

ALGUNAS ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN PARA MANTENER LA AUTONOMÍA Y FUNCIONALIDAD DEL ADULTO MAYOR

AUTONOMY AND FUNCTIONAL STATUS IN THE ELDERLY: SOME PREVENTION STRATEGIES

DR. CARLOS E. GARCÍA B. (1)

1. UNIDAD DE GERIATRÍA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA, CLÍNICA LAS CONDES.

Email:

cgarcia@clc.cl

RESUMEN

La meta de la geriatría es mantener la autonomía y funcionalidad de los adultos mayores a pesar del cúmulo de daño adquirido con anterioridad. En este artículo, se enfatiza la necesidad de un programa de vacunación que incluya las vacunas antineumocócica, anti herpes zoster, tétano y difteria. La pesquisa del cáncer cérvico uterino, de mama y colo rectal. Un IMC entre 25 kg/m² y 30 kg/m² en mayores de 75 años produce la menor mortalidad cardio vascular y general. Los factores más importantes en la ocurrencia de caídas son: disminución de la fuerza muscular, dificultad en la marcha y uso de medicamentos. Se enfatiza la necesidad de evaluar la conducción segura de automóviles. Analizamos, los efectos deletéreos del déficit de vitamina D, presente en la mayoría de los adultos mayores, en el riesgo de caer, sistema inmune, mortalidad general y enfermedades neurodegenerativas.

Palabras clave: Geriatría, autonomía del adulto mayor, factores de prevención.

SUMMARY

The goal of geriatric medicine is to maintain autonomy and functionality in elderly people, in spite of damage accumulated earlier in life. In this review we emphasize the importance of vaccination programs for elderly people, including vaccines such as anti pneumococcal, anti herpes

zoster, tetanus y diphtheria and also, the need of programs of early diagnosis of cervical cancer, breast cancer and colorectal cancer. Research shows that a Body Mass Index between >25 kg/m² and 30 kg/m² in persons over 75 years of age, reduces cardiovascular deaths and deaths in general. Research also demonstrates that diminishing of muscular strength, difficulty to walk, plus the use of medications are the most important factors to be taken into account in preventing falls. It is very important to periodically evaluate safe car driving. Vitamin D deficit increases incidence of falls, immune system alterations, neurodegenerative illness and mortality.

Key words: Geriatric medicine, autonomy in the elderly, prevention factors in old age.

INTRODUCCIÓN

Cada vez es más frecuente que muchos adultos alcancen edades avanzadas con buena salud.

Estudios recientes en EE.UU. y en nuestro país, han revelado que casi el 70% de los mayores de 65 años consideran su salud buena o excelente y que un número no menor de mayores de 80 años continua trabajando activamente. Los mayores de 80 años es la población que en nuestro país, más crecerá en la siguiente década. En efecto, mientras la población total del país crecerá entre 1990 y 2020 en 23%, los mayores de 80 años aumentarán su número en 210%. En la Región Metropolitana los

mayores de 80 años se triplicaran el año 2020 en comparación al año 1995 (Figura 1). Es este el grupo de población que en EE.UU. consume la mayor cantidad de recursos del presupuesto de Medicare, y la mayoría de estos "altos consumidores" son los llamados ancianos frágiles.

Emerge, entonces, la posibilidad que, enfocarse en la prevención primaria y secundaria de la morbilidad que altere la funcionalidad y disminuya la mortalidad prematura, lleve a un aumento de la calidad de vida en edades avanzadas.

La longevidad tiene un claro componente familiar. Mas del 50% de los americanos centenarios estudiados por Perls (1) tienen un abuelo o pariente de primer grado muy anciano. Los hermanos de centenarios, tienen 17 veces más posibilidad de alcanzar los 100 años que la población general (2). Por otro lado, los factores ambientales, conductas y hábitos de vida saludable determinan al menos el 70% de la expectativa de vida. Implementar conductas saludables puede ser beneficioso no importa la edad.

Un concepto reciente ha puesto el énfasis en la preservación de la salud en el curso de la vida controlando los factores ajenos a la enfermedad que afectan la longevidad. En efecto, cada persona tiene al nacer una cierta "cantidad" de expectativa de salud, determinada por la salud de sus padres durante la concepción, su genoma, y por la calidad del ambiente intrauterino en el cual se desarrolla. Después de nacer, a medida que pasa el tiempo, esta "cantidad" de salud se afecta (disminuye o aumenta) de acuerdo a como el individuo interactúa con factores ambientales, socioeconómicos, educacionales y de la calidad y oportunidad del cuidado de salud que reciba (3).

