

Laboratorio e imágenes para el tamizaje de enfermedades en la Persona Mayor, parte I: Enfermedades Crónicas no Transmisibles.

Laboratory and imaging test screening for Older People's diseases, part 1: Noncommunicable diseases

Daniel Cathalifaud¹, Javier Caris¹, Pablo Tapia¹, Carlos Vivallo¹, María Francisca Inostroza², Philippa Moore³.

Resumen

Se estima que la población de personas mayores podría llegar al 30% del total para el año 2050 y, siendo el grupo etario que concentra la mayor carga de enfermedad, es importante tener herramientas para la prevención y diagnóstico precoz de estas. En Chile, las guías ministeriales para el tamizaje masivo de esta población datan del año 2013, con bajo respaldo de la evidencia. El objetivo de esta publicación es contribuir al adecuado uso de exámenes de tamizaje que permitan la prevención de enfermedades metabólicas y neoplásicas en el adulto mayor. A través de una revisión de la literatura se recopilieron distintas recomendaciones nacionales e internacionales, provenientes principalmente de guías de práctica clínica y revisiones sistemáticas. A partir de esto se propone un perfil de exámenes a solicitar junto con la realización del Examen de medicina Preventiva del Adulto Mayor (EMPAM)/Examen Funcional del Adulto Mayor (EFAM). Considerando la evidencia revisada, parece razonable incluir 8 exámenes al EMPAM/EFAM, incluyendo algunos que ya fueron propuestos por el ministerio de salud. En esta primera parte se detallan los hallazgos respecto al tamizaje de enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores. Es de suma relevancia contrastar los exámenes actualmente solicitados en Atención Primaria para llegar finalmente a un consenso a nivel nacional, basado en la evidencia y adaptado a nuestra realidad local.

Palabras Clave

Persona mayor Prevención primaria, Tamizaje masivo, Atención Primaria de Salud, Enfermedades no transmisibles.

Abstract

It is estimated that the older adult population could reach 30% of the total by 2050 and, being the age group that concentrates the greatest burden of disease, it is important to have tools for prevention and early diagnosis of these diseases. In Chile, ministerial guidelines for mass screening of this population date from 2013, with little evidence to support them. The objective of this publication is to contribute to an adequate use of tests that allow screening and prevention of metabolic and neoplastic diseases in the elderly. Through a non-exhaustive bibliographic review of the literature, different national and international recommendations were compiled. Based on this, a profile of tests to be requested together with the "Examen de medicina Preventiva del Adulto mayor (EMPAM)/Examen Funcional del Adulto Mayor (EFAM)" is proposed. As a result, considering the evidence reviewed, it seems reasonable to include 8 examinations to the EMPAM/EFAM, including some that were already proposed by the Ministry of Health. It seems relevant to contrast the examinations currently requested in primary care in order to reach a consensus at national level, based on evidence and adapted to our local reality.

Key Words

Aged, Primary Prevention, mass screening, Primary Health Care, Noncommunicable Diseases.

1. Interno de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile. 2. Alumna de medicina, Universidad de los Andes, Chile.

2. Residente de Medicina Familiar, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile. 4. Médico familiar, Magíster en Geriatria y Gerontología, Cesfam El Barrero, ELEAM Huechuraba.

3. Médico Familiar, Departamento de Medicina Familiar, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.

Introducción

La población de personas mayores está aumentando tanto en el mundo como en nuestro país, estimándose que podría llegar a superar el 30% de la población mundial para el año 2050 (1-3). Este grupo etario representa el 11,4% de la población chilena según el último censo y es el que concentra la mayor carga de enfermedad, al tener alta prevalencia e incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y enfermedades neoplásicas, las cuales corresponden a las dos primeras causas de muerte en nuestro país, según el último informe del Instituto Nacional de Estadísticas para el año 2017¹⁻³. Dado lo anterior, parece razonable proponer herramientas que permitan la prevención secundaria y tratamiento precoz de enfermedades prevenibles en el adulto mayor (AM), como el tamizaje (screening) de los grupos de enfermedades mencionados anteriormente.

Sin embargo, existe evidencia de que el tamizaje puede ser dañino, tanto para el paciente como para el sistema de salud. Por un lado, el tamizaje en exceso lleva a sobre-tamizaje (overscreening) y este a sobreuso (overuse) de los servicios médicos, que puede tener diversos riesgos de daño⁴, entre los que se cuentan:

- Daños psicológicos para el paciente: fenómeno de anticipación diagnóstica, en que el paciente se ve expuesto a la posibilidad de estar enfermo y a la idea de mortalidad; sentimiento de soledad física dentro del hospital durante el estudio diagnóstico y eventual tratamiento; sentimiento de estigmatización respecto del diagnóstico; sentimiento de estar enfermo, distorsión del riesgo de presentar la enfermedad en el futuro e incluso depresión^{4,5}.
- Daños físicos para el paciente: expone al paciente a la posibilidad de eventos adversos derivados de exámenes diagnósticos y de seguimiento, terapias y medicamentos⁴.
- Costos monetarios: gastos para el paciente y para el sistema de salud⁴.
- Exposición a otras formas de sobreuso de los servicios médicos: sobre-diagnóstico, sobre-tratamiento y sobreuso de procedimientos terapéuticos⁴.

Los exámenes de tamizaje, además, tienen siempre el riesgo de presentar falsos positivos, que exponen al usuario a los puntos descritos previamente sin dejar de estar

sano⁶. Por otro lado, el no realizar tamizaje con evidencia sólida en la población adecuada trae como consecuencia el diagnóstico tardío de enfermedades prevenibles, con aumento del costo en salud y morbimortalidad⁷.

Es por esto que todo método de tamizaje a usar debe ser evaluado a conciencia, ponderando el riesgo-beneficio sobre una base sólida de evidencia, de forma que su implementación reporte más beneficios que daños e incluso disminuyan la carga de enfermedad y los costos en salud de la población^{6,7}.

Para este efecto, en Chile se dispone del Examen de Medicina Preventiva del Adulto (EMPA) y del Adulto Mayor (EMPAM), muchas veces referido también como Examen Funcional del Adulto Mayor (EFAM)^{8,9}. Las guías para estos exámenes preventivos fueron publicadas el año 2013 y 2014, respectivamente, por el Ministerio de Salud y proponen un listado de exámenes mínimos para el tamizaje de enfermedades en el AM, que incluye glicemia, perfil lipídico, VDRL, baciloscopia (en pacientes sintomáticos) y VIH. Sin embargo, esta recomendación no está basada en la evidencia y en la práctica podría resultar en la solicitud no sistemática de exámenes en el AM, con las consecuencias potencialmente graves que eso conlleva, ya descritas.

