

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

FUNDACIÓN H.A BARCELÓ

FACULTAD DE MEDICINA. CARRERA LIC. NUTRICION A DISTANCIA



Factores dietéticos, antropométricos y ambientales que influyen
inversamente en la tensión arterial de adultos mayores.

Autoras: Tejera María Florencia, Terille Jezabel

Directora: Mg. Lic. Adriana G. Buks

Asesora metodológica: M. Sc. Sandra Cavallaro

Año 2015

Agradecimientos

Son muchas las manos y los corazones que contribuyen al éxito de una persona. Queremos brindar nuestro agradecimiento a todos aquellos que estuvieron presentes con nosotras en este camino. Especialmente a nuestra directora de tesis Lic. Gabriela Buks y asesora metodológica M. Sc. Sandra Cavallaro, por sus enseñanzas y apoyo incondicional en el transcurso de la realización de este trabajo.

A la Fundación H.A Barceló y su equipo docente, por todos los conocimientos brindados.

A nuestras familias por ser un gran sostén a lo largo de estos años.

A nuestros amigos por compartir nuestra felicidad.

A la vida por permitirnos cumplir este sueño.

A todos, muchas gracias....

“Todos nuestros sueños pueden convertirse en realidad si tenemos la valentía de perseguirlos”.

Índice

Introducción	7
Marco teórico	11
El envejecimiento.....	11
Fisiológica del envejecimiento.....	11
Cambios fisiológicos sistémicos.....	15
Nutrición y envejecimiento	17
Interacción entre fármaco y nutriente.....	18
Minerales que influyen inversamente en la regulación en la tensión arterial	21
Calcio	21
Magnesio	26
Potasio	30
Suplementos de nutrientes en la ancianidad.....	33
Enfermedades recurrentes y de importancia en salud pública	34
Tensión arterial en la tercera edad	36
Valores de referencia de tensión arterial.....	38
Drogas para el tratamiento de la HTA.....	38
Acción del calcio en la regulación de la presión arterial	40
Acción del magnesio en la regulación de la presión arterial.....	42
Acción del potasio en la regulación de la presión arterial.....	43
Relación sodio-potasio	44

Factores de riesgo asociados a la hipertensión	46
Actividad física	46
Alcohol	47
Tabaco	49
IMC y circunferencia abdominal.....	50
Investigaciones y trabajos previos	52
Justificación y uso de resultados.....	55
Objetivos	57
Objetivo general	57
Objetivos específicos.....	57
Metodología.....	58
Tipo de estudio	58
Población y muestra	58
Técnica de muestreo	58
Criterios de inclusión	59
Criterios de exclusión	59
Definición operacional de las variables	60
Tratamiento estadístico	61
Procedimiento para la recolección de información, instrumentos a utilizar y control de calidad de los datos	62
Normas éticas para investigaciones con sujetos humanos	63
Consentimiento informado	64

Resultados.....	65
Frecuencia de consumo de alimentos fuente de calcio	65
Frecuencia de consumo de alimentos fuente de potasio.....	68
Frecuencia de consumo de alimentos fuente de magnesio.....	70
Consumo de alcohol y tabaco.....	73
Actividad física.....	75
Tensión arterial (TA)	77
Índice de Masa Corporal (IMC)	79
Circunferencia de Cintura (CC).....	82
Conocimiento nutricional.....	84
Discusión.....	88
Conclusión	93
Referencias bibliográficas.....	94
Anexos.....	99
Anexo I: Consentimiento informado	99
Anexo II: Encuesta.....	100
Anexo III: Folleto educativo entregado a los encuestados	109

Resumen

Con el paso de los años las personas experimentan diversos cambios fisiológicos propios de la naturaleza de cada individuo. Sumado a estos cambios, el estilo de vida que lleva cada persona afecta positiva o negativamente la salud.

Entre los cambios fisiológicos sistémicos que se producen en los adultos mayores se presenta el aumento de la presión arterial. Este aumento puede ser aún más significativo si contribuimos a través de diversos hábitos de vida no saludables. Cada vez se hace más fuerte la teoría de que un consumo adecuado de calcio, potasio y magnesio ayudan, en gran escala, a mantener los niveles de presión arterial. El consumo de estos minerales que influyen inversamente en la presión arterial, por supuesto debe ser complementado con un estilo de vida saludable. La realización de actividad física, no fumar, beber alcohol con moderación y mantener un peso saludable, son algunos de los factores que ayudan a mantener la presión arterial dentro de rangos de normalidad.