Los programas de protección de salud, tanto públicos como privados, son desarticulados y segmentados por fases de la vida, se aplican tar-

díamente y se enfocan a la prevención secundaria o terciaria. Lo que se intenta, actualmente en el adulto mayor, es disminuir los riesgos de salud derivados del ambiente o cambiar conductas después que han sido olvidados durante un largo periodo de tiempo. Estas estrategias de prevención afectan marginalmente la capacidad de vivir autónomamente del adulto mayor.

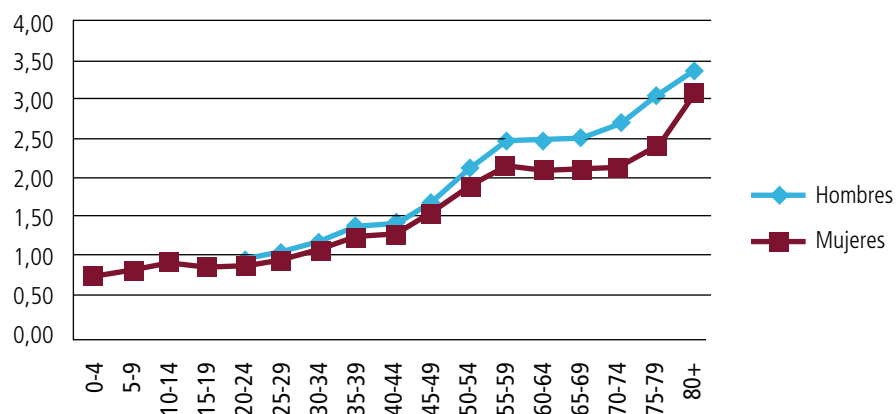
Los riesgos de enfermar están presentes a lo largo de toda la vida y cada segmento de edad presenta su propio conjunto de riesgos que al producir enfermedad, van acumulando daños que se cronifican y se manifiestan en la vida adulta. Las conductas poco saludables adquiridas durante la adolescencia y vida adulta temprana, son extraordinariamente difíciles de cambiar como se ve al intentar erradicar el uso de tabaco, cambiar hábitos alimentarios y fomentar el ejercicio físico en adultos.

Más de la mitad de los adultos mayores tienen más de tres enfermedades crónicas y el deterioro de salud de estos pacientes se acelera a medida que estas se manifiestan clínicamente de manera sincrónica. El estado de fragilidad producto de la suma de enfermedades se agrava por circunstancias sociales y financieras adversas, sentimientos crónicos de depresión, estrés, pérdida de autonomía y funcionalidad.

La meta de la geriatría es mantener la autonomía y funcionalidad de los adultos mayores a medida que por los años y el cúmulo de daño producto de enfermedades adquiridas con anterioridad los van haciendo cada vez más frágiles.

Al considerar los riesgos y beneficios de indicar acciones preventivas en el adulto mayor, es crítico separar los ancianos frágiles de los saludables ya que los primeros deben recibir intervenciones preventivas distintas y específicas que las recomendadas a los más jóvenes

FIGURA 1. AUMENTO / DISMINUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD 1995 - 2020 R.M.



Fuente: INE en el año 2020 la población mayor de 80 años habrá aumentado en más de tres veces, la población entre 10 y 20 años se mantendrá estable y los menores de 10 años disminuirán.

No es mi intención revisar todos los aspectos de prevención del adulto mayor, sino enfocarme en algunas intervenciones relevantes que han sido publicadas recientemente en la literatura mundial y que son recomendadas a pacientes mayores de 75 años, que ya presentan daño a la salud y están en riesgo de convertirse en ancianos frágiles.

Ex profeso he omitido considerar el importante tema de recomendar actividad física y la adhesión de hábitos de vida saludable por estar ampliamente representado en la literatura, así como la evaluación de la capacidad cognitiva y la conformación de redes sociales, también factores esenciales en la mantención de la autonomía en los adultos mayores.

INMUNIZACIONES (4)

Hay algunas precauciones que hay que tomar en cuenta antes de indicar el uso de vacunas, en un adulto mayor.

A) Cualquiera que ha presentado una reacción anafiláctica anteriormente o quienes han desarrollado un síndrome de Guillan-Barré post vacuna, no debe vacunarse.