Es por lo anterior que el objetivo de esta publicación es proponer un listado de exámenes de laboratorio e imágenes para ser utilizado en Atención Primaria de Salud (APS) en Chile, que permita el tamizaje de enfermedades metabólicas crónicas no transmisibles y neoplásicas en el AM asintomático. En esta primera parte se discuten las estrategias de tamizaje de algunas ECNT, mientras que las enfermedades neoplásicas serán descritas en la segunda parte de este artículo.

Material y Métodos:

Dos revisores independientes realizaron una búsqueda de literatura en las bases de datos PubMed y Epistemonikos, utilizando como palabras claves las correspondientes a la patología investigada y los conceptos de “tamizaje”, “screening” y “prevención”. A partir de esto se priorizaron como fuentes bibliográficas el uso de guías clínicas de las siguientes agrupaciones, debido a su alta calidad y amplia aceptación a nivel mundial: National Institute for Health

and Care Excellence (NICE), United States Preventive Services Task Force (USPSTF), American Association of Family Physicians (AAFP), Choosing Wisely Canada (CWC), American Heart Association (AHA), American College of Cardiology (ACC), European Society of Cardiology (ESC), American Diabetes Association (ADA) y Endocrine Society (ES). Se sumaron a esto las guías publicadas por el Ministerio de Salud chileno (MINSAL) como patrón de referencia nacional. Además, estas recomendaciones fueron complementadas con otras guías clínicas, revisiones sistemáticas y estudios clínicos primarios que se detallan en cada apartado, de manera de complementar aquellos temas en los que no

existe consenso y a la vez aterrizar la evidencia a nuestra realidad local.

Resultados:

Basados en la literatura revisada, elaboramos una lista de exámenes de imágenes y laboratorio a solicitar en el AM asintomático como parte del EMPAM, que se presenta en las Tablas 1 y 2, que incluyen tanto las ECNT como las enfermedades neoplásicas (10). El fundamento para cada examen se detalla en el apartado para cada patología. En esta primera parte se desarrollan las ECNT, mientras que los apartados para las enfermedades neoplásicas se encuentran en la segunda parte de este artículo.

Tabla 1. Perfil de exámenes a solicitar junto con la realización del EMPAM/EFAM		
Examen	Población	Temporalidad
Glicemia de ayuno	Hombres y mujeres adultos mayores	Anual hasta los 75 años
RAC en muestra de orina aislada	Hombres y mujeres adultos mayores	Anual hasta los 75 años
Creatininemia	Hombres y mujeres adultos mayores	Anual hasta los 75 años
Perfil lipídico	Hombres y mujeres adultos mayores	Cada 5 años hasta los 75 años
Mamografía	Mujeres adultas mayores	Cada 2 años hasta los 75 años
Test de sangre oculta en deposiciones	Hombres y mujeres adultos mayores	Cada 2 años hasta los 75 años
Cálculo de Score FRAX *	Hombres y mujeres adultos mayores	Cada 10 años **
Densitometría ósea de cuello femoral y columna lumbar *	Mujeres adultas mayores	Toma única en la vida

RAC: Razón albuminuria/creatininuria; EMPAM: Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor. EFAM: Examen Funcional del Adulto Mayor
 * Preferir uso de Score FRAX en escenarios de baja disponibilidad poblacional de Densitometría Ósea. En caso de que esta última esté disponible, optar por realizarla una vez en la vida en mujeres adultas mayores.

** En pacientes que resultan ser de bajo riesgo, solicitar cada 10 años; solicitar antes si cambian condiciones clínicas.

Tabla 2. Recomendación de tamizaje según patología.

Patología	Herramienta de estudio	Población indicada
Enfermedad Cardiovascular Aterosclerótica	Tablas de riesgo cardiovascular ajustada a población nacional, Calculadora U. de Talca	Adultos mayores sanos
Dislipidemia	Perfil lipídico	Adultos mayores sanos
Diabetes Mellitus	Glicemia de ayuno	Adultos mayores sanos
Enfermedad por Hígado Graso No-Alcohólico	No recomendado	No recomendado
Enfermedad Renal Crónica	RAC muestra de orina aislada. Creatininemia	Adultos mayores sanos
Hipotiroidismo	TSH	Personas sintomáticas
Osteoporosis	FRAX; en aquellos con riesgo intermedio de osteoporosis, realizar DXA de cuello femoral.	Hombres y mujeres mayores de 50 años
Deficiencia de vitamina D	No recomendado	No recomendado
Enfermedades hematológicas	No recomendado	No recomendado
Cáncer de mama	Mamografía	Mujeres Adultas Mayores sanas hasta 74 años
Cáncer de Próstata	APE	No se recomienda tamizaje poblacional. Preferir enfoque individualizado.
Cáncer Cervicouterino	PAP +/- Detección de DNA VPH	Mujeres adultas hasta los 65 años o hasta que cumpla requisitos para detención de tamizaje
Cáncer Colorrectal	TSOD/colonoscopia/TSOD + sigmoidoscopia	Adultos sanos desde los 50 años

Cáncer de Pulmón	TAC de tórax de baja dosis	Adultos asintomáticos entre 55-80 años que tiene un índice paquete año mayor o igual a 30 y que estén actualmente fumando o cesaron dentro de los últimos 15 años. Este tamizaje termina una vez se cumplan 15 años de cesación tabáquica.
Cáncer Gástrico	Endoscopía digestiva alta	Población de riesgo o sintomática
Cáncer Genitourinario	No recomendado	No recomendado
Cáncer de Vesícula Biliar	No recomendado	No recomendado
Enfermedad por Hígado Graso No Alcohólico	Pruebas hepáticas o ecografía abdominal	Población de riesgo (obesidad, síndrome metabólico), herramienta no definida.
Cáncer de Endometrio	No recomendado	No recomendado
Cáncer de Piel	Examen visual completo de piel	Adultos sanos mayores de 50 años o con factores de riesgo (nevo atípico, múltiples nevos, piel blanca, historia de melanoma)

1. Enfermedad Cardiovascular Aterosclerótica:

Corresponde a la primera causa de morbilidad a nivel nacional y mundial ^{11,12}. Es posible aproximarse a ella a través del cálculo del riesgo cardiovascular, el que permite establecer metas de nutrición, actividad física, presión arterial y lípidos de forma individualizada, lo que además podría permitir reducir la carga de enfermedad por esta causa en la población ¹²; sin embargo, no existe evidencia de que la individualización de metas para la disminución del riesgo cardiovascular tenga beneficio en mortalidad ¹³.

