. Prevención terciaria.....	26
4. CONCLUSIONES.....	29
5. BIBLIOGRAFÍA.....	31
6. ANEXOS.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Posición decúbito supino	14
Figura 2. Posición decúbito lateral.....	14
Figura 3. Posición decúbito prono	14
Figura 4. Posición sedestación.....	15
Figura 5. Diagrama de flujo	19
Figura 6. Mini nutritional assessment	35
Figura 7. Método de exploración clínica volumen-viscosidad.....	37
Figura 8. Índice de Katz.....	39
Figura 9. Índice de Barthel	40
Figura 10. Escala de Lawton y Brody.....	41
Figura 11. Valoración del equilibrio	43
Figura 12. Valoración de la marcha.....	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento.....	2
Tabla 2. Relación entre valores IMC y situación	36
Tabla 3. Escala de Norton	38
Tabla 4. Functional ambulation classification.....	42

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

ABVD. Actividades básicas de la vida diaria.

AIVD. Actividades instrumentales de la vida diaria.

DF. Declinación funcional.

DL. Decúbito lateral.

DP. Decúbito prono.

DS. Decúbito supino.

FAC. Functional ambulation classification.

FTE. Funcional task exercise.

HTA. Hipertensión arterial.

IMC. Índice de masa corporal.

MECV-V. Método de exploración clínica volumen-viscosidad.

MMII. Miembros inferiores.

MMSS. Miembros superiores.

MNA. Mini nutritional assessment.

OMS. Organización mundial de la salud.

SI. Síndrome de inmovilidad.

UGA. Unidad geriátrica aguda.

UPP. Úlcera por presión.

VGI. Valoración geriátrica integral.

RESUMEN

El síndrome de inmovilidad es uno de los síndromes geriátricos más frecuentes, originado por cambios fisiopatológicos en múltiples sistemas condicionados por el envejecimiento y el desuso. Se manifiesta con deterioro funcional, limitación de la capacidad de movilización y es, potencialmente reversible en función de su etiología.

Su tratamiento es realizado por un equipo multidisciplinar, al que pertenece el fisioterapeuta. Es por lo que los objetivos de este trabajo son: conocer lo publicado sobre el síndrome de inmovilidad y su tratamiento, identificar las estrategias de tratamiento fisioterápicas utilizadas en el síndrome de inmovilidad y analizar las intervenciones utilizadas por la fisioterapia en el síndrome de inmovilidad del paciente geriátrico.

Para ello se ha realizado una revisión bibliográfica narrativa utilizando como fuentes de información: Medline, Biblioteca Cochrane Plus, PEDro, SciELO y Dialnet, además de tres libros de texto, una página web, una guía y otra publicación por su relevancia con el tema. Las palabras clave utilizadas han sido: anciano, inmovilidad, tratamiento y fisioterapia.

El tratamiento se lleva a cabo por un equipo multidisciplinar del que forma parte el fisioterapeuta, y es la prevención la primera línea de actuación, existiendo tres tipos de prevención: primaria, secundaria y terciaria.

Las intervenciones fisioterápicas realizadas para la prevención primaria tiene como fin prevenir prevenir déficits funcionales y son: movilización temprana, ejercicio físico y cuidado geriátrico especializado.

En la prevención secundaria el objetivo es mejorar la movilidad y prevenir la aparición de nuevas complicaciones. La intervención fisioterápica que se lleva a cabo es el diseño de un plan rehabilitador individualizado.

La prevención terciaria se realiza cuando el síndrome de inmovilidad está en fases avanzadas y su finalidad es el tratamiento de las manifestaciones clínicas del paciente y prevención de nuevas complicaciones. Las intervenciones fisioterápicas utilizadas son: cambios posturales pasivos, movilizaciones articulares, incorporaciones progresivas, control postural activo, transferencias y fisioterapia respiratoria y cardiovascular.

El síndrome de inmovilidad suele pasar desapercibido en los informes de alta hospitalaria, ya que en ellos tan solo se tiene en cuenta la resolución del motivo agudo por el que ingresó el paciente, y no su estado funcional. Sería interesante que se apuntaran estos datos en las historias clínicas.

1. INTRODUCCIÓN

Los síndromes geriátricos hacen referencia al conjunto de cuadros clínicos patológicos no incluidos entre las enfermedades habituales, que se dan con elevada prevalencia en la población geriátrica, y que pueden provocar consecuencias negativas funcionales y sociales¹⁻³.

Uno de los síndromes geriátricos más frecuentes es el de inmovilidad¹⁻¹⁰.

1.1. SÍNDROME DE INMOVILIDAD (SI)

1.1.1. Concepto

El SI se define como *“una forma común de presentación de la enfermedad, originada por cambios fisiopatológicos en múltiples sistemas, condicionados por el envejecimiento y el desuso, manifestándose como deterioro funcional con limitación de la capacidad de movilización, siendo multifactorial y potencialmente reversible en función de la etiología”*^{1,4,7,8}.

El SI está acompañado por una declinación funcional (DF), sin embargo la DF no siempre engloba un SI¹⁻⁴.

Asimismo, el SI guarda cierta relación con diversos problemas como la disminución de la calidad de vida, incremento del riesgo de caídas, hospitalización, inadecuada nutrición, pérdida de relaciones sociales o, incluso, la muerte precoz^{1,4,10-12}.

En cuanto a la clasificación del SI existen varios criterios de organización⁴:

- Según el grado de reducción de la movilidad, puede ser relativo, en el que es posible llevar una vida normal aunque existe limitación de algunas funciones motoras, o absoluto, en el que el paciente se encuentra encamado^{4,9}.
- Según la duración, puede ser agudo, el que es limitado en el tiempo, mínimo de 3 días, o crónico, aquel que es permanente^{1,4}.
- Según su aparición, puede ser repentina, está desencadenado por un proceso agudo, ya sea aislado o que forme parte de una enfermedad crónica, o bien de forma progresiva que ocurre como consecuencia del envejecimiento^{3,4}.

1.1.2. Epidemiología

Respecto a la prevalencia, se estima que entre la población de más de 65 años, alrededor de un 18% no puede desplazarse de forma independiente, requiriendo algún tipo de ayuda para moverse. Por encima de 75 años entorno a un 50% de la población presenta dificultades para salir del domicilio, quedando un 20% de forma permanente en casa^{1,4,6,7}.

Estos datos se ven incrementados en el campo hospitalario, donde un 59% de los ancianos que se encuentran en la unidad geriátrica aguda (UGA) desarrollan dependencia

de una nueva actividad de la vida diaria (AVD). Asimismo, de la población geriátrica que se ve hospitalizada a causa de una inmovilización aguda, aproximadamente un 33% fallece a los 3 meses y el 50% en 12 meses^{1,4,6,7}.

1.1.3. Etiopatogenia

La instauración del SI en el paciente geriátrico suele tener carácter multifactorial. Con frecuencia ocurre tras la interacción de varios elementos como son: el envejecimiento, los factores predisponentes, y la inmovilidad^{1,4-7,9,10,13}.

1.1.3.1. Envejecimiento

Cada vez existe más cantidad de población geriátrica en la sociedad. En el proceso normal del envejecimiento se producen una serie de cambios fisiológicos^{1-5,7-9,11,14,15} que alteran la movilidad, provocando su disminución, pero por sí solos no causan el SI. Diferentes sistemas se ven afectados. En la tabla 1 se exponen los cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento.

Tabla 1. Cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento. Elaboración propia.

Sistema	Cambios fisiológicos
Sistema musculoesquelético ^{1,4,5,7-9,14}	Disminución de masa y fuerza muscular (sarcopenia). Osteoporosis. Marcha senil.
Sistema cardiovascular ^{1,4,5,7-9,14}	Disminución de la frecuencia cardiaca máxima, del gasto cardiaco y de la fracción de eyección. Disminución de la capacidad de distensión del ventrículo izquierdo.
Sistema respiratorio ^{1,4,5,7-9,14}	Disminución de la capacidad vital y de la presión de O ₂ . Disminución de la elasticidad del pulmón y de la caja torácica. Alteración del reflejo tusígeno y de la función ciliar. Aumento de la capacidad función residual y del volumen residual.
Sistema nervioso ^{1,4,7-9,14}	Alteración del equilibrio y de la propiocepción. Enlentecimiento de los reflejos posturales.

A su vez, cabe resaltar las alteraciones que se producen en la marcha a causa del envejecimiento, produciéndose una marcha senil. Esta marcha senil se caracteriza por^{1,4}:

- El centro de gravedad se traslada hacia delante y arriba.

- Disminuyen los movimientos de flexión, extensión y rotaciones de cadera, flexión plantar de pie y el balanceo de los brazos.
- La base de sustentación está aumentada.
- Disminuye la altura y la longitud del paso.
- La velocidad de la marcha disminuye.

1.1.3.2. Factores predisponentes

Es importante destacar que los factores predisponentes desencadenan el SI, pero, a su vez, también son agravantes, es decir, provocan la enfermedad y, además, aumentan la gravedad del paciente^{1,3,4}.

El principal factor de riesgo del SI es el reposo prolongado^{5,6,10}. Aunque el SI tiene un origen multifactorial fruto de la combinación de componentes de tipo físico, psicológico y social^{4,5}.

En un estudio realizado en Taiwán se concluye que existen factores de riesgo comunes en todos los síndromes geriátricos, y que estos son: el sexo femenino, síntomas depresivos, alteraciones cognitivas, funcionales y nutricionales¹³. La diabetes mellitus también guarda cierta relación con los síndromes geriátricos¹⁵.

Asimismo, la adicción al café y el tabaquismo también constituyen factores de riesgo, ya que pueden ocasionar otras enfermedades que a su vez desencadenen la inmovilidad⁹.

Los factores predisponentes de esta enfermedad se pueden clasificar en dos grupos, extrínsecos e intrínsecos.

Factores extrínsecos^{1,3,4,6-12}

- Iatrogénicos: prescripción de inmovilización, fármacos, conductas excesivamente protectoras, medidas de limitación física.
- Ambientales: hospitalización, instalaciones inadecuadas, no posesión de recursos de ayuda.
- Sociales: soledad, escaso apoyo social y familiar.

Factores intrínsecos^{1,3,4,6-12}

- Enfermedades musculoesqueléticas, como osteoporosis o fracturas.
- Enfermedades neurológicas, como ictus o demencia.
- Enfermedades cardiovasculares, como insuficiencia cardíaca.
- Enfermedades pulmonares, como insuficiencia respiratoria.
- Enfermedades endocrinas, como diabetes mellitus o hipotiroidismo.

- Enfermedades psicológicas, como depresión.
- Otras enfermedades, como anemias o neoplasias.

1.1.3.3. Inmovilidad

Es importante exponer el significado de los conceptos de movilidad, inmovilidad y DF, para entender el proceso normal de instauración del SI.

La movilidad se define como “capacidad de desplazamiento en el medio”^{5,7}.

La inmovilidad se define como “*disminución de la capacidad para desempeñar actividades de la vida diaria por deterioro de las funciones motoras*”⁷.

La DF se define como “*restricción en la capacidad de realización de actividades esenciales para la vida diaria (sin repercusión en otros sistemas)*”^{5,7}.

La disminución de la movilidad conduce a la inmovilidad que, a su vez, ocasiona una declinación funcional que, finalmente, deriva en el SI^{1,5,7}.

A causa de la DF se dificultan tanto las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) como las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD)⁵, además se produce una pérdida del equilibrio fisiológico tras la disminución de la realización de ABVD¹⁰.

Conforme aumenta la edad aumenta la vulnerabilidad a sufrir algún tipo de enfermedad, lo que lleva al paciente geriátrico a la inmovilidad, ya sea por disminución de la movilidad o por la hospitalización debido a un proceso agudo, donde el anciano queda confinado en la cama^{6,10,11,16-18}.

En la población geriátrica que supera los 75 años de edad la hospitalización habitualmente se asocia a una declinación funcional, causado por la inmovilización¹⁰. Varios autores afirman que entorno a un 73 y un 83% del tiempo de hospitalización los ancianos lo pasan tumbados en la cama¹⁸.

Durante las primeras 48 horas de hospitalización se observan cambios fisiológicos causados por la inmovilidad, sobre todo en los miembros inferiores (MMII), lo que acarrea alteraciones en la funcionalidad donde la deambulación se ve gravemente comprometida^{1,4,7,10,18,19}.