B) Enfermos agudos, moderados o severos, deben esperar que se resuelva la sintomatología antes de vacunar

Vacuna anti neumocócica:

El *estreptococo Neumoniae* se encuentra frecuentemente en la vía aérea superior de la mayoría de las personas. Es más frecuente en el adulto mayor y personas inmunocomprometidas. Su principal manifestación es la neumonía, pero puede producir meningitis y enfermedad diseminada. La vacuna tiene un 70% de efectividad de prevenir la neumonía y la diseminación hematogena del estreptococo.

Se recomienda una sola dosis de la vacuna neumocócica de polisacáridos (PPSV) después de los 65 años. La vacuna conjugada (PCV) no ha sido aprobada por la FDA para uso en ancianos.

Vacuna anti-influenza estacional:

Influenza es una enfermedad respiratoria seria que se disemina fácilmente y rápidamente entre los pacientes más vulnerables. La vacuna previene el 47% de las muertes y el 30% de hospitalización por esta enfermedad de pacientes que viven en la comunidad y el 40% de las muertes y 50% de las hospitalizaciones de pacientes en casas de reposo.

Se recomienda vacunarse anualmente tanto los adultos mayores como el personal que trabaja en directo contacto con ellos.

Vacuna contra el herpes zoster:

El herpes zoster es una enfermedad común en los ancianos, con un efecto devastador por el dolor neurálgico post herpético persistente. La vacuna reduce el riesgo de infección en un 50% y la neuralgia post herpética en un 66%. No está disponible aún en el país.

Está indicada por una sola vez en todos los adultos mayores aunque

hayan presentado la enfermedad. No está indicada como tratamiento del herpes ni la neuralgia post herpética.

Vacuna contra el tétano y difteria (Tdap)

Está indicada una serie completa en todos los adultos mayores que no se sabe si han sido vacunados y revacunación con una dosis cada 10 años.

RECOMENDACIONES EN RELACIÓN A LA DETECCIÓN PRECOZ DE CÁNCER

La búsqueda dirigida de cáncer en individuos asintomáticos se realiza con la esperanza de detectar la enfermedad en estadios más tempranos y sea posible curarlos. Sólo la búsqueda activa y detección precoz de cáncer de colon, cáncer cérvico uterino y cáncer de mama ha demostrado que salva vidas en los adultos mayores

Cáncer cérvico uterino:

Aproximadamente 25% de casos nuevos de cáncer invasor ocurren en mujeres mayores de 65 años. El PAP es más costo efectivo en pacientes mayores quienes no tienen previamente PAP efectuados regularmente. La recomendación es PAP bianual. Hay controversia en la literatura hasta que edad seguir efectuando PAP aunque la mayoría de los expertos recomienda cesar el PAP después de los 65 años, si los últimos tres exámenes han sido informados como normales. En mujeres mayores de 65 años con PAP irregular o sin antecedentes de PAP anteriores confiables, se recomienda cesar la búsqueda de cáncer después de dos PAP normales tomados con un año de diferencia. Aunque no hay evidencia específica, se recomienda reiniciar el PAP al menos temporalmente en mujeres que reinician vida sexual después de los 65 años (5).

Cáncer colo-rectal:

El cáncer colo-rectal es el tercer cáncer más común en hombres y mujeres. Aunque la evidencia no es aun definitiva, el método preferible para la pesquisa de cáncer de colon en el adulto mayor, sin factores de riesgo adicionales, es la colonoscopia cada 10 años. En nuestro medio, la búsqueda de sangre oculta en deposiciones una vez al año es una alternativa confiable y si se siguen adecuadamente las indicaciones de dieta, uso de medicamentos y vitaminas antes y durante la recolección de deposiciones se evitan los resultados falsamente positivos los que son habitualmente altos (más del 80%) (6). Muchos investigadores argumentan que el beneficio de investigar sangre oculta en deposiciones se debe a la indicación de las colonoscopías que le siguen cuando el examen es positivo.

Cáncer de mama:

El 45% de los canceres de mama se presentan en mujeres mayores de 65 años y la incidencia aumenta hasta los 80 (7). La intervención preventiva más aceptada es la mamografía bianual en mujeres entre 50 y 70 años, pero varios grupos recomiendan continuar con mamografía bianual hasta los 80 años o cuando la expectativa de vida sea menor de 5 años (8).