Tanto la guía de ACC/AHA, como de la ESC y NICE, recomiendan el tamizaje del riesgo cardiovascular en población sin factores de riesgo conocidos mediante el cálculo del riesgo a 10 años, a través de herramientas validadas en la población objetivo de cada guía; la guía ESC además añade que debiera realizarse al menos 1 vez cada 5 años ¹²⁻¹⁴. Las guías difieren levemente en el grupo etario a evaluar, sin embargo parece razonable realizarlo desde los 40 años hasta los 75-85 años, dependiendo de la expectativa de vida de la población ¹²⁻¹⁴. La USPSTF además señala que no hay evidencia suficiente para el

uso de predictores de riesgo no tradicionales (índice tobillo/brazo, proteína C reactiva ultrasensible, calcio coronario) en el cálculo de riesgo cardiovascular, y recomienda en contra del uso de electrocardiograma para tal efecto¹⁵⁻¹⁷. En Chile se dispone para el cálculo de riesgo cardiovascular de la calculadora fabricada por la Universidad de Talca basada en la cohorte de Framingham, herramienta que se encuentra validada

en nuestra población y se encuentra disponible para su uso público en <http://pifrecv.otalca.cl/htm/simulador/simulador.php>¹⁸. Además, la Guía MINSAL de Riesgo Cardiovascular 2017 recomienda ajustar el resultado anterior según la presencia de síndrome metabólico y antecedentes familiares directos de Enfermedad Cardiovascular precoz¹⁹. Las distintas posturas se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3. Recomendaciones para el tamizaje de Enfermedad Cardiovascular Aterosclerótica.				
Fuente	Año	Población objetivo	Herramienta	Periodicidad
American College of Cardiology y American Heart Association	2019	Toda persona asintomática mayor de 40 años y menor de 75 años.	Pooled Cohort Equation	No definida
European Society of Cardiology	2016	Pacientes masculinos mayores de 40 años y femeninos mayores de 50 años, y menores de 74 años, sin factores de riesgo conocidos.	Tablas SCORE	Cada 5 años
National Institute for Health and Care Excellence	2016	Población mayor de 40 años o con algún otro factor de riesgo, y menor de 85 años	QRISK2	No definida
US Preventive Services Task Force	2018	Adultos Asintomáticos	Índice tobillo/brazo, Proteína C reactiva ultrasensible, Calcio coronario, Electrocardiograma	No se recomienda el uso de las herramientas mencionadas

Parece razonable, dada nuestra expectativa de vida de aproximadamente 80 años, atenernos a la recomendación de la ACC/AHA y realizar tamizaje en el AM hasta los 75 años, repitiendo el cálculo cada 5 años según lo indicado por la ESC, usando las herramientas ya descritas validadas en nuestra población^{12,13}. Para el cálculo del riesgo sólo basta con el perfil lipídico, tamizaje de Diabetes Mellitus (DM), la toma de presión arterial y medición de circunferencia de cintura, además de la anamnesis^{18,19}.

2. Dislipidemia:

La dislipidemia es un factor de riesgo cardiovascular que puede ser modificado de manera importante con medidas farmacológicas y no farmacológicas. En Chile, según la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016-2017, el 27.8% de la población presentó colesterol total mayor a 200, llegando a 29.2% en mayores de 65 años^{20,21}.

La Canadian Cardiovascular Harmonized National Guidelines Endeavour (C-CHANGE) y AHA concuerdan

en comenzar el screening de dislipidemia desde los 40 años en personas sanas, y a cualquier edad si existe algún factor de riesgo. El método recomendado es la estimación de LDL, para lo que se debe solicitar colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos^{22,23}. En cuanto a la periodicidad de lo anterior existe mayor variabilidad: la AHA recomienda hacerlo cada 4 a 6 años en personas con bajo riesgo cardiovascular, mientras que la ES lo recomienda de forma trienal; la C-CHANGE no hace referencia a este punto²²⁻²⁴.

En Chile, en la Orientación técnica para la atención del adulto mayor y EFAM se recomienda las pesquias con colesterol total de forma anual, y sólo en caso de que este se encuentre alterado profundizar el estudio⁹. Por otro lado, la Orientación Técnica Dislipidemias (MINSAL) sugiere el tamizaje desde los 20 años a todas las personas, con colesterol total y C-HDL en muestra de sangre venosa²⁵. Las distintas recomendaciones se detallan en la Tabla 4.

Fuente	Año	Población objetivo	Herramienta	Periodicidad
MINSAL, Orientación Técnica para la Atención de Personas Adultas Mayores en APS	2014	Adultos mayores de 65 años	Colesterol total	Anual
MINSAL Orientación técnica Dislipidemias	2018	Mayores de 20 años	Colesterol total y C-HDL, en muestra sangre venosa	Cada 5 años
American Heart Association (AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA)	2018	Adultos entre 40 y 75 años Menores de 40 años si presenta factores de riesgo: evidencia clínica de aterosclerosis, AA, DM, HTA, TBQ, estigmas de dislipidemia al examen físico, historia familiar de alto riesgo cardiovascular, ERC, obesidad, patologías inflamatorias, VIH, disfunción eréctil, EPOC o preeclampsia.	Colesterol total, HDL y triglicéridos (cálculo colesterol LDL)	Cada 4-6 años en personas con bajo riesgo cardiovascular
Canadian Cardiovascular Harmonized National Guidelines Endeavour	2018	Hombres mayores de 40 años, mujeres mayores de 50 años o postmenopausia. Menores de 40 años si presenta factores de riesgo: evidencia clínica de aterosclerosis, AA, DM, HTA, TBQ, estigmas de dislipidemia al examen físico, historia familiar de alto riesgo cardiovascular, ERC, obesidad, patologías inflamatorias, VIH, disfunción eréctil, EPOC o preeclampsia.	Colesterol total, HDL y triglicéridos (cálculo colesterol LDL)	No definida
Endocrine Society	2019	Personas entre 40-75 años	Colesterol total, HDL y triglicéridos (cálculo colesterol LDL)	Cada 3 años

APS: Atención Primaria de Salud; AA: Aneurisma Aórtico; DM: Diabetes Mellitus; HTA: Hipertensión Arterial; TBQ: Tabaquismo; ERC: Enfermedad Renal Crónica; VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

A partir de lo anterior, nuestra recomendación es la utilización del colesterol LDL calculado cada 5 años, para lo que se debe solicitar un perfil lipídico, como método de tamizaje de dislipidemia en adultos mayores. Así, cada 5 años y hasta los 75 años se solicita un perfil lipídico tanto para la pesquias de dislipidemia como para el cálculo del riesgo cardiovascular, según lo señalado previamente.

3. Diabetes Mellitus:

La DM es una enfermedad altamente frecuente en Chile, con una prevalencia de 12,3% en la población mayor de 14 años y hasta un 30,6% en mayores de 65 años, según la ENS^{20,21}.