A su vez, la hospitalización supone un reposo en cama permanente y evitable, que conlleva ciertos riesgos en diferentes funciones, como son^{4,5,10,20}:

- Disminución de la capacidad aeróbica.
- Disminución de la fuerza muscular
- Atrofia muscular.

- Disminución de la masa ósea.
- Formación de contracturas musculares y osificaciones heterotópicas, especialmente en zonas próximas a articulaciones.
- Estabilidad vasomotora: en decúbito supino (DS) el volumen plasmático disminuye 600ml.
- Función respiratoria: en DS se reduce la presión parcial de oxígeno.
- Aumento de la presión de oclusión capilar y del tiempo que esta se mantiene, pudiendo generar necrosis de los tejidos.
- Un reposo de duración igual o superior a las 24 horas puede generar una pérdida de condición física que provoque inseguridad a la hora de caminar.

Está estudiado que un reposo en cama de 10 días provoca un importante descenso en la potencia, fuerza y función aeróbica de los MMII, lo que reduce la actividad física. Por lo que es necesario mantener la actividad muscular y funcional en la población geriátrica institucionalizada^{1,4,7,16,20,21}.

1.1.4. Complicaciones

El SI conlleva numerosas complicaciones que afectan a diferentes aparatos y sistemas del organismo, teniendo consecuencias negativas tanto psicológicas como metabólicas¹⁰. Su gravedad dependerá del grado y del tiempo de duración del síndrome, de modo que existirá una mayor afectación cuanto mayor sea el tiempo de la inmovilización⁴. En algunos casos estas complicaciones pueden terminar con la vida del paciente⁸.

A continuación se presentan las principales complicaciones que acompañan al SI:

Sistema muscular^{1,4,7,8,10}

- Disminución de la fuerza y la resistencia muscular a causa de la sarcopenia. Cada día se pierde entre 1 y 3%, aproximadamente un 20% a la semana. La tasa de recuperación es de un 6% cada semana.
- Atrofia muscular: especialmente en los músculos grandes, en los MMII y en los músculos flexores. Las principales afectaciones del SI son el desarrollo del pie equino y el flexo de cadera.

Sistema cardiovascular^{1,4,6-10}

- Aumento de la frecuencia cardíaca.
- Aparición de trombosis venosa profunda y embolia pulmonar.
- Manifestación de hipotensión ortostática, debido a la pérdida de fluidos.
- Disminución de la reserva cardíaca, lo que puede originar intolerancia a la actividad física. Aumenta la fatigabilidad y la tendencia al síncope.

Sistema osteoarticular^{4,8}

- Formación de fibrosis y anquilosis en las articulaciones, pudiendo originarse calcificaciones en las partes blandas que causan dolor y provocan una mayor limitación del rango articular.
- Disminución de la masa ósea, propiciando la osteoporosis por deshabitación. Son necesarios 4 meses para restablecer el daño ocasionado por 10 días de encamamiento. La osteoporosis puede ocasionar fracturas.

Sistema nervioso central^{1,4,7-9}

- Alteración de la sensibilidad produciéndose parestesias y situándose el umbral de dolor más bajo.
- Enlentecimiento psicomotor que produce un déficit intelectual.
- Disminución de la coordinación, apareciendo inestabilidad.
- Alteraciones emocionales y conductuales.

Sistema endocrino^{4,7,8}

- Aumento de la resistencia a la insulina, pudiendo originar hiperglucemia.
- La inmovilidad provoca el catabolismo proteico.
- Aumento del colesterol total.

Aparato respiratorio^{1,4,7-10}

- Disminución de la capacidad vital, provocando un trastorno digestivo.
- Trastornos en los procesos de ventilación-perfusión.
- Alteración del mecanismo de la tos, que puede determinar la presentación de atelectasias y neumonías.
- Insuficiencia respiratoria.

Aparato digestivo^{1,4,7-9}

- Pérdida de peso que puede derivar en anorexia.
- Aparición de estreñimiento, que favorece la impactación fecal.
- Aumenta el riesgo de reflujo gastroesofágico.

Aparato genitourinario^{1,4,7,9}

- Instauración de incontinencia urinaria debido a la reducción del tono muscular de la vejiga.
- Riesgo de litiasis renal y de infección urinaria.

- Aparición de úlceras por presión (UPP).

1.1.5. Valoración

Se considera imprescindible realizar una valoración inicial integral y urgente ante la existencia de una alteración en el estado físico de un paciente geriátrico. A través de ella se conocerán los factores que han desencadenado esa situación, si es posible revertirla y, en su defecto, establecer un tratamiento del síndrome y prevención de posibles complicaciones^{1,7,8}.

Para evaluar el estado de un anciano se ha demostrado que el método más eficaz es realizar una valoración geriátrica integral (VGI), que es realizada por un equipo multidisciplinar^{1,3,4,6-8,10,12,16,17,23-26}.

La VGI fue definida por Rubenstein, citado en Jiménez C et al.¹, Abianza P et al.⁴, Gómez J et al.¹⁴, Domínguez A et al.²⁵ como: *“el proceso de diagnóstico multidimensional e interdisciplinario que se realiza con el objetivo de cuantificar las capacidades y los problemas médicos, psicológicos, funcionales y sociales del anciano, con la intención de elaborar un plan integral de cuidados para el tratamiento y el seguimiento a largo plazo del paciente”*.

Al igual que la VGI, el tratamiento del paciente con SI se lleva a cabo por un equipo multidisciplinar, lo que asegura una mejor condición funcional y un aumento de la calidad de vida del paciente geriátrico²⁶.

La VGI es un procedimiento complejo que engloba distintos campos de observación, para ello se realizan diversas valoraciones: biomédica, mental, psicosocial y funcional, con el fin de obtener la mayor información posible acerca del anciano^{1,4,14,23,25}.

a) Valoración biomédica: a su vez, consta de varios apartados.

- **Anamnesis:** frecuentemente es necesaria la colaboración de algún familiar o cuidador del anciano que añada datos adicionales que el paciente puede omitir^{1,25}. Se recoge toda la información relacionada con los antecedentes personales (enfermedades e intervenciones anteriores) y familiares del anciano^{1,4,23,25}.
- **Exploración física:** esta debe ser completa y se tienen que considerar los cambios fisiológicos normales relacionados con el envejecimiento. Hay que analizar el aspecto global del anciano (motivación, participación, conciencia, nivel de deshidratación y nutrición), tomar las constantes vitales (tensión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria, saturación de oxígeno, y temperatura)^{1,8,14,25}.

Asimismo, también es necesario realizar una inspección de las distintas zonas corporales, en la que se valore la masa muscular, la fuerza muscular y la función muscular de MMII, miembros superiores (MMSS), cabeza y cuello, tórax y abdomen, piel y genitales^{1,8,25}.

- **Valoración de los sentidos:** es necesario valorar el sentido de la vista y el del oído^{1,4,25}.

- **Estado nutricional:** existen dos situaciones de riesgo con respecto a la valoración nutricional en el paciente geriátrico, estos son la malnutrición y la disfagia. Como elementos de valoración de la malnutrición se destaca el *MNA o Mini Nutritional Assessment*^{1,4,16,25} (Anexo I) y el *IMC o Índice de Masa Corporal*^{1,4-25} (Anexo II), mientras que para la valoración de la disfagia se emplea el *MECV-V o método de exploración clínica volumen-viscosidad*^{1,14} (Anexo III).

A su vez, se destaca la importancia del análisis de marcadores bioquímicos, ya que permiten detectar de forma precoz posibles déficits nutricionales sin necesidad de que existan manifestaciones clínicas²⁵.

- **Riesgo de padecer UPP:** se valora mediante la *escala de Norton*⁶ (Anexo IV).

b) **Valoración mental:** se evalúa el estado de la función cognitiva (áreas intelectuales), la afectiva (depresión), el síndrome confusional agudo¹⁶ y el patrón de sueño (características del insomnio y posibles causas)^{1,4,25}.

c) **Valoración psicosocial:** se debe evaluar el entorno familiar y el apoyo externo con el que cuenta el paciente. Un entorno óptimo será muy favorable para el anciano^{1,7,16}.

d) **Valoración funcional:** aporta información acerca de la capacidad del paciente para realizar actividades que le aporten autonomía, permitiéndole llevar a cabo una vida normal. Se valoran distintas funciones^{4,5,14,23,25}.

- **ABVD:** son las actividades más sencillas y las últimas en verse afectadas. Las herramientas más utilizadas para ello son el *índice de Katz*^{1,4,6,16} (Anexo V) y el *índice de Barthel*^{1,4,16} (Anexo VI). Valoran el grado de dependencia. El deterioro de 3 o más ABVD indica un pronóstico desfavorable en el SI.

- **AIVD:** son acciones más complejas donde, necesariamente, el paciente debe ser capaz de realizar de forma correcta las ABVD. El método más difundido lo compone la *escala de Lawton y Brody*^{1,4,6,14,16} (Anexo VII) que valora si el paciente es capaz de realizarlas.

- **Movilidad:** existen distintos métodos de evaluación, pero los más empleados son la *escala FAC o Functional Ambulation Classification*^{1,4,16} (Anexo VIII), la *escala de Tinetti*^{1,4,14,25} (Anexo IX) y el *Test get up and go*^{1,4,14,25} (Anexo X).

La *FAC* determina la capacidad para subir escaleras y la necesidad de ayuda a la hora de moverse, la *escala de Tinetti* se compone de dos escalas a su vez que

valoran el equilibrio y la marcha, y el *Test get up and go* permite valorar la movilidad, el equilibrio, la capacidad para caminar y el peligro de sufrir una caída²⁷. La evaluación del equilibrio se puede realizar en semitándem (los pies se colocan paralelos pero un pie por delante del otro) o en tándem (un pie por delante del otro, siguiendo una línea recta) ^{1,7}.

Asimismo, también se valora la movilidad en acciones específicas, como realizar giros en la cama, las transferencias para pasar de una posición a otra. Esto se realizará con el calzado habitual del paciente geriátrico y si es necesario con las ayudas técnicas que utilice en su vida cotidiana. Debe quedar reflejado cómo lo hace el anciano, si necesita cierta ayuda o es totalmente dependiente^{4,7,8,25}.

Se solicitarán pruebas complementarias en función de los resultados obtenidos tras las valoraciones expuestas anteriormente, con el fin de completar la información recogida y establecer un correcto diagnóstico del SI. Estas pruebas corresponden a: radiografía simple, analítica de sangre, sedimento de orina, urocultivo, electrocardiograma^{4,25}.

1.1.6. Estrategias terapéuticas

Es frecuente que el SI pase desapercibido en los informes de alta hospitalaria. Tras una hospitalización se tiene en cuenta la resolución de los motivos que la causaron, ignorando el estado funcional final del paciente. Por lo que una elevada proporción de ancianos a la hora del alta hospitalaria presentan una condición funcional y física menor a la que tenían antes de la hospitalización^{4,5}.

En numerosas publicaciones se recalca la importancia de que la intervención en este proceso geriátrico sea multidisciplinar), en la que diferentes profesionales intervengan con un fin común, el tratamiento del anciano. Estos equipos están compuestos de medicina geriátrica, enfermería, nutrición, psicología, trabajo social, terapia ocupacional, y, en todos los equipos existe fisioterapia^{1,3,4-10,12,14,16-18,24,26}.

1.1.6.1. Tratamiento fisioterápico

El objetivo principal del tratamiento fisioterápico del paciente con SI es conseguir la recuperación total, o, en su defecto, restablecer la situación funcional previa del mismo⁷.

A su vez, existen más objetivos del tratamiento como son: mejorar la calidad de vida, la función física y psicológica, disminuir la hospitalización y reducir la mortalidad²⁶.

La principal línea de actuación en el tratamiento del SI radica en su prevención⁷. Según la situación en la que se encuentra el paciente se distinguen varios tipos de prevención: primaria, secundaria y terciaria^{1,4,7,8}.

1.1.6.1.1. Prevención primaria

Se refiere al conjunto de medidas que se realizan para prevenir la aparición del SI, su objetivo principal es el mantenimiento y, a ser posible, la mejora del grado de movilidad de partida del paciente. Existen numerosas actuaciones que se realizan dentro de la prevención primaria y es el ejercicio físico la más recomendada^{1,3-5,7-12,14,16-19,26-34}.

Otras actuaciones corresponden al uso de ayudas técnicas¹², medidas ambientales^{3,5,11}, fisioterapia en el servicio de urgencias geriátricas¹⁰, movilización temprana¹⁷, cuidado geriátrico especializado^{5,16} y protocolos para prevenir déficits funcionales^{2,5,34}.