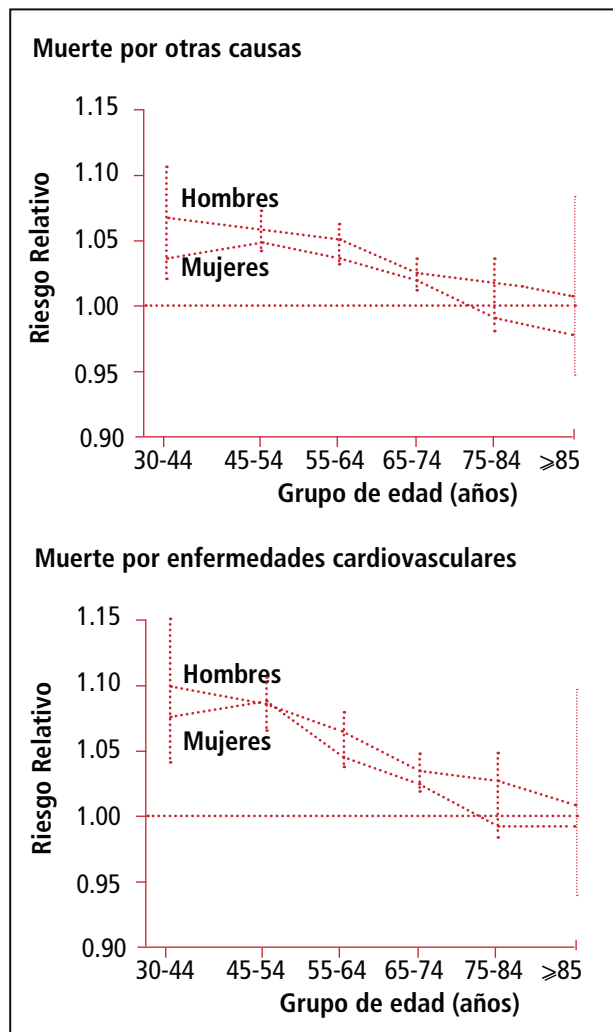
LA PARADOJA DE LA OBESIDAD EN EL ADULTO MAYOR

El sobrepeso y obesidad es un factor de riesgo independiente para enfermedades cardiovasculares, diabetes e hipertensión y se asocia a un aumento de mortalidad por todas las causas en la población adulta (9). La prevalencia de obesidad en los ancianos ha aumentado en países desarrollados y sub desarrollados lo que ha traído una creciente preocupación por la disminución de sobrevida y discapacidad que esto conduciría. Sin embargo hay evidencia que muestra que en los ancianos, el sobrepeso está asociado, paradójicamente con menor riesgo de morir. Numerosos estudios muestran que un rango entre 25 kg/m² y 30 kg/m² se asocia con la menor mortalidad cardio-vascular y general en los ancianos. Estos hallazgos han generado una gran controversia en relación a sobrepeso y obesidad relacionados al riesgo de morir, la definición de sobrepeso y de obesidad y sobre todo, la necesidad de tratar que estos pacientes disminuyan su peso (10).

Datos del estudio de prevención de la sociedad americana de cáncer (11) muestra que el Riesgo Relativo de morir al aumentar el IMC decrece después de los 75 años (Figura 2). Esto mismo se demuestra en un estudio prospectivo de 12 años en Corea donde siguieron más de un millón de hombres y mujeres (12) (Figura 3). Numerosos estudios que han examinado la relación entre IMC y todas las causas de mortalidad identifican un óptimo de IMC que se asocia con el mínimo riesgo de morir. El rango es entre 24 kg/m² y 35 kg/m² (13) las mujeres se ubican entre 2 kg/m² y 5 kg/m² más que los hombres dentro del rango anterior. La evidencia actual apoya que la relación entre IMC y mortalidad en los adultos mayores comienza a aumentar con valores de IMC superiores a 35 kg/m², aunque en varios de ellos esta relación no alcanza a ser significativa, aun con valores de 40 kg/m² de IMC. Zamboni (14) revisó la relación entre IMC y mortalidad concluyendo que la composición corporal (grasa abdominal y masa magra) es más importante que sólo el IMC en los ancianos para determinar mortalidad. Por otro lado, varios estudios longitudinales muestran que la mortalidad de los ancianos con sobrepeso está aumentada en aquellos que han estado con sobrepeso en su vida media, no así en los que están con sobrepeso sólo en la ancianidad y habían mantenido pesos normales en su vida media (entre 19kg/m² y 24kg/m²) (15) (16). Janssen demostró que individuos, mayores de 65 años, con igual circunferencia abdominal, aumentos del IMC eran protectores de mortalidad, mientras que individuos con igual IMC, aumentos de la circunferencia abdominal se asociaba linealmente con aumento de la mortalidad (17).