Múltiples sociedades recomiendan realizar tamizaje de DM tipo 2 en la población adulta, sin embargo difieren en si debe realizarse en la población general o en población con factores

de riesgo. La evidencia que respalda estas directrices proviene de modelos computacionales y de un estudio de prevención del desarrollo de DM en pacientes con intolerancia a la glucosa, que no mostró beneficio en mortalidad^{26,27}. La ADA recomienda el tamizaje poblacional en personas mayores de 45 años, y la American Association of Clinical Endocrinologists y el American College of Endocrinology (AAACE/ACE) y AAFP recomiendan el tamizaje en población con al menos 1 factor de riesgo para el desarrollo de DM, considerando la edad dentro de los factores de riesgo, por lo que ambas posturas serían concordantes para efectos de esta publicación^{26,28,29}. Por otro lado, la USPSTF recomienda el tamizaje entre los 40 y

70 años en pacientes con algún otro factor de riesgo, como sobrepeso u obesidad³⁰, y en completa contraposición a las otras recomendaciones, la NICE sugiere tamizaje basado en el cálculo individual del riesgo de desarrollar DM mediante herramientas validadas para su población hasta la edad de 74 años, para luego realizar exámenes diagnósticos en aquellos de alto riesgo³¹. En Chile se dispone como referencia de la Guía MINSAL del 2010, que es concordante con la recomendación de la ADA (32). Todas las guías recomiendan realizarlo en un intervalo que varía entre 1 y 3 años dependiendo de la presencia de alteración de los resultados o factores de riesgo^{26,28-30,32}. Las recomendaciones se detallan en la Tabla 5.

Tabla 5. Recomendaciones para el tamizaje de Diabetes Mellitus tipo 2.

Fuente	Año	Población objetivo	Herramienta	Periodicidad
American Diabetes Association	2020	Toda persona mayor de 45 años	No definida	Cada 3 años si no presenta alteraciones o factores de riesgo.
American Association of Clinical Endocrinologists / American College of Endocrinology	2015	Sólo personas con al menos 1 factor de riesgo (considera edad como uno de ellos).	No definida	Cada 3 años en pacientes con 1 factor de riesgo. Anual en pacientes con 2 o más factores de riesgo.
American Association of Family Physicians	2016	Toda persona con al menos 1 factor de riesgo (considera edad mayor a 45 años como uno de ellos).	No definida	Anual
US Preventive Services Task Force	2015	Toda persona entre 40 y 70 años con sobrepeso u obesidad.	No Definida	Cada 3 años
National Institute for Health and Care Excellence	2012, actualizada 2017	Personas de 40 años o más no embarazadas, menores si presentan factores de riesgo de DM	Calculadora de riesgo validada en UK	Cada 1-5 años dependiendo del riesgo estimado
MINSAL Guía Clínica Diabetes Mellitus Tipo 2	2010	Toda persona mayor de 45 años	No definida	Cada 3 años
DM: Diabetes Mellitus				

El qué herramienta usar para el tamizaje no está bien definido, pues ninguna de las guías mencionadas es explícita sobre cuál de los 3 exámenes disponibles para el diagnóstico de DM -glicemia de ayuno, hemoglobina glicosilada (HbA1c) y test de tolerancia posterior a una carga de 75 g de glucosa oral (TTGO), es mejor para los efectos mencionados^{26,28-30}. Estos tests tienen distinta sensibilidad para el diagnóstico de DM: aquel con mejor sensibilidad para el diagnóstico de diabetes y prediabetes parece ser el TTGO, con distintos valores informados en los estudios, pero a costa de una menor disponibilidad y peor tolerancia para el paciente²⁶. Al comparar el uso de glicemia de ayuno o HbA1c contra el TTGO, se obtuvo una sensibilidad de 81,5 y 81%, respectivamente (usando como corte glicemia 100 mg/dl y HbA1c de 6,1%); sin embargo, combinando el uso de ambos contra el TTGO, se obtuvo una sensibilidad de 96,5%, e incluso 98% en otro estudio^{33,34}. En otros estudios y usando diferentes puntos de corte de los descritos, la HbA1c por sí sola parece tener la peor sensibilidad de los 3 tests, y además conlleva otro problema: la ADA recomienda que se usen tests de laboratorios estandarizados debido a la gran variabilidad entre los diferentes métodos de análisis^{26,35}. Finalmente, en escenarios de pocos recursos, parece ser que el uso de glicemia capilar de ayuno (hemoglucotest) es no inferior al uso de glicemia de ayuno para el tamizaje de DM³⁶.

Si bien el uso de glicemia de ayuno y HbA1c de forma concomitante parecen tener una excelente sensibilidad para el tamizaje de DM, en Chile no se dispone de información reciente desde el Instituto de Salud Pública acerca de la disponibilidad de tests de HbA1c estandarizados según las recomendaciones de la ADA (el último informe, publicado en 2013, contaba con información hasta el año 2011 y la mayoría de los laboratorios usaban métodos no estandarizados), pero parece ser que su disponibilidad es baja³⁷.

Es por esto que recomendamos el uso sólo de glicemia de ayuno, siempre que esté disponible y se deban tomar otros exámenes de sangre en el paciente; en caso contrario, puede preferirse el uso de glicemia capilar de ayuno; en la medida que tests de HbA1c estandarizados estén más disponible en nuestro país, esta recomendación debería ser reevaluada. Respecto a la temporalidad, considerando que nuestra población tiene una alta prevalencia de DM y de sus factores de riesgo, que la edad es por sí misma un factor de riesgo y considerando nuestra esperanza de vida poblacional, recomendamos el tamizaje de DM de forma anual hasta la edad de 75 años.

4. Enfermedad por Hígado Graso No-Alcohólico (NAFLD):

Se estima que esta enfermedad tiene una prevalencia global en adultos de aproximadamente 25%, con una prevalencia en América del Sur del 30%, siendo así una de las primeras causas de daño hepático y cirrosis^{38,39}.

Por un lado, la American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD) y la NICE no recomiendan realizar tamizaje tanto en población asintomática como en población de riesgo debido a falta de herramientas diagnósticas de buena sensibilidad y especificidad, manejo a largo plazo de aquellos diagnosticados y costo-efectividad de la medida; sin embargo, ambas hacen la salvedad de vigilar a pacientes con DM tipo 2 debido a su mayor riesgo de desarrollar NAFLD³⁸⁻⁴⁰. Por otro lado, la Asociación Europea para el Estudio del Hígado (EASL) recomienda el tamizaje en población de riesgo, principalmente pacientes con obesidad y/o síndrome metabólico, ya sea con enzimas hepáticas y/o ecografía abdominal, pero esto corresponde a una recomendación de expertos, sin estudios que lo avalen⁴¹. Por lo anterior, recomendamos no realizar tamizaje de NAFLD con enzimas hepáticas o ecografía abdominal en pacientes AM asintomáticos.