El **ejercicio físico** aporta numerosos beneficios tanto a nivel físico optimizando las funciones cardiovasculares, incrementando la densidad mineral ósea, aumentando la fuerza muscular que permite mejorar la marcha, como a nivel psicológico pues disminuye la depresión y la ansiedad^{1,4,5,7,26,30}.

A la hora de pautar el ejercicio físico se deben tener en cuenta aspectos individuales de cada paciente geriátrico, tales como la edad, si está entrenado, si está sano, si padece alguna enfermedad, y en este caso saber cuál es y en qué fase se encuentra del SI^{1,7,28}.

El plan de ejercicios tiene que ser individualizado y multimodal además debe perseguir alcanzar un mantenimiento físico del paciente geriátrico. Está compuesto por distintos tipos de ejercicios. Es importante pautar tiempos de actividad y tiempos de descanso, evitando la fatiga, así como la intensidad y la frecuencia de entrenamiento⁴.

Existen numerosas modalidades para trabajar el ejercicio en estos pacientes, tales como: ejercicio aeróbico^{5,7,11,14,16,17,26-34}, fuerza^{1,7,14,18,26-32}, resistencia^{7,14,26-28,31,34}, equilibrio^{7,14,26,28-32}, actividades funcionales^{5,11,30,31,34}, flexibilidad^{7,28,29}, ejercicios de mantenimiento⁷, coordinación²⁹, estimulación multisensorial²⁹ y, a todo ello se le puede añadir vibración²⁹.

- Con respecto al ejercicio aeróbico, existen distintas formas de trabajarlo, algunos autores proponen caminar^{5,7,11,16,28,29,31}, bicicleta^{7,31,33}, natación⁷ y taichí^{26,28,32}.
- Para el trabajo de fuerza se propone: fortalecimiento de musculatura extensora de MMSS⁷, de musculatura posterior de pierna³¹, ejercicios activos libres y resistidos de MMSS, MMII y tronco²⁹.

- Para el trabajo de resistencia se establecen ejercicios aeróbicos⁷, prensa de pierna³³, elevación de gemelos³³, dorsiflexión de pie³³, flexión-extensión de pierna¹⁹, abducción-aducción-flexión de cadera¹⁹ y prensa de pantorrillas¹⁹.
- Para el entrenamiento del equilibrio se propone el baile⁷, bipedestación con apoyo monopodal y realizar movimientos con la pierna contraria³¹ y movimientos asociados de MMSS y MMII variando la posición de la cabeza y el cuello, con o sin estimulación visual y en una superficie estable o inestable²⁹.
- Para realizar actividades funcionales se sugiere ponerse de pie⁵, realizar ABVD¹¹, paso de sedestación a bipedestación³¹, subir escaleras³⁴, caminar³⁴ y transferencias entre distintas posiciones³⁴.
- Para entrenar la flexibilidad se proponen estiramientos de los grandes grupos musculares de MMSS, MMII y tronco^{7,28,29}.
- Para trabajar ejercicios de mantenimiento se sugiere subir escaleras y rampas, ir en bicicleta y natación⁷.
- Para trabajar la coordinación se proponen movimientos de diferentes partes del cuerpo, como los MMII, MMSS, cabeza y cuello, al mismo tiempo que varían el estímulo visual y la estabilidad de la superficie de trabajo²⁹.
- Con respecto a la estimulación multisensorial, consiste en estimular distintos sentidos como el visual, el auditivo, el táctil, el motor, mediante distintas acciones²⁹.
- En cuanto a la adición de vibración, esta se administra por todo el cuerpo un total de 4 minutos. Se realizan exposiciones de 1 minuto de vibración seguidas de 1-2 minutos de descanso, con una frecuencia de 30-40Hz. Con ello se mejora la confianza en el equilibrio por parte del paciente geriátrico³².

Existen contraindicaciones para la realización de ejercicio físico como son: infarto agudo de miocardio, angina inestable, desorden de conducción, paro cardiaco agudo congestivo, lesiones asociadas, dolor no controlado, hipertensión arterial (HTA), desmotivación del paciente, debilidad muscular extrema, alteración del equilibrio, posibilidad de aumentar la gravedad del paciente^{3,7,28}.

Además, las sesiones deben estar estructuradas, todas ellas se desarrollan con: una fase de calentamiento, otra de trabajo y, por último la de enfriamiento^{28,32,33}. Su duración es entre 30 y 60 minutos^{4,10,19,26,29,31-33} y se trabaja con una frecuencia de 2-3 sesiones a la semana^{19,26,27,29,31-33}.

También es importante tener en consideración la intensidad a la que se trabaja depende de los aspectos individuales, así pues, para los ancianos entrenados y sanos esta

será moderada y alta, y para los enfermos y frágiles será baja^{7,28}. Conforme vaya mejorando el estado del paciente se irá incrementando la intensidad del ejercicio.

Para los pacientes que se encuentran hospitalizados se llevarán a cabo actividades y ejercicios fuera de la habitación, para cambiar de ambiente y mejorar su motivación^{4,7}.

En cuanto al uso de **ayudas técnicas**, se recomienda el bastón para aquellos pacientes geriátricos con problemas de movilidad¹². Las **medidas ambientales** corresponden a las adaptaciones del entorno, con el objetivo de facilitar la autonomía del paciente^{3,5,11}.

Algunos autores recomiendan incluir la modalidad de **fisioterapia en el servicio de urgencias geriátricas**, donde se realizaría una evaluación inicial del paciente y en base a ella se establecería un plan de intervención¹⁰.

Cuando un paciente geriátrico es hospitalizado se recomendable iniciar programas de **movilización temprana**, con el objetivo de prevenir la inmovilidad¹⁷.

Otros autores recomiendan realizar un **cuidado geriátrico especializado** adaptado a la situación actual del paciente^{5,16}.

Dentro de la prevención primaria del SI es importante el **diseño de protocolos para prevenir déficits funcionales**^{2,5,34}.

1.1.6.1.2. Prevención secundaria

Cuando el SI ya se ha establecido es muy importante la detección precoz del mismo^{4,7-9,28}. La principal meta en esta fase del SI es alcanzar la recuperación de un estado funcional óptimo, en el que el anciano posea autonomía funcional. Es necesario promover la movilidad del paciente geriátrico, que este se desplace y ofrecer estímulos para el mantenimiento de la independencia^{1,4,7-9}.

En la prevención secundaria del SI se llevan a cabo numerosas actuaciones, tales como: diseñar de un programa rehabilitador en el que se incluyen diferentes modalidades de ejercicios⁴, realizar adaptaciones del entorno del paciente⁷ y considerar las ayudas técnicas que va a necesitar⁷.

En cuanto al **programa rehabilitador**, el fisioterapeuta realizará un plan individualizado de ejercicios, en base a su estado físico. Habrá que tener en cuenta el motivo por el que se ha desarrollado el SI, el estado actual del paciente, situaciones patológicas asociadas, estado de ánimo del paciente y apoyo de su entorno⁴.

Los ejercicios incluyen las siguientes modalidades: resistencia, fuerza, flexibilidad, equilibrio, ejercicios de mantenimiento³ y la realización de ABVD y AIVD¹.

- En cuanto a los ejercicios de resistencia, mejoran la fuerza y la masa muscular. Consiste en actividades como la marcha, la natación, el ciclismo³.
- Con respecto a los ejercicios de fuerza muscular algunos ejemplos son ejercicios como extensión de los MMSS, elevación de la pelvis, abducción y aducción de cadera, flexión de rodillas, flexión plantar de tobillo. Se realizan entre 10 y 30 repeticiones³.
- En cuanto a los ejercicios de flexibilidad, abarcan el estiramiento de los grandes grupos musculares (MMII, MMSS, tronco, cabeza y cuello). De forma pasiva o activa. Se mantiene el estiramiento alrededor de unos 30 segundos³.
- Con respecto a los ejercicios de equilibrio, permiten disminuir el riesgo de caídas. Algunos ejemplos, sedestación sin apoyo de espalda y pies, cuadrupedia en superficie inestable, bipedestación con los ojos cerrados³.
- En cuanto a los ejercicios de mantenimiento, su objetivo es mejorar el gasto cardiaco y reducir la frecuencia cardiaca. Son actividades como subir escaleras o cuestas.
- Realizar ABVD y AIVD¹.

Además de establecer un plan de ejercicios, en esta fase también es interesante establecer una serie de pautas para **adecuar el entorno al paciente geriátrico**⁷, para que este sea capaz de realizar las ABVD y las AIVD lo más fácilmente posible y esté motivado en su recuperación. Se realizan adaptaciones en: puertas, habitaciones, pasillos, suelo, lavabo, mobiliario, barandillas, iluminación, vestido, higiene personal, sillas, cama y cubiertos⁷.

Si el paciente lo necesita puede utilizar **ayudas técnicas**. Habrá que enseñarle a usarlas correctamente. Entre estas ayudas técnicas se distinguen⁷: las muletas que resisten el peso de todo el cuerpo, los bastones que aguantan alrededor de una quinta parte del peso del cuerpo, los andadores que soportan el peso de los MMSS y las sillas de ruedas cuando el paciente no puede caminar ni si quiera con ayudas externas.

1.1.6.1.3. Prevención terciaria

En la prevención terciaria se incluye el tratamiento de las manifestaciones clínicas y las consecuencias del SI y la prevención de nuevas complicaciones^{1,4,7,8}.

Para ello se realizan diferentes actuaciones, tales como: cambios posturales pasivos^{1,4,7,35,36}, movilizaciones articulares pasivas, activo-asistidas y activas^{1,4,7,8},

incorporaciones progresivas^{1,4,7,8}, transferencias⁸, control postural activo^{1,7}, uso de ayudas técnicas^{1,4,7}, fisioterapia respiratoria y cardiovascular^{4,8}, hidratación adecuada y dieta rica en fibra⁸.

Cuando el paciente se encuentra confinado en la cama se realizan **cambios posturales pasivos**^{1,4,7,35,36} logrando una posición en la que el anciano esté alineado correctamente. La aparición de UPP puede aumentar la mortalidad del anciano entre 2 y 4 veces, por ello son fundamentales los cambios de posición constantes^{1,4,7,35,36}.

Estos cambios de posición se realizan cada 2 horas^{1,4,7,35,36}. Las posiciones que se utilizan son: decúbito supino^{7,36} (DS), decúbito lateral^{7,36} (DL), decúbito prono³⁶ (DP) y sedestacion³⁶.

- **DS:** es la mejor tolerada por los pacientes. La cabeza debe estar en la línea media y alineada con el tronco, que debe conservar las curvaturas fisiológicas normales. Tanto cintura escapular como cintura pélvica deben estar alineadas entre sí. En cuanto a los MMSS se utilizan distintas posiciones, y, con respecto a los MMII se debe evitar la rotación externa de cadera y la formación de un pie equino^{7,36}. (Figura 1)



Figura 1. Posición DS. Elaboración propia

- **DL:** tiene alto riesgo de aparición de UPP en la zona trocantérea, esta posición fomenta la flexión de las caderas, las rodillas y el tronco^{7,36}. (Figura 2)



Figura 2. Posición DL. Elaboración propia

- **DP:** es la posición peor tolerada, como efecto negativo, compromete la función respiratoria. Es utilizada para la extensión total de cadera y para disminuir la presión en la parte posterior del cuerpo³⁶. (Figura 3)



Figura 3. Posición DP. Elaboración propia

- **Sedestación:** la cabeza se encuentra alineada con el cuello y el tronco, y se coloca una almohada entre la espalda y el sillón, caderas y rodillas se encuentran en flexión y las plantas de los pies están apoyadas en el suelo. Los MMSS se colocan en el reposa brazos³⁶. (Figura 4)



Figura 4. Posición de sedestación. Elaboración propia

A su vez, se inician las **movilizaciones articulares pasivas** de todas las articulaciones acompañadas de ejercicios de estiramiento muscular. Estas movilizaciones son progresivas, no se debe llegar a los rangos articulares máximos en un primer momento^{1,4,7,8}.

Una vez que el paciente ya tiene contracción activa, se realizan **movilizaciones articulares activo-asistidas**⁷ por el fisioterapeuta. A medida que mejora el estado funcional del paciente geriátrico se realizan **movilizaciones activas**^{1,4,7,8}.