Estas investigaciones apoyan cambios en aplicaciones clínicas: a) El IMC ideal en el adulto mayor debería estar entre 25 kg/m² y 35 kg/m², los hombres cerca del rango inferior y las mujeres en el rango superior: b) un alto IMC en la ancianidad puede ser beneficioso y proteger de pérdida ósea y fracturas, desnutrición y deterioro cognitivo: c) La obesidad abdominal puede asociarse en el anciano a mayor riesgo de diabetes, síndrome metabólico y cáncer: d) para evaluar el mayor riesgo de morir en el anciano con sobrepeso, junto con el IMC debe medirse índices de masa magra y distribución de la grasa mediante diámetro de circunferencia abdominal y la circunferencia muscular del brazo.

FIGURA 2. EFECTO DE LA EDAD EN LA ASOCIACIÓN ENTRE IMC Y MORTALIDAD

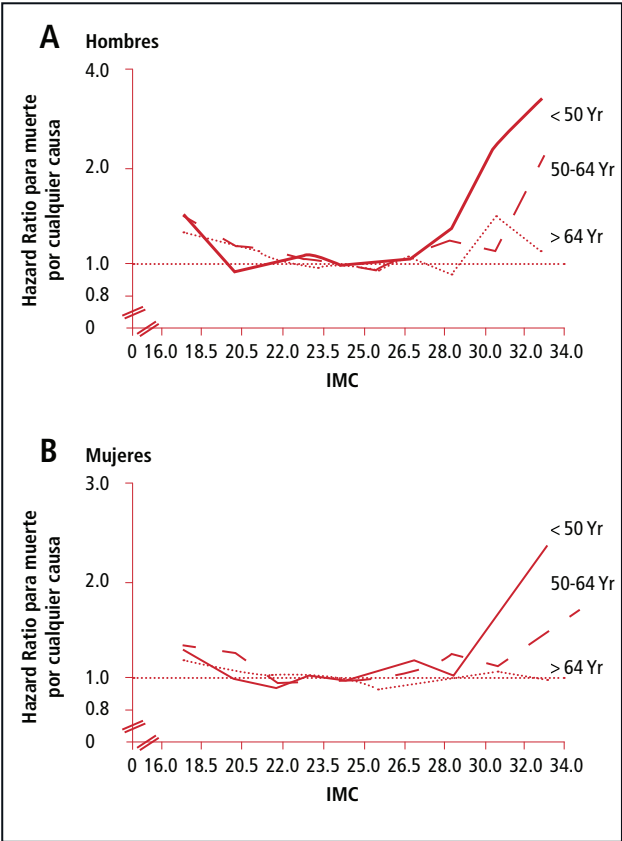


El gráfico muestra el riesgo relativo de morir por cualquier causa y causa cardiovascular cuando el IMC aumenta en 1.0. Referencia 11.

PREVENCIÓN DE CAÍDAS

Es uno de los eventos que más amenaza la funcionalidad e independencia del adulto mayor. Más del 30% de los adultos mayores de 65 años que viven en la comunidad caen cada año. 10% de las caídas resultan en un daño importante tal como una fractura o TEC. Las caídas de los ancianos se producen por una compleja interacción de factores intrínsecos (edad, enfermedades crónicas, agudas, y medicamentos) cambios en la capacidad de control postural (cambios bruscos de postura) y factores ambientales. Además la capacidad de movilizarse y caminar con seguridad depende de la coordinación entre el sensorio (visión, vestibular, propioceptivo), sistema nervioso central y periférico, sistema cardiovascular, músculo esquelético y otros.

FIGURA 3. IMC Y MORTALIDAD EN HOMBRES Y MUJERES POR GRUPOS DE EDAD DE EDADES ENTRE 30 Y 90 AÑOS. REFERENCIA 12



Hay múltiples estudios de cohortes prospectivos que han estudiado los factores de riesgo de caer y han encontrado muchos factores consistentemente asociados con caídas lo que refuerza la naturaleza multifactorial de estas (18) Tabla (1).