5. Enfermedad Renal Crónica:

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es una patología con una prevalencia en Chile de 3% y que conlleva una alta morbimortalidad e importantes gastos en salud, siendo el gasto de hemodiálisis igual al 23% del total de presupuesto en salud^{20,21,42}.

La Kidney Health Australia (KHA), Ministerio de Salud de Nueva Zelanda y NICE sugieren el tamizaje en personas con factores de riesgo de desarrollar ERC, y sólo los dos primeros incluyen dentro de estos la edad mayor de 60 años⁴³⁻⁴⁵. Respecto a la herramienta de tamizaje, existe unanimidad en la solicitud de razón albúmina/creatinina en muestra aislada de orina y creatininemia de forma anual, a excepción de la KHA, que sugiere estudio cada 1 a 2 años en personas sin DM ni hipertensión⁴³⁻⁴⁵. En Chile, la Guía MINSAL de Prevención secundaria de enfermedad crónica del año 2017 sugiere el tamizaje en personas con factores de riesgo, sin incluir entre estos la edad. La herramienta indicada en esta guía es creatininemia, análisis de orina completa y razón albúmina/creatinina en muestra aislada de orina, sin definir periodicidad⁴². Los detalles se resumen en la Tabla 6.

Tabla 6. Recomendaciones para el tamizaje de Enfermedad Renal Crónica.

Fuente	Año	Población objetivo	Herramienta	Periodicidad
Ministerio de Salud Nueva Zelanda	2015	Personas con HTA, DM, IMC >35, enfermedad cardiovascular establecida, antecedente familiar de ERC, patología del tracto urinario, uso de nefrotóxicos, mayores de 60 años	RAC muestra aislada + Creatininemia	Anual
National Institute of Care and Health Excellence	2015	Personas con DM, HTA, antecedente de insuficiencia renal aguda, enfermedad cardiovascular establecida, patología estructural del tracto urinario, lupus, hematuria aislada, usuarios crónicos ciclosporinas, tacrolimus, litio y AINEs	RAC muestra aislada + Creatininemia	Anual
Guía GES prevención de ERC secundaria	2017	DM tipo 1 o 2, HTA enfermedad cardiovascular establecida (accidente vascular encefálico, enfermedad coronaria, enfermedad arterial oclusiva, aneurisma aórtico, insuficiencia cardíaca, etc), antecedentes de enfermedades sistémicas o uso de fármacos que afectan la función renal (p. ej. Lupus, mieloma múltiple, inhibidores de calcineurina, AINEs), enfermedad anatómica urológica en la vida adulta o en la niñez, antecedentes familiares de primer grado con ERC, monorrenos quirúrgicos o congénitos, antecedentes de enfermedad renal glomerular o túbulo intersticial, antecedentes de Injuria Renal Aguda.	RAC muestra aislada + Creatininemia + orina completa	No definida
Kidney Health Australia	2020	Personas con DM, HTA, enfermedad cardiovascular establecida, historia familiar de ERC, obesidad, fumadores, aborígenes australianos >30 años	RAC muestra aislada + Creatininemia	Cada 1-2 años. Anual en caso de DM e HTA

AINEs: Antiinflamatorios No Esteroidales; DM: Diabetes Mellitus; ERC: Enfermedad Renal Crónica; HTA: Hipertensión arterial; IMC: Índice de Masa Corporal; RAC: Razón Albuminuria/Creatininuria.

A partir de esto, y considerando la amplia disponibilidad del examen, nuestra sugerencia es realizar tamizaje de ERC en mayores de 65 años con creatininemia más razón albúmina/creatinina en muestra aislada de orina, de forma anual hasta los 75 años, considerando la expectativa de vida de la población chilena.

6. Hipotiroidismo:

El hipotiroidismo es una patología frecuente en la población chilena y que aumenta su prevalencia con la edad, siendo esta de un 2.2% en la población general y de un 5.2% en mayores de 65 años^{20,21}. En adultos mayores se presenta de manera insidiosa, con menor sintomatología que personas más jóvenes⁴⁶.

Actualmente no existe evidencia que muestre beneficio de una detección precoz de esta patología⁴⁷, por lo cual agrupaciones internacionales, como la USPSTF, CWC y NICE, no recomiendan el tamizaje en adultos sanos asintomáticos sin embarazo⁴⁷⁻⁴⁹. En Chile, la guía GES de hipotiroidismo propone la misma conducta⁴⁶. Por lo anterior, nuestra recomendación es no realizar tamizaje de hipotiroidismo en el AM asintomático.

7. Osteoporosis:

Es una importante causa de morbimortalidad en AM, gasto en salud y de pérdida de años ajustados por discapacidad⁵⁰, estimándose que aproximadamente el 50% de las mujeres y 20% de los hombres sufrirá una fractura osteoporótica durante su vida⁵¹.

Respecto al tamizaje de osteoporosis, el National Osteoporosis Guideline Group (NOGG) recomienda no usar la densitometría ósea (DXA) de forma poblacional, sino que usar el score FRAX en hombres y mujeres desde los 50 años, y sólo realizar DXA de cuello femoral en aquellos pacientes que presenten un resultado intermedio de riesgo; no obstante, no especifica el intervalo de repetición del cálculo⁵⁰. Por su parte, la NICE se adhiere a esta recomendación y añade además que no debiera repetirse antes de 2 años en pacientes de riesgo intermedio, y sólo debiera considerarse su repetición antes de 10 años en pacientes de riesgo bajo en el cálculo previo cuando cambien sus condiciones clínicas⁵². En contraposición, la USPSTF recomienda realizar DXA

al menos 1 vez en la vida en mujeres mayores de 65 años, y la International Society for Clinical Densitometry (ISCD) recomienda usar DXA de cadera y columna (esta idealmente de 4 vértebras, mínimo 2) una vez en mujeres mayores de 65 años y hombres mayores de 70 años, o menores con factores de riesgo para osteoporosis^{53,54}. Finalmente, la Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes (SOCHED) en su guía del 2018, sugiere la realización de densitometría de caderas y columna lumbar como tamizaje de osteoporosis una vez en mujeres mayores de 65 años, mujeres mayores de 50 años con algún factor de riesgo de osteoporosis y hombres mayores de 70 años con algún factor de riesgo⁵¹. Las recomendaciones se detallan en la Tabla 7.

Tabla 7. Recomendaciones para el tamizaje de Osteoporosis.