De forma progresiva se van trabajando **incorporaciones progresivas**^{1,4,7,8} y **transferencias**⁸ entre distintas posiciones. Cuando es capaz de mantener la posición de sedestación sin apoyar los pies en el suelo, se trabaja con ejercicios para el mejorar el control de tronco. También se trabaja el **control postural**^{1,7}.

Cuando el paciente va ganando fuerza y masa muscular, se le pone en bipedestación si lo necesita puede utilizar **ayudas técnicas** o la ayuda del fisioterapeuta, y se aguanta esta posición unos minutos. Progresivamente se va aumentando el tiempo en bipedestación. Cuando es capaz de mantener el equilibrio inicia la marcha, con ayudas técnicas^{4,7,8}.

Asimismo, es importante realizar **fisioterapia respiratoria y cardiovascular** si dichas funciones se ven comprometidas. También se debe vigilar el estado nutricional y las posibles alteraciones en el sistema urinario^{7,8}.

También es necesario llevar a cabo una **hidratación adecuada y dieta rica en fibra**⁸.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El SI es uno de los síndromes geriátricos más frecuentes, y tiene lugar como resultado de la interacción de varios factores de riesgo y situaciones predisponentes. Cursa con una disminución de la movilidad seguida de una DF, lo que puede provocar graves complicaciones en el paciente geriátrico. Está relacionado con varios problemas como: la disminución de la calidad de vida, el aumento del riesgo de caídas, hospitalización, inadecuada nutrición, pérdida de relaciones sociales o, incluso, la muerte precoz.

Su tratamiento corre a cargo de un equipo multidisciplinar en el que diferentes profesionales intervienen con un fin común, el tratamiento integral del paciente geriátrico, y a este equipo pertenece el fisioterapeuta.

2. OBJETIVOS

Es por ello que con este trabajo fin de grado y mediante una revisión bibliográfica narrativa se han planteado los siguientes objetivos:

Objetivo general

- Conocer lo publicado sobre el SI y su tratamiento.

Objetivos específicos

- Identificar las estrategias de tratamiento fisioterápicas utilizadas en el SI.
- Analizar las intervenciones utilizadas por la fisioterapia en el SI del paciente geriátrico.

3. DESARROLLO DEL TRABAJO

3.1. MATERIAL Y MÉTODOS

Con la intención de desarrollar los objetivos anteriormente expuestos, se realiza una revisión bibliográfica para estudiar, comparar y sintetizar todo aquello relacionado con el síndrome de inmovilización en un paciente geriátrico y, concretamente, la intervención fisioterapéutica. Para ello, se llevó a cabo una revisión narrativa bibliográfica o del estado de la cuestión entre los meses enero y mayo de 2018.

Estrategia de búsqueda

Las bases de datos utilizadas para llevar a cabo la búsqueda han sido las siguientes: Medline (a través del buscador Pubmed), Biblioteca Cochrane Plus, PEDro, SciELO y Dialnet.

Las palabras clave y términos MeSH empleados tanto en inglés como en castellano fueron: “*syndrome immobilization*”, “síndrome de inmovilización”, “*physiotherapy*”, “fisioterapia”, “*protocol*”, “protocolo”, “*aging*”, “envejecimiento”, “*elderly*”, “enciano”, “*geriatrics*”, “geriatria”, “*treatment*”, “tratamiento”, “*functional decline*”, “declinación funcional”, “*physical therapy*”, “terapia física”, “*therapeutic exercise*”, “ejercicio terapéutico”, “*programme*”, “programa”.

Los operadores booleanos utilizados fueron los siguientes: “AND”, “NOT” y “OR”. También fueron utilizadas las comillas (“”) y el truncador “*”, con el objetivo de unir varias palabras y centrar la búsqueda.

Se consiguieron un total de 108 artículos. Posteriormente, se utilizarán unos determinados criterios de inclusión y exclusión, que se exponen a continuación:

Criterios de inclusión:

- Documentos relacionados con la inmovilización.
- Artículos cuyos sujetos de estudio fueran humanos y ancianos (con independencia del sexo de los mismos).
- Artículos, libros, guías y protocolos publicados en cualquier idioma.
- Artículos menores de 10 años de antigüedad.

Criterios de exclusión:

- Artículos no relacionados con el tema estudiado.
- Documentos duplicados en distintas bases de datos.

Tras la búsqueda bibliográfica, se efectuó una lectura comprensiva y exhaustiva de todos los documentos con la intención de seleccionar los más adecuados en relación con el tema a desarrollar.

Finalmente se seleccionaron 32 publicaciones, a las que se añadieron 6 documentos (3 libros, 1 página web, 1 guía y 1 publicación) debido a su relevancia con el tema estudiado. En total, han sido empleados 38 documentos para la realización de este trabajo.

El diagrama de flujo de búsqueda queda reflejado en la Figura 5.

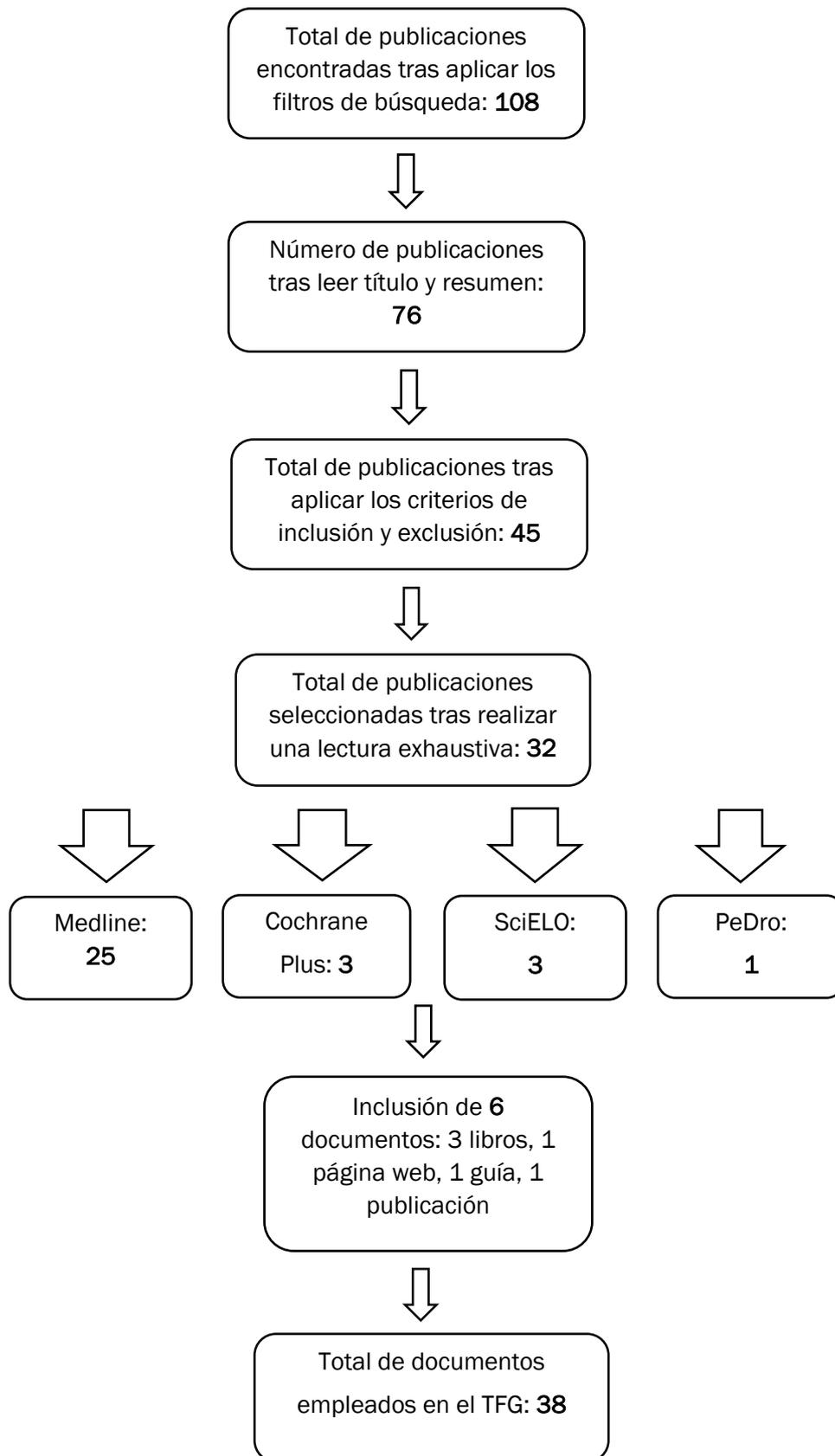


Figura 5. Diagrama de flujo. Fuente: elaboración propia.

3.2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras analizar los documentos utilizados en este trabajo sobre el SI en el paciente geriátrico y su intervención fisioterápica se ha comprobado que existen acuerdos y desacuerdos según autores sobre distintos aspectos de intervención fisioterápica en la prevención primaria, secundaria y terciaria del SI.

3.2.1. Prevención primaria

En relación a la prevención primaria, existen diversas intervenciones, se exponen a continuación las encontradas durante esta revisión bibliográfica narrativa: ejercicio físico, cuidado geriátrico especializado en las UGA y la movilización temprana para prevenir déficits funcionales. Es posible aplicar intervenciones de manera individual, sin embargo la mayoría de autores recomienda la combinación de varias de ellas.

El **ejercicio físico** es la intervención más recomendada por los autores^{1,3-5,7-12,14,16-19,26-34}. Se lleva a cabo mediante programas de entrenamiento multimodal, compuestos a su vez por distintas disciplinas como son: ejercicio aeróbico, fuerza, resistencia, equilibrio, actividades funcionales, flexibilidad, ejercicio de mantenimiento, coordinación, estimulación multisensorial y vibración. Existen contraindicaciones que se deben considerar antes de realizar ejercicio. También se habla de la estructura de las sesiones, de los parámetros de duración, frecuencia e intensidad, así como realizar sesiones en grupo.

El **ejercicio aeróbico** es una opción para realizar ejercicio físico. Algunos autores^{14,26,27} no especifican el tipo de ejercicio, otros^{5,7,11,16,28,29,31} utilizan la acción de caminar. Moreira et al.²⁹ utilizan paseos cortos, mientras que C. Sherrington et al.³¹ promueven caminar alrededor de obstáculos y Fleuren MAH et al.³⁴ caminar transportando obstáculos. A su vez, otros autores^{7,31,33} proponen como ejercicio físico trabajar en la bicicleta. Torres R et al.⁷ añaden la natación. Por su parte, Lin et al.¹⁷, Lam et al.³² y N. M. de Vries et al.³⁰ establecen un programa de movilización, sin mostrar acciones específicas.

Algunos autores^{26,28,32} incluyen el taichí como actividad alternativa.

Tan solo dos documentos^{27,31} especifican el tiempo que se debe caminar; así pues, Papa et al.²⁷ indican que se debe caminar durante 10 minutos y C. Sherrington et al.³¹ manifiestan que se debe caminar 3-4 minutos.

Granacher U et al.³³ indican que se debe realizar bicicleta durante 20 minutos, siendo 10 para el calentamiento y 10 para el enfriamiento.

El entrenamiento de **fuerza** es propuesto por varios autores^{4,7,14,18,26-32}. Algunos de ellos^{7,29,31} especifican cómo trabajan la fuerza. Torres R et al.⁷ indican el fortalecimiento de la musculatura extensora de MMSS en dirección postero-anterior, y utiliza elementos como poleas, pesas y escalones. Por otro lado, C. Sherrington et al.³¹ promueven la acción de ponerse de puntillas para fortalecer la musculatura de la parte posterior de la pierna. Moreira et al.²⁹ indican la realización de ejercicios activos libres y resistidos de MMII, MMSS y tronco.

En cuanto al tiempo de duración, solo Moreira et al.²⁹ indican que se debe trabajar la fuerza durante 10 minutos.

La inclusión de la modalidad de **resistencia** durante el entrenamiento es defendida por varios autores^{7,14,19,26-28,31,33}. Algunos de ellos^{19,27,28} exponen que el trabajo de resistencia se debe realizar de forma progresiva. Otros^{7,19,33} especifican cómo trabajar la resistencia. Torres R et al.⁷ proponen ejercicios aeróbicos como caminar, natación y bicicleta.

Granacher U et al.³³ realizan trabajo de prensa de pierna, elevación de gemelos y dorsiflexión del pie al 80% de la RM, en 3 series de 10 repeticiones, con un descanso de 2 minutos entre una serie y otra. Trabaja durante 40 minutos.