Los factores más importantes asociados a riesgo de caer son: disminución de la fuerza muscular, alteración del balance al ponerse de pie y capacidad de marcha, y el uso de medicamentos (19).

El riesgo de caídas en un año aumenta con el número de factores de riesgo presentes, desde un 8% en ancianos sin factores de riesgo hasta un 78% si presenta 4 o más factores de riesgo, lo que indica que los factores de riesgo listados en la tabla pueden ser usados para estimar el riesgo individual de caer y guiar los esfuerzos de prevención (20).

Intervención para la prevención

Se inicia identificando los factores de riesgo que son efectivos en intervenir y se determinan las circunstancias de la caída actual y de las caídas previas. Lo más efectivo es intervenir para mejorar la máxima cantidad de factores que influyen en el riesgo de caer (Tabla 1).

TABLA 1. FACTORES INDEPENDIENTES DE RIESGO DE CAER EN ANCIANOS QUE VIVEN EN LA COMUNIDAD

Sexo femenino
Mayores de 80 años
Caídas previas
Alteraciones del aparato locomotor
Dificultad para caminar
Disminución de la fuerza muscular
Bajo IMC
Patologías crónicas
Depresión
Artrosis
Diabetes
Enfermedad de Parkinson
Medicamentos
Drogas sicotrópicas
Hipotensores
Uso más de cuatro drogas
Alteración cognitiva
Alteración de la visión
Hipotensión ortostática

Mejorar la visión mediante la corrección con anteojos o cirugía de catarata disminuye significativamente el riesgo de caer (21). La disminución de medicamentos, la eliminación de medicamentos inútiles, evitar el uso de benzodiacepinas, anti sicóticos y antihistamínicos. La terapia física y el uso consistente de elementos de seguridad en la casa (eliminar alfombras, iluminación adecuada, barras de apoyo en baños), presentan la evidencia más constante de beneficio. El ejercicio físico es la intervención más estudiada. El entrenamiento que mejora la fuerza, el balance y resistencia disminuye las caídas (22). La efectividad de prevenir caídas en el anciano con alteración cognitiva moderada y severa, no se conoce.

Seguridad/ independencia

En el paciente que cae, siempre hay un "trade/off" entre seguridad e independencia funcional. Para evitar caídas, es tentador prohibir actividades deseadas por el paciente que van más allá de su capacidad de balance: es importante que los pacientes acepten, libremente, el riesgo de efectuar actividades con riesgo de caer. Los que están cognitivamente bien se les anima a tomar una decisión informada

dándoles a conocer la evidencia que minimiza el riesgo. Si no está en condiciones de tomar una decisión se debe conversar y trabajar con la familia (23).

EL ADULTO MAYOR QUE AÚN CONDUCE AUTOMÓVIL

Para muchos adultos mayores el automóvil es su más importante forma de transporte. Para el médico es un problema cuando no tiene la seguridad de las adecuadas condiciones de salud que tiene el paciente para conducir. Debe evaluar cuidadosamente la autonomía del paciente, capacidad cognitiva, audición y agudeza visual, pensando que es un deber proteger tanto a él como a los demás por la eventual conducción poco cuidadosa de un adulto mayor con discapacidad. Aunque el número absoluto de accidentes ocurridos por ancianos que conducen es bajo, el número de accidentes por kilómetro conducido, es superado sólo por conductores menores de 24 años. Los factores de riesgo involucrados incluyen: acuciosidad visual menor de 20/40; demencia; alteración de la movilidad de cuello y tronco; alteración de la coordinación y velocidad de movimientos; medicamentos que afectan el estado de alerta (antidepresivos, benzodiacepinas, antihistamínicos, relajantes musculares). Es fundamental discutir el asunto con el paciente e idealmente con el conyuge u otro miembro de la familia, sobre todo cuando el paciente ha perdido la capacidad de darse cuenta de sus limitaciones. Se puede referir a una evaluación formal por terapeuta ocupacional capacitado lo que ayuda a confirmar la conducta poco segura del paciente que conduce, sugerir equipo adaptativo y considerar modos alternativos de transporte (24).