El presente trabajo es un estudio de tipo prospectivo, observacional, transversal que analiza a partir de una población de 50 adultos mayores de entre 65 y 85 años, en buen estado de salud, como es el consumo de alimentos fuente de calcio, potasio y magnesio e indaga acerca de ciertos hábitos de vida de cada sujeto, como el consumo de alcohol, tabaco, actividad física, sobrepeso y presencia de riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura, para establecer una correlación entre los niveles de presión arterial que se midieron en personas normotensas y las diversas variables estudiadas. Los resultados obtenidos a través de estos análisis demostraron que los hábitos de vida en los adultos mayores son saludables, observándose bajo consumo de alcohol y tabaco y realización de actividad física de forma regular. Los valores antropométricos valorados (IMC y circunferencia de cintura) también fueron en su mayoría normales al igual que los valores de tensión arterial.

A su vez se indagó acerca del conocimiento que presenta cada sujeto sobre la importancia del consumo de los minerales en estudio, observándose un gran porcentaje de desconocimiento en materia de alimentación saludable. Los resultados obtenidos sirvieron para hacer énfasis en educación nutricional y promoción de la salud para prevenir complicaciones que se pueden producir por falencias, tanto nutricionales como de estilo de vida.

Palabras claves: calcio, potasio, magnesio, riesgo, tensión arterial.

Summary

Over the years, many people experience themselves physiological changes. In addition to these changes, each person's lifestyle affects health positively or negatively.

Among the systemic physiological changes that occur in older adults, blood pressure increases. This increase may be more significant if our lifestyle is not healthy. It is becoming stronger the theory that an adequate intake of calcium, potassium and magnesium helps –large-scale- to keep blood pressure levels. The consumption of these minerals that influence inversely on blood pressure should be complemented with a healthy lifestyle. Doing physical activity, not smoking, drinking alcohol with moderation and maintaining a healthy weight are some of the factors that help to keep blood pressure within normal ranges.

This is a prospective, observational, cross-sectional study that analyzes a population of 50 healthy adults aged between 65 and 85 years old, their eating habits (consumption of calcium, potassium and magnesium) and inquires about certain habits such as consumption of alcohol, snuff, physical activity, overweight and cardiovascular risk, according to waist circumference, in order to establish a correlation between blood pressure levels measured in normotensive individuals and various variables studied. The results obtained from these analyzes demonstrated that older adults' lifestyle is healthy, showing low alcohol and snuff consumption and regular physical activity. The measured anthropometric measurements (BMI and waist circumference) were mostly normal, as well as the blood pressure values.

At the same time each person's knowledge on the importance of consuming the minerals studied was inquired, noticing a high percentage of unawareness of healthy eating habits. The results show us the need to emphasize nutrition education and health promotion to prevent complications that can occur by shortcomings, both nutritional and lifestyle.

Keywords: calcium, potassium, magnesium, risk, blood pressure.

Resumo

Com o passo dos anos as pessoas experimentam diversas mudanças fisiológicas próprios da natureza da cada indivíduo. Somado a estas mudanças, o estilo de vida que leva a cada pessoa afecta positiva ou negativamente a saúde.

Entre as mudanças fisiológicas sistémicos que se produzem nos adultos maiores se apresenta o aumento da pressão arterial. Este aumento pode ser ainda mais significativo se contribuimos através de diversos hábitos de vida não saudáveis. A cada vez faz-se mais forte a teoria de que um consumo adequado de calcio, potássio e magnésio ajudam, em grande escala, a manter os níveis de pressão arterial. O consumo destes minerais que influem inversamente na pressão arterial, por suposto deve ser complementado com um estilo de vida saudável. A realização de actividade física, não fumar, beber álcool com moderação e manter um peso saudável, são alguns dos factores que ajudam a manter a pressão arterial dentro de faixas de normalidade.