Pamukoff et al.¹⁹ establecen siete ejercicios: prensa de piernas, flexión de piernas, extensión de piernas, abducción de cadera, aducción de cadera, flexión de cadera y prensa de pantorrillas. Trabaja 3 series, las dos primeras entre 8 y 10 repeticiones al 50% de la RM y la última indica que las repeticiones que el paciente sea capaz de realizar.

El entrenamiento del **equilibrio** es propuesto por los autores de numerosas publicaciones^{7,14,26,28-32}. Solamente en tres de ellas^{7,29,31} se proponen acciones para ello. Torres R et al.⁷ proponen el baile; sin embargo C. Sherrington et al.³¹ promueven el trabajo en bipedestación con apoyo monopodal y realizar movimientos con la pierna contraria. Moreira et al.²⁹ indican la realización de movimientos asociados de MMSS y MMII variando la posición de la cabeza y el cuello, con o sin estimulación visual y en una superficie estable o inestable, y pauta 10 minutos de trabajo.

Diferentes autores^{5,11,30,31,34} incluyen la realización de **actividades funcionales** en el entrenamiento. Varios de ellos³⁰ no especifican el tipo de actividad, mientras que el resto^{5,11,31,34} sí lo hacen. Ocampo et al.⁵ proponen la acción de ponerse de pie 3 veces al día, mientras que William A et al.¹¹ indican la realización de ABVD. A su vez, C. Sherrington et al.³¹ promueven que se realice el paso de sedestación a bipedestación, aunque no indican con qué frecuencia. Margot AH et al.³⁴ desarrollan el *Functional Task Exercise (FTE)*, que consiste en un programa de ejercicios funcionales. El programa se compone de

4 campos, que son: movimiento con componente vertical (subir escaleras), movimiento con componente horizontal (caminar), las acciones anteriores transportando un objeto y transferencias en distintas posiciones. Se deben realizar 3 series de 10-15 repeticiones en cada ejercicio.

Otra disciplina incluida en el entrenamiento multimodal es la **flexibilidad**, apoyada por algunos autores^{7,28,29}. Todos ellos indican que se lleven a cabo estiramientos de los grandes grupos musculares de MMSS, MMII y tronco, además Torres R et al.⁷ añaden que los estiramientos se pueden realizar de forma activa y pasiva. Por su parte, Moreira et al.²⁹ indican 10 minutos de estiramientos.

Varios autores proponen la inclusión de **ejercicios de mantenimiento** durante el entrenamiento. Los ejercicios de mantenimiento incluyen: subir escaleras, subir rampas, ir en bicicleta y natación⁷.

Otra disciplina del entrenamiento es la **coordinación**, mencionada únicamente en una publicación²⁹. Son Moreira et al.²⁹ quienes incluyen esta disciplina, y lo hacen combinando movimientos de diferentes partes del cuerpo, como los MMII, MMSS, cabeza y cuello, al mismo tiempo que varían el estímulo visual y la estabilidad de la superficie de trabajo. Indican que se debe trabajar en conjunto con el equilibrio durante 10 minutos.

A su vez, Moreira et al.²⁹ también incluyen un período de **estimulación multisensorial**, que consiste en estimular distintos sentidos como el visual, el auditivo, el táctil, el motor, mediante distintas acciones, las que propone son cantar, leer en voz alta y tocar objetos con distintas texturas, durante 15 minutos.

Lam et al.³² combinan un entrenamiento multimodal compuesto por fuerza, movilidad y equilibrio, y a todo ello le añaden **vibración**. La vibración se administra en todo el cuerpo durante 1 minuto seguido de 1-2 de descanso, con una exposición total de 4 minutos de vibración. Las primeras cuatro semanas la frecuencia es de 30Hz, mientras que las cuatro últimas semanas es de 40Hz. Estos parámetros son elegidos con respecto a la evidencia científica existente.

En este estudio³² los autores obtienen mejoras en la movilidad y en el aumento de la fuerza en los MMII gracias al ejercicio, pero la adición de la vibración no mejora el efecto. La vibración únicamente aumenta la confianza por parte del anciano en el equilibrio, aunque no es una ganancia real, sino que es, simplemente una sensación personal y subjetiva.

En cuanto a la estructura de las sesiones, tres publicaciones^{28,32,33} indican que las sesiones se componen de una fase de calentamiento, una fase de trabajo y una fase de

enfriamiento. Tan solo dos de ellas^{28,33} especifican la duración de estas fases. Tanto H. A. Yeom et al.²⁸ como Granacher U et al.³³ están de acuerdo en que el calentamiento dure entre 5 y 10 minutos, la fase de trabajo entre 35 y 40 minutos, y el enfriamiento entre 5 y 10 minutos.

En lo que respecta a la duración de las sesiones, varios autores^{4,19,31-33} están de acuerdo en que las sesiones sean de 1 hora. Sin embargo, Ko FCY²⁶ propone que deben durar entre 45 y 60 minutos, Moreira et al.²⁹ establecen sesiones de 50 minutos, y Tousignant-Laflamme et al.¹⁰ realizan sesiones entre 30 y 40 minutos.

En cuanto a la frecuencia de las sesiones, la mayoría de autores^{19,26,27,29,32,33} coinciden en que se deben realizar 3 sesiones a la semana en días alternos, sin embargo C. Sherrington et al.³¹ indican 2 sesiones a la semana, y Lin et al.¹⁷ realizan 3 sesiones al día durante todos los días que el paciente esté ingresado.

En dos publicaciones^{30,31} se recomiendan intervenciones grupales, obteniendo grandes mejoras en la función física. C. Sherrington et al.³¹ realizan un plan de intervención integral y grupal compuesto por 5 estaciones: pasar de sedestación a bipedestación, ponerse de puntillas, ir en bicicleta, caminar alrededor de obstáculos y mantener bipedestación con apoyo monopodal mientras se mueve la pierna contraria. En cada estación se trabaja durante 3-4 minutos.

Con respecto a la intensidad a la hora de realizar ejercicio físico, únicamente cinco documentos^{3,4,7,18,30} hablan de ella. Menéndez R et al.³ y de Vries NM et al.³⁰ afirman una mayor eficacia en la mejora del funcionamiento físico cuando se trabaja a alta intensidad que cuando esta es moderada o baja. A su vez, de Vries NM et al.³⁰ añaden mejoras en la calidad de vida. Por su parte, Osuna-Pozo CM et al.¹⁸ proponen que el ejercicio a alta intensidad consigue aumentar la fuerza de los MMII y disminuir el riesgo de caídas.

Sin embargo, existen dos publicaciones^{4,7} cuyos autores postulan que la intensidad se ha de pautar en base al paciente y a sus características, siendo: para ancianos entrenados y menores de 75 años se recomienda trabajar a alta intensidad, para ancianos mayores de 75 años una intensidad moderada, en ancianos frágiles la intensidad será baja, para ancianos hospitalizados será necesario ajustarla de forma individual, pero siempre se intentará trabajar fuera de la habitación, para favorecer la autonomía y el cuidado.

Existen contraindicaciones a la hora de realizar ejercicio físico, los autores de tres publicaciones^{3,7,28} tratan sobre ello. Todos ellos coinciden en que el infarto agudo de miocardio es una de ellas. Asimismo, Menéndez R et al.³ y Torres R et al.⁷ añaden: lesiones agudas asociadas, importante deterioro de equilibrio, debilidad muscular, desmotivación

por parte del paciente; sin embargo, Yeom HA et al.²⁸ exponen las siguientes: angina de pecho inestable, paro cardíaco agudo, desorden en la conducción. Por su parte, Torres R et al.⁷ nombran: HTA, fases agudas de la artritis, dolor no controlado y riesgo de aumentar la gravedad del SI.

Lin et al.¹⁷ apoyan la **movilización temprana** desde que el anciano es hospitalizado y desarrollan el protocolo *Move On*, de intervención multicomponente. Mencionan la necesidad de realizar movilización temprana durante 3 veces cada día. A esto le añade cambios de la posición horizontal a la vertical al menos alrededor de 20 minutos al día. Aunque no especifica ejercicios, afirma que a medida que va progresando el paciente con SI también debe progresar el tratamiento, hay que adaptarlo a las circunstancias del anciano en todo momento.

Otra intervención que forma parte de la prevención primaria consiste en que se realice un **cuidado geriátrico especializado** en la unidad aguda geriátrica (UGA), de ello hablan dos publicaciones^{5,16}, aunque solo en una de ellas¹⁶ se especifican las funciones del fisioterapeuta. Romero L et al.¹⁶ establecen que el fisioterapeuta debe realizar un diagnóstico funcional y, en base a él, pautar un plan de tratamiento, participar en sesiones del equipo multidisciplinar, y, aplicar terapias específicas.

A su vez, Ocampo JM et al.⁵, Margot AH et al.³⁴ y la organización mundial de la salud (OMS)² evidencian la necesidad de establecer **protocolos para prevenir la declinación funcional** y, por tanto, el SI. Sin embargo, Ocampo JM et al.⁵ no lo especifican. Por un lado, Margot AH et al.³⁴ lo desarrollan, se trata del *Functional Task Exercise (FTE)*, anteriormente explicado. Por otro lado, la OMS² propone un plan de actuación sobre el envejecimiento. Este plan de actuación consiste en varias intervenciones sobre los principales servicios de intervención. Defiende la necesidad de la toma de conciencia acerca del envejecimiento y todos los recursos necesarios para el seguimiento, la detección de situaciones patológicas y un abordaje adecuado de las mismas, así como la adaptación de los entornos a las personas mayores.

Tan solo en una publicación¹² se recomienda el uso de ayudas instrumentales para la prevención primaria. Colón-Emeric et al.¹² recomiendan el uso del bastón.

Con respecto a tomar medidas ambientales, existen 3 documentos^{3,5,11} que afirman que hay que adaptar el entorno al paciente, aunque ninguno especifica cómo hacerlo.

Solo hay un estudio sobre la implantación de fisioterapia en el servicio de urgencias geriátricas que es el de Tousignant-Laflamme et al.¹⁰, en él, establecen que hay que realizar una evaluación previa y establecer un plan de tratamiento individualizado, el cual

se compone de intervenciones de movilidad y prescripción de ejercicios activos simples. Tras esta actuación, el fisioterapeuta emplea entre 20 y 30 minutos adicionales para realizar gráficas y consultar con otros profesionales sobre el estado del paciente con SI.

3.2.2. Prevención secundaria

Durante esta revisión se ha encontrado que todos los autores revisados están de acuerdo en la importancia de realizar una detección precoz del paciente con SI, y como intervención en esta fase se recomienda el diseño y la aplicación de un tratamiento rehabilitador llevado a cabo por el fisioterapeuta.

En primer lugar, varias publicaciones^{4,7-9,28} hablan de la necesidad de realizar una detección precoz del SI lo antes posible, mediante la VGI.

Posteriormente, los autores^{1,3,4,7-9} indican que se debe diseñar un **plan de tratamiento rehabilitador**, para prevenir posibles complicaciones. Debe ser individualizado para cada paciente, aunque tan solo los autores de una publicación³ especifican cómo.

Son Menéndez R et al.³ quienes desarrollan un plan de ejercicios, en el que se trabajan distintas disciplinas: fuerza, resistencia, flexibilidad y equilibrio. Díez J et al.¹ añaden la realización de ABVD y AIVD. Menéndez R et al.³ proponen distintos ejercicios, para trabajar la **fuerza**: elevación de pelvis, separación de rodillas contra resistencia, pasar el balón y flexión plantar de tobillo; para trabajar la **resistencia**: pedales, extensión continua de MMII y MMSS contra resistencia; para trabajar la **flexibilidad**: estiramiento de distintos grupos musculares como MMII, MMSS, espalda y cuello; para trabajar el **equilibrio**: mantener la sedestación sin apoyo de la espalda, mantener la bipedestación. Menéndez R et al.³ indican que las cuatro disciplinas se trabajan diariamente. Tanto para la resistencia como para la fuerza se realizan entre 10 y 30 repeticiones de cada ejercicio, para la flexibilidad es necesario aguantar entre 10 y 30 segundos. El equilibrio se trabaja en función de la resistencia del paciente.

En lo que respecta a medidas ambientales, dos publicaciones^{1,7} tratan sobre ello. Ambas indican la necesidad de adaptar el entorno al paciente, sin embargo solo en una de ellas⁷ se especifican los niveles de actuación, siendo: puertas, habitaciones, pasillos, suelo, lavabo, mobiliario, barandillas, iluminación, vestido, higiene personal, sillas, cama y cubiertos.