DÉFICIT DE VITAMINA D

Durante la última década ha aparecido un renovado interés en el metabolismo de la vitamina D desde que la encuesta de nutrición y salud norteamericana demostró que más del 90% de población hispánica, asiática y negra y cerca del 66% de la población blanca de ese país es insuficiente en esta vitamina, (Nivel de menos 30 ng/ml) (25) y el nuevo conocimiento en relación a la acción no hormonal, intracrina y paracrina de los metabolitos hidroxilados de la vitamina D. La disminución de los niveles en la población norteamericana estaría asociada a la disminución del consumo de leche y derivados, uso importante de protectores solares y aumento del IMC.

Datos de pacientes, hombres y mujeres, de más 75 años de la Región Metropolitana y que viven en la comunidad evaluados en Clínica Las Condes durante el año 2009 nos mostró que la mayoría tenía niveles deficitarios de vitamina D.

Las condiciones adversas asociadas al déficit de vitamina D apoyan suplementar esta vitamina en los adultos mayores

El déficit de vitamina D se asocia significativamente a disminución de densidad ósea y aumento del riesgo de fracturas no vertebrales y cadera. Una disminución de vitamina D lleva a un estado persistente de hiperparatiroidismo secundario con aumento de osteoclasto génesis, aumento

de reabsorción ósea y disminución de la formación ósea por el osteoblasto. Hay controversia en la literatura en el rol del déficit de vitamina D en el riesgo independiente de caer

Estudios recientes en humanos han enfatizado el rol potencial de la vitamina D en el sistema de monoquinas como un intermediario necesario en la generación de péptidos antimicrobianos por el sistema de macrófagos-monocitos. Pacientes con tuberculosis activa tienen significativamente disminuido su nivel de vitamina D en comparación con pacientes sin tuberculosis (26). La prevalencia de enfermedades respiratorias altas aumenta significativamente a medida que el nivel sérico de 25(OH)D cae. Este hecho explicaría, a lo menos en parte la mayor incidencia de enfermedades respiratorias en los adultos mayores durante el invierno donde los niveles de 25(OH)D están más bajos (27).

También se ha demostrado un aumento de la incidencia de todos los elementos del síndrome metabólico (hipertensión, obesidad, insulina resistencia e intolerancia a la glucosa), la mortalidad cardio-vascular y por todas las causas, especialmente en mujeres cuando el nivel de 25(OH)D cae bajo los 30 ng/ml. La máxima protección se lograría con niveles entre 35 ng/ml y 40 ng/ml (29).

Estudios in vitro y en animales sugieren que la vitamina D tiene un rol en la regulación de la neuro transmisión, la expresión de factores neurotróficos, estimulación de la neurogenesis en adultos y ser factor protector en enfermedades neurodegenerativas (30). Varios estudios han mostrado que niveles bajos de 25(OH)D se asocian con disminución del rendimiento cognitivo (29). Después de suplementar vitamina D durante 4 semanas, a residentes de casa de reposo con niveles bajos de vitamina D en su condición basal (31) se observó una leve mejoría en el resultado del test del reloj, aunque no aparece mejoría de la fluidez verbal.