Fuente	Año	Población objetivo	Herramienta	Periodicidad
National Osteoporosis Guideline Group	2017	Hombres y mujeres mayores de 50 años	FRAX; en aquellos con riesgo intermedio de osteoporosis, realizar DXA de cuello femoral.	No definida
National Institute for Care and Health Excellence	2012 - Actualizada 2017	Hombres y mujeres mayores de 50 años	FRAX; en aquellos con riesgo intermedio de osteoporosis, realizar DXA de cuello femoral.	- Riesgo bajo: repetir cada 10 años o antes si cambian condiciones clínicas. - Riesgo intermedio: derivar a médico para evaluación con DXA.
US Preventive Services Task Force	2018	Mujeres mayores de 65 años, o de menor edad postmenopáusicas con factores de riesgo para osteoporosis (antecedente familiar de fractura de cadera, fumadores, consumo de alcohol excesivo, bajo peso).	DXA*	Realización única.

International Society for Clinical Densitometry	2019	Mujeres mayores de 65 años, hombres mayores de 70 años, y en menores con factores de riesgo (problemas de visión, deficiencia estrogénica en edad temprana, demencia, salud frágil, caídas recientes, baja ingesta de calcio, poca actividad física e ingesta de alcohol por encima de dos tragos al día)	DXA de cadera y columna (usando al idealmente 4 vértebras, al menos 2)	Realización única.
Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes	2018	Mujeres mayores de 65 años, mayores de 50 años con algún factor de riesgo de osteoporosis, y hombres mayores de 70 años con algún factor de riesgo: IMC menor a 20 kg/m ² , padres con fractura de cadera, TBQ actual y consumo de alcohol 3 o más dosis por día	DXA de ambas caderas y columna lumbar	Realización única.
IMC: Índice de Masa Corporal; TBQ: Tabaquismo; DXA: Densitometría Ósea.				
* También sugiere el uso de FRAX, pero sin cambiar la recomendación de uso de DXA.				

Por lo anterior y dada la menor disponibilidad de DXA en el sistema público chileno, recomendamos el cálculo de FRAX en todo adulto mayor, para luego derivar a aquellos con riesgo intermedio para solicitud de DXA en caso de ser posible, y a aquellos de riesgo alto para evaluación por médico; el cálculo de riesgo en pacientes de riesgo bajo sólo debe ser repetido antes de 10 años en caso de cambio de que cambien sus condiciones clínicas⁵⁵. En escenarios donde esté la DXA disponible, recomendamos priorizar su solicitud en mujeres adultas mayores 1 vez en la vida.

8. Deficiencia de vitamina D:

Actualmente es muy común en la población chilena, usando como valores de referencia aquellos recomendados por la ES⁵⁶, con una prevalencia en el AM que varía entre el 47,5 y 82,5% en mujeres, según distintos estudios epidemiológicos^{57,58}. Sin embargo, no existen recomendaciones nacionales

que favorezcan o rechacen el tamizaje de hipovitaminosis D, y las distintas recomendaciones internacionales consultadas (ES, USPSTF, CWC, Osteoporosis Canada) no recomiendan el tamizaje de deficiencia de vitamina D en la población general sin factores de riesgo, por lo que nosotros compartimos esta recomendación^{48,56,59,60}.

9. Enfermedades hematológicas:

Existe escasa evidencia del uso de recuento hematológico completo (hemograma) como herramienta de tamizaje en población asintomática, y en general apunta a adultos en edad media, con sólo una revisión canadiense del tema⁶¹. Esta evidencia disponible no apoya el uso de hemograma como herramienta de tamizaje en población asintomática, así como la AAFP tampoco recomienda su uso en este escenario, debido a que pocas veces el resultado está alterado y muy pocas veces genera cambios de conducta en

el tratamiento, llevando en un buen porcentaje de casos a estudios innecesarios y tremendos costos para el sistema de salud ⁶¹⁻⁶⁵.

Discusión:

Existe evidencia contundente de que los Sistemas de Salud con un enfoque y énfasis en APS podrían disminuir los costos en salud, las hospitalizaciones y aumentar la expectativa de vida, entre otras cosas ⁶⁶. El Modelo de Atención Integral de Salud, en el que se basa el modelo de APS de nuestro país, tiene dentro de sus objetivos la organización de los recursos de la red de salud y la oferta de prestaciones, y dentro de sus principios un énfasis promocional y preventivo de salud ⁶⁷. Esta publicación, al proponer un listado de exámenes de laboratorio e imágenes para el tamizaje de ECNT y neoplásicas a solicitar en el AM asintomático, podría contribuir tanto al objetivo descrito al orientar los recursos hacia la toma de exámenes con evidencia sólida de un impacto en la salud poblacional, como también al principio base descrito, al ser una herramienta más disponible en APS para la pesquisa precoz de enfermedades y prevención de sus complicaciones.

Estas recomendaciones han sido desarrolladas pensando en el contexto de EMPAM o EFAM, que corresponde a un escenario en que no se evalúa el riesgo individual para el desarrollo de enfermedades, sino que se pesquisan factores de riesgo o alteraciones de parámetros clínicos y de laboratorio para que los pacientes que presenten alguno de estos sean derivados a evaluación dirigida por médico de APS. Así, el objetivo es que estas recomendaciones sirvan para el tamizaje poblacional de las enfermedades descritas en el AM.

Es destacable que el perfil de exámenes que elaboramos para aplicar a AM sanos, se limita a sólo 8 herramientas, de las cuales 3 requieren condiciones especiales a evaluar por la persona que solicitará el perfil, detallado previamente en los resultados.

Existe otro escenario que no fue abordado en esta publicación y que es igualmente relevante: la solicitud de exámenes de tamizaje en población de riesgo. Algunos ejemplos de esto serían el estudio de daño hepático en pacientes con consumo excesivo de alcohol, solicitud de vitamina D en personas mayores frágiles o con riesgo aumentado de caídas, solicitud

de hormonas tiroideas en pacientes con síntomas anímicos, etc. Esta situación requiere de la evaluación personalizada de cada paciente, por lo que no puede ser manejada con una lista estándar de exámenes a solicitar como la que nosotros hemos propuesto.

Este trabajo podría presentar una cuota de sesgo al no haber realizado una revisión sistemática de la literatura de cada una de las enfermedades descritas. Sin embargo, se debe considerar que hacer esto es también coartado por otro factor: no existe un término MESH en la biblioteca de PubMed para el tamizaje o screening, sino sólo uno de medicina preventiva. Otro factor a ponderar es que no incluimos el tamizaje de enfermedades infectocontagiosas; esto podría ser abordado en otra publicación.