Otra intervención de la prevención secundaria corresponde al uso de ayudas instrumentales, de nuevo en dos publicaciones^{1,7} se comenta. Torres R et al.⁷ recomiendan instrumentos como bastones, muletas, andadores y sillas de ruedas. Torres R et al.⁷ postulan que los bastones soportan una cuarta parte del peso corporal, las muletas

pueden soportar el 100% del peso, los andadores aguantan el peso de los MMII, y las sillas de ruedas deben ser adaptadas a cada paciente.

3.2.3. Prevención terciaria

En cuanto a la prevención terciaria del SI se han encontrado diferentes métodos de actuación durante esta revisión, todos ellos tienen como objetivo el tratamiento y prevención de complicaciones, y son: cambios posturales pasivos, movilizaciones articulares pasivas, activo-asistidas y activas, incorporaciones progresivas, fisioterapia respiratoria y cardiocirculatoria, control postural activo y transferencias.

Todos los autores^{1,4,7-9,14,26,35,36} afirman que la prevención terciaria debe ir encaminada al tratamiento de las manifestaciones clínicas y prevención de posibles complicaciones. Para ello se llevan a cabo numerosas intervenciones mencionadas anteriormente.

La intervención más mencionada por los autores^{1,4,7,35,36} corresponde a los **cambios posturales pasivos**. Todos ellos^{1,4,7,35,36} coinciden en que se debe conseguir una correcta alineación corporal. Algunos de ellos^{1,4} no indican posiciones específicas; sin embargo otros^{7,35,36} recomiendan la posición de DS. Tanto Torres R et al.⁷ como Nieto FJ et al.³⁶ añaden las posiciones de DL y DP. Son Johnson y Meyenburg³⁵ y Nieto FJ et al.³⁶ quienes proponen la posición de sedestación.

Torres R et al.⁷ y Nieto FJ et al.³⁶ coinciden en cómo debe ser la posición de **DS**, la cabeza debe estar en la línea media, alineada con el cuello y el tronco, estando tanto la cintura escapular como la pélvica alineadas entre sí; con respecto a los MMII, se debe evitar la rotación externa de cadera y las rodillas se encuentran en ligera flexión; para los MMSS existen varias opciones.

Tan solo Nieto FJ et al.³⁶ explican la postura de **DL**, siendo, cabeza alineada con el tronco, que se encuentra recto, ambas cinturas están equilibradas, el MI en que está en contacto con la camilla se encuentra en extensión de cadera y rodilla, mientras que el MI superior tiene flexión de cadera y rodilla, colocándose una almohada entre ambos miembros inferiores. El MS en contacto con la camilla presenta antepulsión y rotación externa de hombro, ligera flexión de codo y supinación de antebrazo, el MS que no está en contacto con la camilla presenta el hombro en antepulsión con ligera flexión de codo.

De nuevo son Nieto FJ et al.³⁶ quienes describen la posición de **DP**. La cabeza se encuentra ladeada hacia un lado, y alineada con el tronco, los MMS extendidos a lo largo del cuerpo con extensión de codo y supinación de antebrazos, mientras que los MMII se encuentran en extensión de cadera y rodillas.

Nieto FJ et al.³⁶ indican cómo debe ser la posición de **sedestación**, la cabeza se encuentra alineada con el cuello y el tronco, y se coloca una almohada entre la espalda y el sillón, caderas y rodillas se encuentran en flexión y las plantas de los pies están apoyadas en el suelo. Los MMSS se colocan en el reposa brazos.

Con respecto a la frecuencia con la que se deben realizar los cambios de posición, todos los autores^{1,4,7,35,36} concuerdan en que estos deben tener lugar cada 2 horas.

Las **movilizaciones articulares** de MMSS y MMII corresponden a otra forma de intervención en la prevención terciaria, varios autores^{1,4,7,8} tratan sobre ello. Todos ellos^{1,4,7,8} afirman que se deben realizar de forma progresiva, proponen movilizaciones articulares pasivas y, posteriormente, activas; tan solo Torres R et al.⁷ realizan movilizaciones articulares activo-asistidas. Además de las movilizaciones, Torres R et al.⁷ también añaden a las movilizaciones, movimientos de estiramiento y relajación muscular.

Otra intervención en prevención terciaria consiste en realizar **incorporaciones progresivas**, tal y como proponen algunos autores^{1,4,7,8}. Todos ellos^{1,4,7,8} recomiendan la realización de flexiones de tronco con el objetivo de conseguir la posición de sedestación. Torres R et al.⁷ y Fierro A et al.⁸ defienden que tras la consecución de la sedestación se debe conseguir la bipedestación, y, una vez el paciente aguanta de pie, debe iniciar la marcha.

La realización de **transferencias** entre distintas posiciones es apoyada por un documento⁸, aunque no especifica dichas posiciones.

Otra forma de actuación consiste en el trabajo del **control postural activo**, sostenido por los autores de dos publicaciones^{1,7}. Ninguno de ellos menciona cómo trabajar este aspecto.

Actuaciones de **fisioterapia respiratoria y cardiovascular** son recomendadas por algunos autores^{4,8} para la prevención terciaria. Ninguno de ellos especifica las técnicas adecuadas.

Son varios los autores^{1,4,7} que proponen el uso de ayudas técnicas en la prevención terciaria, sin embargo, ninguno de ellos menciona cuáles.

En cada una de las fases de intervención fisioterapéutica se realiza una valoración funcional del paciente geriátrico con SI, existen acuerdos y desacuerdos entre los autores, a continuación se muestra lo encontrado durante esta revisión bibliográfica.

Varios autores^{1,4,6,14,16,25} hacen referencia a la valoración funcional del paciente geriátrico. La mayoría de ellos^{1,4,6,14,16} utilizan escalas para valorar las ABVD, las AIVD y la movilidad.

En primer lugar, se valoran las **ABVD**, para ello, los autores de cuatro publicaciones^{1,4,14,16} proponen dos escalas, que son el *índice de Katz* y el *índice de Barthel*. Sin embargo, Román L et al.⁶ utilizan únicamente el *índice de Katz*, mientras que Domínguez A et al.²⁵ emplean tan solo el *índice de Barthel*.

En cuanto a las **AIVD**, los autores de cinco documentos^{1,4,6,14,16} utilizan la *escala de Lawton y Brody*.

Por último, para valorar la **movilidad** son cuatro las publicaciones^{1,4,14,25} donde los autores emplean la *escala de Tinetti* y el *test get up and go*, mientras que únicamente en tres de ellas^{1,4,16} se utiliza el *FAC* o *Functional Ambulation Classification*.

4. CONCLUSIONES

- El síndrome de inmovilidad es uno de los grandes síndromes geriátricos. Su origen radica en la interacción de varios factores, como son: los cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento, los factores predisponentes y la inmovilidad.
- Es imprescindible realizar una valoración geriátrica integral del paciente geriátrico con el fin de conocer su estado físico, y así poder desarrollar un correcto plan de tratamiento.
- En la valoración funcional del paciente geriátrico con síndrome de inmovilidad se valoran las actividades básicas de la vida diaria mediante el índice de Katz y el índice de Barthel; las actividades instrumentales de la vida diaria mediante la escala de Lawton y Brody; y la movilidad mediante la escala de Tinetti, el test get up and go y el functional ambulation classification.
- El tratamiento es realizado por un equipo multidisciplinar donde interviene la fisioterapia, siendo la prevención la primera línea de actuación. Existen tres tipos de prevención: primaria, secundaria y terciaria.
- En la prevención primaria la fisioterapia mediante una movilización temprana y otras intervenciones pretende prevenir déficits funcionales.
- En la prevención primaria el ejercicio físico es la intervención más recomendada por los autores, se lleva a cabo mediante programas de entrenamiento multimodal: ejercicio aeróbico, fuerza, resistencia, equilibrio, actividades funcionales, flexibilidad, ejercicio de mantenimiento, coordinación, estimulación multisensorial y vibración. Sin embargo, no hay acuerdo sobre los parámetros de duración, intensidad y frecuencia con que se deben realizar.
- El cuidado geriátrico especializado es una intervención en la prevención primaria en la que el fisioterapeuta debe realizar un diagnóstico funcional y, en base a él, pautar un plan de tratamiento, participar en sesiones de equipo multidisciplinar y aplicar terapias específicas.
- En la prevención secundaria se diseñará un plan de tratamiento rehabilitador individualizado donde se trabajará la fuerza, la resistencia, la flexibilidad y el equilibrio, con el fin de mejorar la movilidad del paciente geriátrico con inmovilidad y prevenir posibles complicaciones.
- La prevención terciaria se realiza cuando el síndrome de inmovilidad está en fases avanzadas, y tiene como finalidad el tratamiento de las manifestaciones clínicas del paciente y la prevención de nuevas complicaciones. Las intervenciones fisioterápicas más recomendadas son: cambios posturales pasivos, movilizaciones articulares, incorporaciones progresivas, control postural activo, transferencias y fisioterapia respiratoria y cardiovascular.

- El síndrome de inmovilidad suele pasar desapercibido en los informes de alta hospitalaria, ya que en ellos tan solo se tiene en cuenta la resolución del motivo agudo por el que ingresó el paciente, y no su estado funcional. Sería interesante que se apuntaran estos datos en las historias clínicas.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Jiménez Rojas C, Coregidor Sánchez A, Gutiérrez Bezón C. Manual del residente en geriatría [Internet]. Madrid: segg.es. 2011 [consultado el 3 de marzo de 2018]. 545-553 Disponible en: www.segg.es
2. OMS. Envejecimiento y salud [Internet]. Publicado el 05 de febrero de 2018 [consultado el día 3 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
3. Menéndez Colino R, Mauleón Ladrero MC, Condorhuaman Alvarado P, González Montalvo JI. Aspectos terapéuticos de los grandes síndromes geriátricos. Tratamientos farmacológicos y no farmacológicos. Indicaciones. 2017; 12(46): 2743–2754.
4. Abizanda Soler P, Rodríguez Mañas L. Tratado de medicina geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. 1ª edición. Barcelona: Elsevier; 2015.
5. Ocampo Chaparro JM, Reyes Ortiz CA. Declinación funcional en ancianos hospitalizados. Rev Médica Risaralda [Internet]. 2016 [consultado el 25 de marzo de 2018]; 22(1). Disponible en: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/11531>
6. Román L, Ariel Ovejero R. Estudio descriptivo de síndrome de inmovilidad en el paciente geriátrico. Rev Electron Biomed [Internet]. 2014 [consulta el 15 de abril de 2018]; 1:19-24. Disponible en: <https://biomed.uninet.edu/2014/n1/roman.html>
7. Torres Haba R, Nieto de Haro MªD. Inmovilidad. En: Sociedad Española de Geriatría y gerontología. Tratado de geriatría para residentes [Internet]. Madrid: SEGG; 2008 [consultado el 15 de marzo de 2018]. P. 211-216. Disponible en: <http://www.gecotend.es/resources/segg-tratado-de%2Bgeriatria%2Bpara%2Bresidentes%2B01.pdf>
8. Fierro A, Solari P, Pérez A. Síndrome de inmovilidad. Tendencias en Med [Internet]. 2015 [consultado el 3 de abril de 2018]; 47: 73–76. Disponible en: http://tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes47/art_10.pdf
9. Thomas Santiesteban M, Rojas Pérez L.S.C, Ortíz González L.M, Pérez Sánchez A, Suárez Orama M. Comportamiento del Síndrome de Inmovilización. Hogar de Ancianos, Las Tunas, 2011. Revista electrónica Dr. Zoilo. E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2011 [consulta el 24 de marzo de 2018]. Disponible en: http://www.revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/viewFile/410/pdf_86
10. Tousignant-Laflamme Y, Beaudoin AM, Renaud AM, Lauzon S, Charest-Bossé MC, Leblanc L, et al. Adding physical therapy services in the emergency department to prevent immobilization syndrome - a feasibility study in a university hospital. BMC Emerg Med [Internet]. 2015 [consulta el 17 de marzo de 2018]; 15(1): 1–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12873-015-0062-1>