O presente trabalho é um estudo de tipo prospectivo, observacional, transversal que analisa a partir de uma população de 50 adultos maiores entre 65 e 85 anos, em bom estado de saúde, como é o consumo de alimentos fonte de calcio, potássio e magnésio e indaga a respeito de certos hábitos de vida da cada sujeito, como o consumo de álcool, fumo, actividade física, sobrepeso e presença de risco cardiovascular segundo circunferencia de cintura, para estabelecer uma correlação entre os níveis de pressão arterial que se mediram em pessoas normotensas e as diversas variáveis estudadas. Os resultados obtidos através destas análises demonstraram que os hábitos de vida nos adultos maiores são saudáveis, observando-se baixo consumo de álcool e fumo e realização de actividade física de forma regular. Os valores antropométricos valorizados (IMC e circunferencia de cintura) também foram em sua maioria normais ao igual que os valores de tensão arterial.

A sua vez se indagou a respeito do conhecimento que a cada sujeito sobre a importância do consumo dos minerais em estudo, observando-se uma grande percentagem de desconhecimento em matéria de alimentação saudável. Os resultados obtidos serviram para fazer ênfases em educação nutricional e promoção da saúde para prevenir complicações que se podem produzir por falências, tanto nutricionais como de estilo de vida.

Palavras-chave: calcio, potássio, magnésio, risco, tensão arterial.

Introducción

El envejecimiento es un fenómeno complejo que abarca cambios moleculares, celulares, fisiológicos y psicológicos. Los problemas de salud y la declinación fisiológica, se desarrollan progresivamente y muchas veces se agravan por los malos hábitos sanitarios mantenidos durante toda la vida. No obstante, las buenas elecciones de alimentos pueden limitar la enfermedad, reducir los riesgos y contribuir a la calidad de vida.

Los déficits de vitaminas y minerales favorecen el riesgo de infecciones, de enfermedades crónicas y de trastornos psicológicos. Generalmente sus alteraciones se deben a una disminución de la ingesta, interacción con fármacos, consumo de alcohol, tabaco, aclorhidria o hipoclorhidria.

El aumento de la presión sanguínea es una de las patologías más prevalentes en el mundo actual, siendo la población de ancianos la más afectada. Los efectos del envejecimiento y de la hipertensión arterial (HTA) están interrelacionados y tienden a potenciarse unos a otros alcanzando una prevalencia de hasta el 60 al 80% en esta población.

Existen numerosos antecedentes que demuestran que una correcta combinación de calcio, potasio y magnesio coadyuvan a la prevención del desarrollo de la HTA, aunque se necesitan más ensayos para investigar si esta combinación es efectiva.

Los buenos hábitos de vida también son de gran relevancia en la prevención de numerosas patologías. La inactividad física, el consumo de alcohol y tabaco y el exceso de peso han demostrado ser influyentes en el desarrollo de enfermedades

cardiovasculares. Es de gran importancia conocer las consecuencias causadas por las deficiencias nutricionales de modo de atender los problemas que presenten en este estadio, y de esta manera, mejorar el estado de salud y aumentar la esperanza de vida.

Marco teórico

El envejecimiento

El envejecimiento es un proceso deletéreo, progresivo, intrínseco y universal que con el tiempo ocurre en todo ser vivo a consecuencia de la interacción de la genética del individuo y su medio ambiente, determinando una pérdida progresiva de la capacidad de adaptación, pérdida de funcionalidad y capacidad de reparación. ⁽¹⁾

El grupo de ancianos se define como aquellas personas a partir de 65 años. Actualmente se dividen en:

- ✓ 65 a 75 años, "ancianos jóvenes".
- ✓ 75 a 85 años, "ancianos mayores".
- ✓ Mayores de 85 años, "ancianos más mayores". ⁽²⁾

Fisiológica del envejecimiento

A lo largo de la vida del hombre se atraviesan distintas instancias metabólicas, el anabolismo predomina hasta la adolescencia, llegándose a un estado de equilibrio en la adultez y predominando el catabolismo en la ancianidad.

El envejecimiento fisiológico es un proceso endógeno que genera deterioro funcional, no depende de factores externos, es irreversible y universal ya que todas las personas mientras vivan inevitablemente envejecen. ⁽²⁾ Este envejecimiento está relacionado con cambios en la composición corporal y pérdida de la resiliencia.