Esperamos que a futuro esta revisión pueda ser complementada con bibliografía cada vez más sólida para la actualización de la lista propuesta, tanto agregando como retirando algunos de los exámenes acá sugeridos. Sería interesante también realizar un trabajo semejante al aquí presentado que busque entregar herramientas que sirvan para el tamizaje de enfermedades en población con factores de riesgo de manera individualizada.

Finalmente recalamos la importancia de realizar tamizaje basado en la evidencia y adaptado a nuestra realidad local, con el objetivo de evitar el daño asociado al sobre-tamizaje y hacer cada vez más eficiente la prevención en APS.

Bibliografía:

1. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. 1st ed. Ginebra: Ediciones de la OMS; 2015.
2. Instituto Nacional de Estadísticas. Síntesis de Resultados Censo 2017. 1st ed. Santiago: Instituto Nacional de Estadísticas; 2018.
3. Comité Nacional de Estadísticas Vitales. Anuario de estadísticas vitales 2017. Período de Información: 2017. 1st ed. Santiago: Instituto Nacional de Estadísticas; 2019.
4. Brownlee S, Chalkidou K, Doust J, Elshaug A, Glasziou P, Heath I et al. Evidence for overuse of medical services around the world. *The Lancet*. 2017;390(10090):156-168.
5. Aurenque, D. El “paciente sano”: desafíos éticos de la medicina preventiva. *Revista Médica de Chile*. 2017;145(1):790-794.

6. Pizzanelli, M. ¿Overscreening o prevención a escala humana? Tamizaje excesivo. *Revista Brasileira De Medicina De Família E Comunidade*. 2015;10(35):3-4.
7. Shimizu T, Bouchard M, Mavriplis C. Update on age-appropriate preventive measures and screening for Canadian primary care providers. *Canadian Family Physician*. 2016;62:131-138.
8. Ministerio de Salud. *Guía Clínica Examen de Medicina Preventiva*. 2nd ed. Santiago: MINSAL; 2013.
9. Ministerio de Salud. *Orientación Técnica para la Atención de Salud de las Personas Adultas Mayores en Atención Primaria*. 1st ed. Santiago: MINSAL; 2013.
10. Vivallo C, Tapia P, Caris J, Cathalifaud D, Inostroza MF, Moore P. Laboratorio e imágenes para el tamizaje de enfermedades en el Adulto Mayor, parte II: Neoplasias. *Revista Chilena de Medicina Familiar* (Unpublished).
11. Ministerio de Salud. *Guía de Práctica Clínica Infarto Agudo al Miocardio*. 2nd ed. Santiago: Minsal; 2018.
12. Arnett D, Blumenthal R, Albert M, Buroker A, Goldberger Z, Hahn E et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2019;140(11).
13. Piepoli M, Hoes A, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano A et al. *Guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica*. *Revista Española de Cardiología*. 2016;69(10):939.e1-e87.
14. National Institute for Health and Care Excellence. *Cardiovascular disease: risk assessment and reduction, including lipid modification*. NICE Guideline. 2014, updated 2016.
15. US Preventive Services Task Force. *Risk Assessment for Cardiovascular Disease With Nontraditional Risk Factors: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement*. *JAMA*. 2018;320(3):272-280.
16. US Preventive Services Task Force. *Screening for Peripheral Artery Disease and Cardiovascular Disease Risk Assessment With the Ankle-Brachial Index: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement*. *JAMA*. 2018;320(2):177-183.
17. US Preventive Services Task Force. *Screening for Cardiovascular Disease Risk With Electrocardiography: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement*. *JAMA*. 2018;319(22):2308-2314.
18. Kunstmann S, Lira M, Icaza G, Nunez L et al. FONIS SA091222. *Validación de Tablas de riesgo cardiovascular adaptadas a la población chilena y su comparación con instrumentos internacionales*. 2013.
19. Ministerio de Salud. *Orientación Técnica Programa de Salud Cardiovascular*. 1st ed. Santiago: Ministerio de Salud; 2017.
20. Ministerio de Salud. *Sábana general de resultados ENS 2016-2017*. Post TW, ed. MINSAL. Santiago. <http://epi.minsal.cl/resultados-encuestas/> (Accessed on July 19, 2020).
21. Margozzini P, Passi A. *Encuesta Nacional de Salud, ENS 2016-2017: un aporte a la planificación sanitaria y políticas públicas en Chile*. *Ars Medica*. 2018;43(1):30-34.
22. Tobe S, Stone J, Anderson T, Bacon S, Cheng A, Daskalopoulou S et al. *Canadian Cardiovascular Harmonized National Guidelines Endeavour (C-CHANGE) guideline for the prevention and management of cardiovascular disease in primary care: 2018 update*. *Canadian Medical Association Journal*. 2018;190(40):E1192-E1206.
23. Grundy S, Stone N, Bailey A, Beam C, Birtcher K, Blumenthal R et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol. *Journal of the American College of Cardiology*. 2019;73(24):e285-e350.
24. Rosenzweig J, Bakris G, Berglund L, Hivert M, Horton E, Kalyani R et al. *Primary Prevention of ASCVD and T2DM in Patients at Metabolic Risk: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline*. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2019;104(9):3939-3985.
25. Ministerio de Salud. *Orientación Técnica Dislipidemias*. 1st ed. Santiago: Ministerio de Salud; 2018.
26. American Diabetes Association. 2. *Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020*. *Diabetes Care*. 2019;43(Supplement 1):S14-S31.
27. American Diabetes Association. 3. *Prevention or Delay of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020*. *Diabetes Care*. 2019;43(Supplement 1):S32-S36.
28. Handelsman Y, Bloomgarden Z, Grunberger G, Umpierrez G, Zimmerman R, Bailey T et al. *American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology – Clinical Practice Guidelines for Developing a Diabetes Mellitus Comprehensive Care Plan – 2015 —Executive Summary*. *Endocrine Practice*. 2015;21(4):413-437.
29. Pippitt K, Li M, Gurgle H. *Diabetes Mellitus: Screening*