11. Satariano WA, Guralnik JM, Jackson RJ, Marottoli RA, Phelan EA, Prohaska TR. Mobility and aging: New directions for public health action. *Am J Public Health*. 2012; 102(8): 1508–1515.
12. Colón-Emeric CS, Whitson HE, Pavon J, Hoenig H. Functional decline in older adults. *Am Fam Physician*. 2013; 88(6): 388–394.
13. Chen CCH, Dai YT, Yen CJ, Huang GH, Wang C. Shared risk factors for distinct geriatric syndromes in older Taiwanese inpatients. *Nurs Res*. 2010; 59(5): 340–347.
14. Gómez Pavón J, Martín Lesende I, Baztán Cortés JJ, Regato Pajares P, Formiga Pérez F, Segura Benedito A, et al. Prevención de la dependencia en las personas mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2008 [consultado el 20 de marzo de 2018]; 42(7): 15–56. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211139X07757360>
15. Araki A, Ito H. Diabetes mellitus and geriatric syndromes. *Geriatr Gerontol Int*. 2009; 9(2): 105–114.
16. Romero L, Sánchez PM, Abianza P. El anciano en la unidad de geriatría de agudos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009 [consultado el 25 de abril de 2018]; 44(S1): 15–26. disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-el-anciano-unidad-geriatria-agudos-S0211139X09001140?referer=buscador>
17. Liu B, Almaawiy U, Moore JE, Chan WH, Straus SE. Evaluation of a multisite educational intervention to improve mobilization of older patients in hospital: Protocol for mobilization of vulnerable elders in Ontario (MOVE ON). *Implement Sci* [Internet]. 2013 [consultado el 25 de marzo de 2018]; 8(1):1. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3704763/>
18. Osuna-Pozo CM, Ortiz-Alonso J, Vidán M, Ferreira G, Serra-Rexach JA. Revisión sobre el deterioro funcional en el anciano asociado al ingreso por enfermedad aguda. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2014 [consultado el 5 de abril de 2018]; 49(2): 77–89. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211139X13001613>
19. Pamukoff DN, Haakonssen EC, Zaccaria JA, Madigan ML, Miller ME, Marsh AP. The effects of strength and power training on single-step balance recovery in older adults: A preliminary study. *Clin Interv Aging*. 2014; 9:697–704.
20. Baptista RR, Vaz MA. Arquitetura muscular e envelhecimento: adaptação funcional e aspectos clínicos; revisão da literatura. *Fisioter e Pesqui*. 2009; 16(4): 368–373.
21. Kortebein P, Tb S, Ferrando A, Paddon-Jones D. Functional impact of 10 days of bed rest in healthy older adults. *Educ Contin Saúde J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009; 763(210):2357.

22. Díez-Manglano J, Fernández-Jiménez C, Lambán-Aranda MP, Landa-Santesteban MC, Isasi de Isasmendi-Pérez S, Moreno-García P, et al. Úlceras por presión en pacientes ingresados en Medicina Interna: factores asociados y mortalidad. *Rev Clin Esp* [Internet]. 2016 [consultado el 1 de abril de 2018]; 216(9): 461–467. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2016.07.003>
23. González Domínguez R, Castillo Feliciano LM, González Pedraza A. Valoración gerontogeriatrica integral: comparación diagnostica entre el módulo gerontológico y la consulta externa. *Atención familiar*. 2014; 21:2-6.
24. Ellis G, Gardner M, Tsiachristas A, Langhorne P, Burke O, Rh H, et al. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; Sep 12(9): 1–108.
25. Domínguez Ardilla A, García Manrique JG. Valoración geriátrica integral. *Atención familiar*. 2014; 21:20-3.
26. Ko FCY. The Clinical Care of Frail, Older Adults. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2011 [consultado el 28 de marzo de 2018]; 27(1): 89–100. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2010.08.007>
27. Papa E V., Dong X, Hassan M. Resistance training for activity limitations in older adults with skeletal muscle function deficits: A systematic review. *Clin Interv Aging*. 2017; 12:955–961.
28. Yeom HA, Keller C, Fleury J. Interventions for promoting mobility in community-dwelling older adults. *J Am Acad Nurse Pract*. 2009; 21(2): 95–100.
29. Moreira NB, Gonçalves G, da Silva T, Zanardini FEH, Bento PCB. Multisensory exercise programme improves cognition and functionality in institutionalized older adults: A randomized control trial. *Physiother Res Int*. 2018; 23(2): 1–6.
30. De Vries NM, van Ravensberg CD, Hobbelen JSM, Olde Rikkert MGM, Staal JB, Nijhuis-van der Sanden MWG. Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: A meta-analysis. *Ageing Res Rev* [Internet]. 2012 [consulta el 18 de marzo de 2018]; 11(1): 136–149. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2011.11.002>
31. Sherrington C, Pamphlett PI, Jacka JA, Olivetti LM, Nugent JA, Hall JM, et al. Group exercise can improve participants' mobility in an outpatient rehabilitation setting: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil* [Internet]. 2008 [consultado el 24 de marzo de 2018]; 22(6): 493–502. Disponible en: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=emed8&AN=2008357780%5Cnhttp://lib.exeter.ac.uk:4556/resserv?sid=OVID:embase&id=p>

[mid:&id=doi:10.1177%2F0269215508087994&issn=0269-2155&isbn=&volume=22&issue=6&spage=493&pages=493-502&date](https://doi.org/10.1177/0269215508087994)

32. Lam FMH, Chan PFL, Liao LR, Woo J, Hui E, Lai CWK, et al. Effects of whole-body vibration on balance and mobility in institutionalized older adults: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2018; 32(4): 462–472.
33. Granacher U, Gruber M, Gollhofer A. Resistance training and neuromuscular performance in seniors. *Int J Sports Med*. 2009; 30(9): 652–657.
34. Fleuren MAH, Vrijkotte S, Jans MP, Pin R, Van Hespden A, Van Meeteren NLU, et al. The implementation of the functional task exercise programme for elderly people living at home. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2012 [consultado el 14 de abril de 2018]; 13(1):1. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3433330/>
35. Johnson KL, Meyenburg T. Physiological rationale and current evidence for therapeutic positioning of critically ill patients. *AACN Adv Crit Care*. 2009; 20(3): 228–240.
36. Nieto FJ, Delgado A, Peralta P, Gracia M^a. Prevención De Secuelas En Pacientes Encamados. *Tratamiento Postural* [Internet]. 2010 [consultado el 28 de abril de 2018]; 1: 1-8. Disponible en: <http://www.gaplano.es/enfermeria/guias/PREVENCIÓN%20DE%20SECUELAS%20EN%20PACIENTES%20ENCAMADOS.pdf>
37. Yost G, Gregory M, Bhat G. Short-form nutrition assessment in patients with advanced heart failure evaluated for ventricular assist device placement or cardiac transplantation. *Nutr Clin Pract*. 2014; 29(5): 686–691.
38. Clavéy P, Arreola V. Disfagia orofaríngea. *Gastroenterol y Hepatol Contin* [Internet]. 2010 [consultado el 6 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.nestlehealthscience.es/asset-library/documents/gu%C3%ADa%20de%20diagn%C3%B3stico,%20tratamiento%20nutricional%20y%20rehabilitador%20de%20la%20disfagia%20orofar%C3%ADngea.pdf>

6. ANEXOS

ANEXO I. Mini Nutritional Assessment (MNA)

Cribaje	
A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por faltarle apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	<input type="checkbox"/>
B Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no	<input type="checkbox"/>
E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m) ² 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 puntos: estado nutricional normal	
8-11 puntos: riesgo de malnutrición	
0-7 puntos: malnutrición	
Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R	
Evaluación	
G El paciente vive independiente en su domicilio? 1 = sí 0 = no	<input type="checkbox"/>
H Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
I Úlceras o lesiones cutáneas? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
J. Cuántas comidas completas toma al día? 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas	<input type="checkbox"/>
K Consume el paciente • productos lácteos al menos una vez al día? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • carne, pescado o aves, diariamente? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> 0.0 = 0 o 1 síes 0.5 = 2 síes 1.0 = 3 síes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no 1 = sí	<input type="checkbox"/>
M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...) 0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
N Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad	<input type="checkbox"/>
O Se considera el paciente que está bien nutrido? 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición	<input type="checkbox"/>
P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud? 0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q Circunferencia braquial (CB en cm) 0.0 = CB < 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>

Figura 6. Mini Nutritional Assessment (MNA)³⁷

Evaluación del estado nutricional³⁷

- De 24 a 30 puntos: estado nutricional normal.
- De 17 a 23,5 puntos: riesgo de malnutrición.
- Menos de 17 puntos: malnutrición.

ANEXO II. Índice de masa corporal (IMC).

La fórmula para calcular el IMC es la siguiente: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{Altura (m}^2\text{)}$

Tabla 2. Relación entre valores IMC y situación. Elaboración propia.

IMC	Situación
Menor de 18,5	Bajo peso
18,5-24,9	Normopeso
25-26,9	Sobrepeso grado I
27-29,9	Sobrepeso grado II
30-34,9	Obesidad de tipo I
35-39,9	Obesidad de tipo II
40-49,9	Obesidad de tipo III (mórbida)
Mayor de 50	Obesidad de tipo IV (extrema)

Según la OMS⁴, los valores recomendables para personas que superan los 65 años se encuentran entre 24-30 kg/m².

Anexo III. Método de exploración clínica volumen-viscosidad (MECV-V)

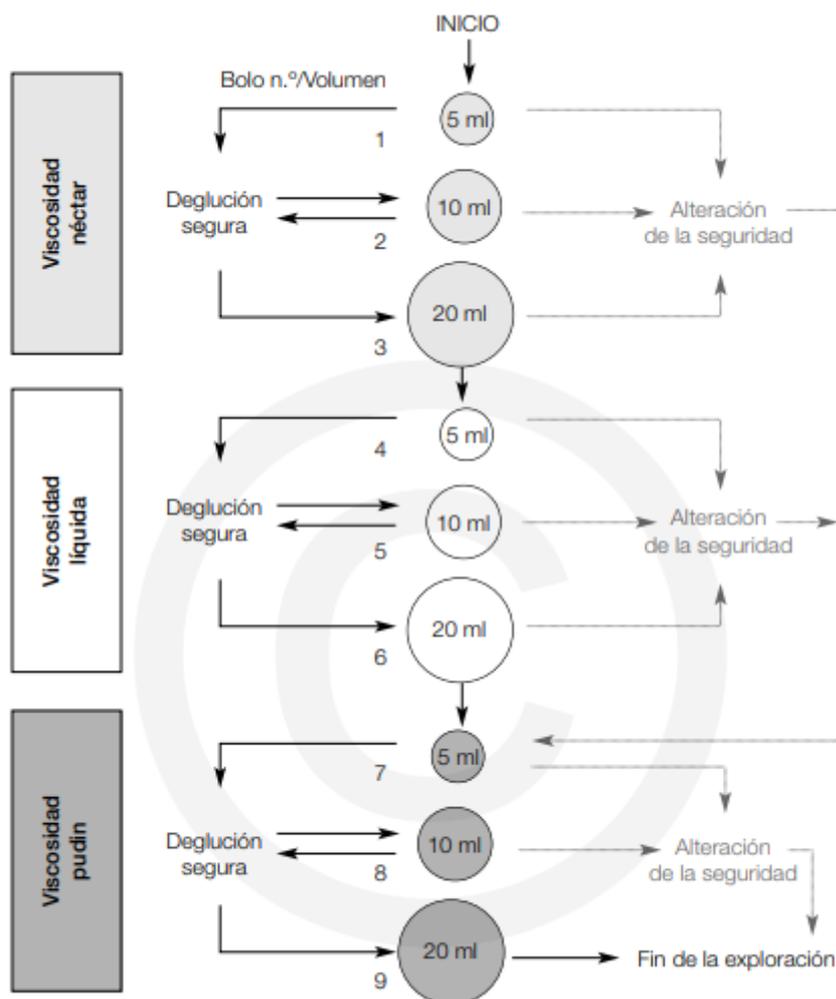


Figura 7. Método de exploración clínica volumen-viscosidad (MECV-V)³⁸.

Instrucciones³⁸:

- Para llevar a cabo este método se emplean distintos volúmenes y viscosidades. Los volúmenes son: 5, 10 y 20ml, mientras que las viscosidades son: néctar, líquido y pudín.
- El proceso comienza utilizando el néctar, ya que es la viscosidad intermedia. Si en paciente lo tolera bien, se pasa a la viscosidad líquida, sin embargo, si no lo tolera bien se le administra pudín.

ANEXO IV. Escala de Norton.

Tabla 3. Escala de Norton⁴. Elaboración propia.