COMENTARIO

La elección de las medidas preventivas en el adulto mayor está guiada por la edad y la condición general del paciente. Adultos mayores jóvenes, (menores de 75 años) sin enfermedades crónicas y funcionalmente independientes se benefician con medidas de prevención primarias y secundarias medición periódica de la presión arterial, medición de lípidos séricos, densidad ósea etc.). Los adultos mayores de 75 años con varias enfermedades crónicas, independientes o mínimamente dependientes, son beneficiados con medidas de prevención secundaria o terciaria, como las que se describen en el texto. La meta es evitar la discapacidad mediante la prevención de accidentes, complicaciones iatrogénicas, mantener un peso adecuado, suplementar el déficit de vitamina D y completar el plan de inmunización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Perls T, Terry D. Understanding the determinants of exceptional longevity. *Ann Intern Med* 2003;139:445-449.
2. Perls TT, Wilmoth J, Levenson R et al. Life-long sustained mortality advantage of siblings of centenarians. *Proc Natl Acad Sci USA* 2002;99:8442-8447.
3. Barondess Ja. Toward healthy aging: the preservation of health. *J Am Geriatr Soc*. 2007 Jan; 56 (1): 145-8.
4. Immunization in older adults. In Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology, 6th Ed Halter JB, et al. MMcGraw-Hill Professional, 2009.
5. Mehr David R, Tatum Paul. Primary prevention of diseases of old age *Clin Geriatr Med* 2002 18 (3) 407-430.
6. Mandel JS, Bond JH, Church TR, et al. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. Minnesota Colon Cancer Control Study. *N. Engl J Med* 1993;328:1365-71.
7. Mandelblatt JS, Wheat ME, Monane M, et al. Breast cancer screening for elderly women with and without co morbid conditions. A decision analysis model. *Ann Intern Med* 1992;116:722-30.
8. Kerlikowske K, Salzmann P, et al. Continuing screening mammography in women aged 70 to 79 years: impact on life expectancy and cost-effectiveness. *JAMA* 1999;282:2156-63.
9. Calle E, Thun MJ, et al. Body mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N. Engl J Med* 1999;341:1097-105.
10. Mc Tighe KM, Hess R, Ziouras J. Obesity in older adults: a systematic review of the evidence for diagnosis and treatment. *Obesity* 2006;14:1485-97.
11. Stevens J, Cai J, Pamuk ER, et al. The effect of age on the association between body-mass index and mortality. *N Engl J Med* 1998;338:1-7.
12. Jee SH, Sull JW, Park J et al. Body-mass index and mortality in Korean men and women. *N Engl J Med* 2006;355:779-87.
13. Oreopoulos A, Kalandar-Zadeh K, Sharma A, Fonarow G. The obesity paradox in the elderly: potential mechanisms and clinical implications. *Clin Geriatr Med* 25 2009 643-659.
14. Zamboni M, Mazzali G et al. Health consequences of obesity in the elderly: a review of four unresolved question. *Int J Obes* 2005;29:1011-29.
15. Losonczy K, Harris T, et al. Does weight loss from middle age to old age explain the inverse weight mortality relation in old age? *Am J Epidemiol* 1995;141:312-21.
16. Janssen I, Bacon E. Effect of current and midlife obesity status on mortality risk in the elderly. *Obesity* 2008;16:2504-9.
17. Janssen I, Katzmarzyk P, Ross R. Body mass index is inversely related to mortality in older people after adjustment for waist circumference. *J Am Geriatr Soc* 2005;52:2112-8.
18. Nevitt MC, Cummings SR, et al. Risk factor for recurrent non syncopal falls: a prospective study. *JAMA*, 1998, 261 (18) 2663-68.
19. Woolcott JC, Richardson KJ et al. Meta-analysis of the impact of a medication classes on fall in elderly persons. *Arch Intern Med*. 2009;169 (21):1952-60.
20. Tinetti ME, Spechley M, et al. Risk factor for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988;319(26): 1701-07.
21. Harwood RH, Toss AJE, Osborn F, et al. Falls and health status in elderly woman following first eye cataract surgery: a randomized controlled trial. *Br J Ophthalmol*. 2005;89(1) 53-59.
22. Gillespie LD, Robertson MC, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane database sys rev*. 2009;(2) CD 007146.
23. Tinetti M E, Kumar Ch. The patient who falls it's always a trade – off. *JAMA* 2010 V303 (3)258-66.
24. Pagina web <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/10791.html>
25. Ginde AA, Liu MC, Camargo Jr CA. Demographic differences and trends of vitamin D insufficiency in the US population, 1998-2004. *Arch Intern Med* 2008;169:626-32.
26. Nnoaham KE, Clark A. Low serum Vitamin D levels and tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol* (2008) 37: 113-19.
27. Ginde AA, Mansbach JM, Camargo Jr CA. Association between serum 25-hydroxyvitamin D level and upper respiratory tract infection in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Intern Med* 2009 169: 384-90.
28. Melamed ML, Michos ED, et al. 25-Hydroxyvitamin D levels and the risk of mortality in the general population. *Arch Intern Med*. 2008; 168 (15);1629-37.
29. Brewer LD, Thibault V, Chen KC, et al. Vitamin D hormone confers neuroprotection in parallel with down regulation of L-type calcium channel expression in hippocampal neurons. *J Neurosci* 2001;21:98-08.
30. Wilkins CH, Sheline YI, Roe CM, et al. Vitamin D deficiency is associated with low mood and worse cognitive performance in older adults. *Am J Geriatr Psychiatry* 2006;253:264-70.
31. Przybelski R, Agrawal S, Krueger D, et al. Rapid correction of low vitamin D status in nursing home residents. *Osteoporos Int* 2008;19:1621-8.

El autor declara no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.