- and Diagnosis. *American Family Physician*. 2016;93(2):103-109.
30. Siu AL. Screening for Abnormal Blood Glucose and Type 2 Diabetes Mellitus: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Annals of Internal Medicine*. 2015;163(11):861.
31. National Institute for Health and Care Excellence. Type 2 diabetes: prevention in people at high risk. NICE Guideline. 2012, updated 2017.
32. Ministerio de Salud. Guía Clínica Diabetes Mellitus Tipo 2. 1st ed. Santiago: Minsal; 2010.
33. Hu Y, Liu W, Chen Y, et al. Combined use of fasting plasma glucose and glycated hemoglobin A1c in the screening of diabetes and impaired glucose tolerance. *Acta Diabetol*. 2010;47(3):231-236.
34. Inzucchi S, Lupsa B. Clinical presentation, diagnosis, and initial evaluation of diabetes mellitus in adults. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com> (Accessed on June 12, 2020).
35. Zhou X, Pang Z, Gao W, Wang S, Zhang L, Ning F et al. Performance of an A1C and Fasting Capillary Blood Glucose Test for Screening Newly Diagnosed Diabetes and Pre-Diabetes Defined by an Oral Glucose Tolerance Test in Qingdao, China. *Diabetes Care*. 2010 Mar;33(3):545-550.
36. Zhao X, Zhao W, Zhang H, Li J, Shu Y, Li S et al. Fasting capillary blood glucose: An appropriate measurement in screening for diabetes and pre-diabetes in low-resource rural settings. *J Endocrinol Invest*. 2013;36:33-37.
37. Anabalón JP, Ramírez V. Recomendaciones sobre el uso de hemoglobina glicada A1c (HbA1c) en el diagnóstico de Diabetes Mellitus en adultos. 1st ed. Santiago: Instituto de Salud Pública; 2013.
38. Pandeyarajan V, Gish RG, Alkhoury N, Noureddin M. Screening for Nonalcoholic Fatty Liver Disease in the Primary Care Clinic. *Gastroenterol Hepatol*. 2019;15(7):357-365.
39. Chalasani N, Younossi Z, Lavine J, Charlton M, Cusi K, Rinella M et al. The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: Practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. 2017;67:328-357.
40. Glen J, Floros L, Day C, Pryke R. Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): summary of NICE guidance. *BMJ*. 2016;i4428.
41. European Association for the Study of the Liver (EASL), European Association for the Study of Diabetes (EASD), European Association for the Study of Obesity (EASO). EASL–EASD–EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease. *Journal of Hepatology*. 2016;64:1388-1402.
42. Ministerio de salud. Guías de Práctica Clínicas GES Prevención Secundaria de la Enfermedad Renal Crónica. 1st ed. Santiago: Minsal; 2017.
43. Kidney Health Australia. Chronic Kidney Disease (CKD) Management in Primary Care. 4th ed. Melbourne: Kidney Health Australia; 2020.
44. New Zealand Ministry of Health. Managing Chronic Kidney Disease in Primary Care: National Consensus Statement. 1st ed. Wellington: Ministry of Health; 2015.
45. National Institute for Health and Care Excellence. Chronic kidney disease in adults: assessment and management. NICE Guideline. 2014, updated 2015.
46. Ministerio de Salud. Guía clínica AUGE Hipotiroidismo en paciente en personas de 15 años y más. 1st ed. Santiago: MINSAL; 2013.
47. LeFevre M. Screening for Thyroid Dysfunction: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Annals of Internal Medicine*. 2015;162(9):641.
48. College of Family Physicians of Canada. 13 tests and treatments physicians and patients should question in family medicine. Post TW, ed. Choosing Wisely Canada. Toronto, ON: Choosing Wisely Canada TM. <https://choosingwiselycanada.org/family-medicine/> (Accessed on July 2, 2020).
49. National Institute for Health and Care Excellence. Thyroid disease: assessment and management. NICE Guideline. 2019.
50. Compston J, Cooper A, Cooper C, Gittoes N, Gregson C, Harvey N et al. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. *Archives of Osteoporosis*. 2017;12(1):1-24.
51. Barberán M, Campusano C, Trincado P, Oviedo S, Brantes S, Sapunar J et al. Recomendaciones para el uso correcto de densitometría ósea en la práctica clínica. Consenso de la Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes. *Revista Médica de Chile*. 2018;146:1471-1480.
52. National Institute for Health and Care Excellence. Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture. NICE Guideline. 2012, updated 2017.
53. Curry S, Krist A, Owens D, Barry M, Caughey A, Davidson K et al. Screening for Osteoporosis to Prevent Fractures: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2018;319(24):2521-2531.

54. International Society for Clinical Densitometry. 2019 ISCD Official Positions – Adult. Post TW, ed. ISCD. Middletown, CT: The International Society for Clinical Densitometry. <https://www.iscd.org/official-positions/2019-iscd-official-positions-adult/> (Accessed on June 18, 2020).
55. Muñoz K. Score de FRAX, una nueva herramienta en Osteoporosis. Post TW, ed. Santiago: Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://medicina.uc.cl/publicacion/score-de-frax-una-nueva-herramienta-en-osteoporosis/> (Accessed on July 5, 2020).
56. Holick M, Binkley N, Bischoff-Ferrari H, Gordon C, Hanley D, Heaney R et al. Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2011;96(7):1911-1930.
57. Trincado P. Hipovitaminosis D. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2013;24(5):813-817.
58. Carrasco G M, Domínguez De L A, Martínez F G, Ihle S S, Rojas Á V, Foradori C A et al. Niveles de vitamina D en adultos mayores saludables chilenos y su relación con desempeño funcional. *Revista médica de Chile*. 2014;142(11):1385-1391.
59. LeFevre M. Screening for Vitamin D Deficiency in Adults: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Annals of Internal Medicine*. 2015;162(2):133.
60. Hanley D, Cranney A, Jones G, Whiting S, Leslie W, Cole D et al. Vitamin D in adult health and disease: a review and guideline statement from Osteoporosis Canada. *Canadian Medical Association Journal*. 2010;182(12):E610-E618.
61. Allan GM, Young J. Complete blood count for screening?. *Can Fam Physician*. 2017;63(10):772.
62. Lin KW, Duane MR. Are some screening tests doing more harm than good? *Am Fam Physician*. 2007;76(3):351-352.
63. Czoski-Murray C, Lloyd Jones M, McCabe C, Claxton K, Oluboyede Y, Roberts J et al. What is the value of routinely testing full blood count, electrolytes and urea, and pulmonary function tests before elective surgery in patients with no apparent clinical indication and in subgroups of patients with common comorbidities: a systematic review of the clinical and cost-effective literature. *Health Technology Assessment*. 2012;16.
64. Rüttimann S, Cléménçon D, Dubach UC. Usefulness of complete blood counts as a case-finding tool in medical outpatients. *Ann Intern Med*. 1992;116(1):44-50.
65. Rich E, Crowson T, Connelly D. Effectiveness of Differential Leukocyte Count in Case Finding in the Ambulatory Care Setting. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. 1983;249:633.
66. Starfield B. Primary care: an increasingly important contributor to effectiveness, equity, and efficiency of health services. *SESPAS report 2012. Gac Sanit*. 2012;26(S):20-26.
67. Subsecretaría de Redes Asistenciales, División de Atención Primaria. Orientación para la implementación del Modelo de Atención Integral de Salud Familiar y Comunitaria. 1st ed. Santiago: Ministerio de Salud; 2013.