Estado físico general	Estado mental	Actividad	Movilidad	Incontinencia	Puntos
Bueno	Alerta	Ambulante	Total	Ninguna	4
Mediano	Apático	Disminuida	Camina con ayuda	Ocasional	3
Regular	Confuso	Muy limitado	Sentado	Urinaria o fecal	2
Muy malo	Estuporoso, comatoso	Inmóvil	encamado	Urinaria y fecal	1

Puntuación:

- De 5 a 9: riesgo muy alto.
- De 10 a 12: riesgo alto.
- De 13 a 14: riesgo medio.
- Mayor de 14: riesgo mínimo.

ANEXO V. Índice de Katz.

1. Baño	Independiente. Se baña enteramente solo o necesita ayuda sólo para lavar una zona (como la espalda o una extremidad con minusvalía).	
	Dependiente. Necesita ayuda para lavar más de una zona del cuerpo, ayuda para salir o entrar en la bañera o no se baña solo.	
2. Vestido	Independiente. Coge la ropa de cajones y armarios, se la pone y puede abrocharse. Se excluye el acto de atarse los zapatos.	
	Dependiente. No se viste por sí mismo o permanece parcialmente desvestido.	
3. Uso del WC	Independiente: Va al W.C. solo, se arregla la ropa y se asea los órganos excretores.	
	Dependiente. Precisa ayuda para ir al W.C.	
4. Movilidad	Independiente. Se levanta y acuesta en la cama por sí mismo y puede sentarse y levantarse de una silla por sí mismo.	
	Dependiente. Necesita ayuda para levantarse y acostarse en la cama y/o silla, no realiza uno o más desplazamientos.	
5. Continencia	Independiente. Control completo de micción y defecación.	
	Dependiente. Incontinencia parcial o total de la micción o defecación.	
6. Alimentación	Independiente. Lleva el alimento a la boca desde el plato o equivalente. Se excluye cortar la carne.	
	Dependiente. Necesita ayuda para comer, no come en absoluto o requiere alimentación parenteral.	

Figura 8. Índice de Katz⁴

Resultados⁴:

- 0-1 puntos/ grados A-B: ausencia de incapacidad o incapacidad leve.
- 2-3 puntos/ grados C-D: incapacidad moderada.
- 4-6 puntos/ grados E-G: incapacidad severa.

Explicación de los grados⁴:

- Grado A: independiente en todas sus funciones.
- Grado B: independiente en todas las funciones menos en una de ellas.
- Grado C: independiente en todas las funciones menos en el baño y otra cualquiera.
- Grado D: independiente en todas las funciones menos en el baño, vestido y otra función más.
- Grado E: independiente en todas las funciones menos en el baño, vestido uso del w.c. y otra cualquiera.
- Grado F: independencia en todas las funciones menos en el baño, vestido, uso del w.c., movilidad y otra cualquiera de las dos restantes.
- Grado G: dependiente en todas las funciones.
- Grado H: dependiente en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F.

ANEXO VI. Índice de Barthel.

Comer
10 Independiente. Capaz de usar cualquier instrumento necesario. Come en un tiempo razonable
5 Necesita ayuda para cortar la carne o el pan, extender la mantequilla, etc.
0 Dependiente

Lavarse
5 Independiente. Capaz de lavarse entero usando la ducha o baño. Entra y sale solo del baño. Puede hacerlo sin estar otra persona presente
0 Dependiente

Vestirse
10 Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa, atarse los zapatos, abotonarse y colocarse otros complementos que precise sin ayuda
5 Necesita ayuda, pero realiza solo al menos la mitad de la tarea en un tiempo razonable
0 Dependiente

Arreglarse
5 Independiente. Incluye lavarse la cara y las manos, peinarse, maquillarse, afeitarse y limpiarse los dientes
0 Dependiente

Deposición (valorar la semana anterior)
1 Continente. Ningún episodio de incontinencia. Si necesita enema o supositorio se lo administra él mismo
5 Ocasional. Un episodio de incontinencia. Necesita ayuda para administrarse enema o supositorio
0 Incontinente

Micción (valorar la semana anterior)
10 Continente. Ningún episodio de incontinencia. Si necesita sonda o colector es capaz de atender solo su cuidado
5 Ocasional. Como máximo un episodio de incontinencia en 24 h. Necesita ayuda para el cuidado de la sonda o el colector
0 Incontinente

Usar el retrete
10 Independiente. Usa retrete, bacinilla o cuña sin ayudar y sin manchar. Si va al retrete, se quita y pone la ropa, se sienta y se levanta sin ayuda, se limpia y tira de la cadena
5 Necesita ayuda pequeña para mantener el equilibrio, quitar y ponerse la ropa, pero se limpia solo
0 Dependiente

Trasladarse (sillón/cama/sillón)
15 Independiente
10 Mínima ayuda física o supervisión verbal
5 Gran ayuda (persona fuerte o entrenada). Es capaz de permanecer sentado sin ayuda
0 Dependiente. Necesita grúa o ayuda de dos personas; no permanece sentado

Deambular
15 Independiente. Camina solo 50 m, puede ayudarse de bastón, muletas o andador sin ruedas. Si utiliza prótesis es capaz de quitársela y ponérsela
10 Necesita ayuda física o supervisión para andar 50 m
5 Independiente en silla de ruedas sin ayuda ni supervisión
0 Dependiente

Escalones
10 Independiente para subir y bajar un piso sin supervisión ni ayuda de otra persona
5 Necesita ayuda física de otra persona o supervisión
0 Dependiente

Figura 9. Índice de Barthel¹⁴

Interpretación¹⁴:

- 100 puntos: independencia total.
- 91-99 puntos: dependencia leve.
- 80-61 puntos: dependencia moderada.
- 21-60 puntos: dependencia grave.
- <20 puntos: dependencia total.

ANEXO VII. Escala de Lawton y Brody.

Capacidad para usar el teléfono	
Utiliza el teléfono por iniciativa propia	1
Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1
Es capaz de contestar al teléfono pero no de marcar	1
No utiliza el teléfono	0
Hacer compras	
Realiza todas las compras necesarias independientemente	1
Realiza independientemente pequeñas compras	0
Necesita ir acompañado para realizar cualquier compra	0
Totalmente incapaz de comprar	0
Preparación de la comida	
Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente	1
Prepara adecuadamente las comidas si se le proporciona ingredientes	0
Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada	0
Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0
Cuidado de la casa	
Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1
Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	1
Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel	1
Necesita ayuda en todas las labores de la casa	1
No participa en ninguna labor de la casa	0
Lavado de la ropa	
Lava por sí solo toda su ropa	1
Lava por sí solo pequeñas prendas	1
Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	0
Uso de medios de transporte	
Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1
Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1
Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	1
Utiliza el taxi o el automóvil sólo con ayuda de otros	0
No viaja en absoluto	0
Responsabilidad respecto a su medicación	
Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correcta	1
Toma su medicación si la dosis es preparada previamente	0
No es capaz de administrarse su medicación	0
Manejo de sus asuntos económicos	
Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo	1
Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes	
Compras y en los bancos	1
Incapaz de manejar dinero	0

Figura 10. Escala de Lawton y Brody¹⁴

Puntuación¹⁴:

- 0-1 puntos: dependencia total.
- 2-3 puntos: dependencia severa.
- 4-5 puntos: dependencia moderada.
- 6-7 puntos: dependencia ligera.
- 8 puntos: independencia.

ANEXO VIII. Functional Ambulation Classification (FAC)

Tabla 4. Functional Ambulation Classification (FAC)⁴. Elaboración propia.

FAC	Descripción de la marcha	Definición
0	Marcha no funcional.	La persona no puede caminar, o camina solo en las barras paralelas, o requiere supervisión o asistencia física de más de una persona para caminar fuera de las barras paralelas de forma segura.
1	Marcha dependiente nivel II	La persona requiere contacto manual de no más de una persona durante la marcha para prevenir caídas en superficies llanas. Los contactos manuales son continuos y necesarios para soportar el peso del cuerpo y para mantener el equilibrio y/o ayudar a la coordinación.
2	Marcha dependiente nivel I	El paciente requiere contacto manual de no más de una persona mientras camina para prevenir caídas en superficies llanas. El contacto manual consiste en el toque continuo o intermitente para ayudar a mantener el equilibrio y la coordinación.
3	Marcha dependiente con supervisión	El paciente no necesita ayuda, solamente la supervisión de otra persona.
4	Marcha independiente en superficies llanas	El paciente puede caminar de forma independiente en superficies llanas, pero requiere supervisión o asistencia física para: escaleras, inclinaciones o superficies inclinadas.
5	Marcha independiente	El paciente puede caminar independientemente en superficies llanas e inclinadas, escaleras e inclinaciones.

ANEXO IX. Escala de Tinetti.

Valoración del equilibrio

<i>EQUILIBRIO SENTADO</i>	
Se inclina o desliza en la silla.....	0
Firme y seguro.....	1
<i>LEVANTARSE</i>	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz utilizando los brazos como ayuda.....	1
Capaz sin utilizar los brazos.....	2
<i>INTENTOS DE LEVANTARSE</i>	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz, pero necesita más de un intento.....	1
Capaz de levantarse con un intento.....	2
<i>EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE</i>	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)...	0
Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.....	1
Estable sin usar bastón u otros soportes.....	2
<i>EQUILIBRIO EN BIPEDESTACION</i>	
Inestable.....	0
Estable con aumento del área de sustentación (los talones separados más de 10 cm.) o usa bastón, andador u otro soporte.....	1
Base de sustentación estrecha sin ningún soporte.....	2
<i>EMPUJON</i> (sujeto en posición firme con los pies lo más juntos posible; el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces).	
Tiende a caerse.....	0
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo.....	1
Firme.....	2
<i>OJOS CERRADOS</i> (en la posición anterior)	
Inestable.....	0
Estable.....	1
<i>GIRO DE 360°</i>	
Pasos discontinuos.....	0
Pasos continuos.....	1
Inestable (se agarra o tambalea).....	0
Estable.....	1
<i>SENTARSE</i>	
Inseguro.....	0
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.....	1
Seguro, movimiento suave.....	2

Figura 11. Valoración del equilibrio⁴

Valoración de la marcha

<i>COMIENZA DE LA MARCHA (inmediatamente después de decir "camine")</i>	
Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar.....	0
No vacilante.....	1
<i>LONGITUD Y ALTURA DEL PASO</i>	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie derecho sobrepasa al izquierdo.....	1
El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase del balanceo.....	0
El pie derecho se levanta completamente.....	1
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase del balanceo.....	0
El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso.....	1
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie izquierdo se levanta completamente.....	1
<i>SIMETRIA DEL PASO</i>	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada).....	0
Los pasos son iguales en longitud.....	1
<i>CONTINUIDAD DE LOS PASOS</i>	
Para o hay discontinuidad entre pasos.....	0
Los pasos son continuos.....	1
<i>TRAYECTORIA (estimada en relación con los baldosines del suelo de 30 cm. de diámetro; se observa la desviación de un pie en 3 cm. De distancia)</i>	
Marcada desviación.....	0
Desviación moderada o media, o utiliza ayuda.....	1
Derecho sin utilizar ayudas.....	2
<i>TRONCO</i>	
Marcado balanceo o utiliza ayudas.....	0
No balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda o extensión hacia fuera de los brazos.....	1
No balanceo no flexión, ni utiliza ayudas.....	2
<i>POSTURA EN LA MARCHA</i>	
Talones separados.....	0
Talones casi se tocan mientras camina.....	1

Figura 12. Valoración de la marcha⁴

Interpretación⁴:

- La escala de valoración del equilibrio aporta 12 puntos, mientras que la de valoración de la marcha aporta 16 puntos.
- 19-24 puntos: riesgo de caídas.
- <19 puntos: alto riesgo de caídas.

ANEXO X. Test Timed Up and Go.

Instrucciones⁴:

- El paciente debe realizarlo con su calzado habitual y con dispositivos de ayuda, en caso de que normalmente utilice.
- La posición inicial será: sedestación con la espalda apoyada en el respaldo y los brazos en el reposabrazos.
- La persona debe levantarse y caminar 3 metros. Una vez caminados los 3 metros se dará la vuelta y volverá al sitio de partida, debe sentarse.
- Es necesario cronometrar el tiempo empleado durante la prueba.

Valoración de los resultados⁴:

- <10 segundos: movilidad independiente.
- <20 segundos: movilidad mayormente dependiente.
- 20-29 segundos: movilidad variable.
- >29 segundos: movilidad reducida.