Los cambios fisiológicos no son patologías del anciano, sino cambios propios de la edad. Pero estos cambios, pueden incrementar el riesgo o la tendencia de enfermedades. Dentro de ellos se encuentran los siguientes:

✓ *Modificaciones Bioquímicas:*

Hay menor duplicación celular y mayor catabolismo celular.

La disminución que se verifica en la síntesis de proteínas estructurales y funcionales es consecuencia de la disminución de la transcripción del ADN a ARN y menor tasa de traducción.

Se acentúa la peroxidación lipídica por el incremento de los radicales libres. Si los lípidos que se oxidan son lípidos de membrana, éstas se desintegran y por extensión también las células. Si la peroxidación ocurre a nivel de lípidos de membranas lisosomales se liberan las enzimas que estos contienen con el consecuente daño celular irreparable. En consecuencia, se incrementa el riesgo de enfermedades degenerativas. Esta situación está en relación directa con la necesidad de aumentar el aporte de antioxidantes en la alimentación en esta etapa de la vida.

Las fibras de colágeno se vuelven más rígidas y frágiles por formación de enlaces cruzados entre las moléculas de hidroxiprolina, como consecuencia las articulaciones de los huesos se endurecen.

La aparición de canas es producto de la disminución de la actividad de la tirosinasa, enzima que interviene en la producción de melanina⁽³⁾.

✓ *Modificaciones en la Composición Corporal*

Se produce reducción de la masa corporal total.

Tejido Magro: se reduce. A nivel del tejido magro se verifica una disminución del número de células y pérdida de entre un 30 a 40% de proteínas corporales. El tejido muscular de músculos esqueléticos y de vísceras, se reduce, con menor trofismo y menor volumen (sarcopenia).

El tejido conectivo aumenta y se torna más rígido. La disminución de la funcionalidad es la consecuencia más evidente de estos procesos.

El agua corporal total disminuye, pasando del 61% al 54% del cuerpo. La pérdida se da tanto en la sangre como en las células. El anciano se ve expuesto al riesgo de deshidratación.

Se produce disminución de la talla, relacionada con la pérdida de agua de los discos intervertebrales.

La densidad ósea disminuye por la progresiva desmineralización y por el aumento de la resorción. Tanto en el hombre como en la mujer la disminución y pérdida de actividad de las hormonas sexuales, testosterona y estrógenos respectivamente, reduce la actividad de los osteoblastos resultando en mayor resorción y pérdida de calcio por orina. Este proceso está más acentuado en la mujer, respecto del hombre en quien se da de manera más paulatina.

El efecto es la osteopenia, caracterizada por pérdida de minerales y posteriormente mayor riesgo de la enfermedad osteoporosis en la que también se produce la pérdida de matriz proteica ósea, con mayor riesgo de fracturas.

Tejido Adiposo: Existe la tendencia al aumento, que suele ubicarse a nivel abdominal-visceral aumentando la circunferencia de cintura, esta situación predispone al padecimiento de enfermedades cardiovasculares, hipertensión y diabetes 2, debido a la actividad metabólica de esos adipocitos.

La mujer en la menopausia iguala al hombre en el riesgo de enfermedad cardiovascular ya que gran parte de la protección la brindan los estrógenos que, como se indicó anteriormente, dejan de producirse.

El aumento de la grasa corporal con disminución de la talla, hace que el anciano tenga un peso relativo mayor.

En los muy ancianos (> 70 años), la pérdida progresiva celular puede producir bajo peso ⁽³⁾.

Cambios fisiológicos sistémicos

Sistema cardiovascular

✓ Disminución de la elasticidad de los vasos sanguíneos y volumen del gasto cardíaco

✓ Aumento de la presión arterial

Sistema endocrino

✓ Reducción de la síntesis de estrógeno y testosterona

✓ Disminución de la secreción de hormonas de crecimiento

✓ Reducción de la tolerancia a la glucosa

✓ Disminución de la capacidad de convertir la provitamina D a previtamina D en la piel

Sistema gastrointestinal

✓ Reducción de la secreción de saliva y moco

✓ Disfagia o dificultad para deglutir

✓ Reducción de la secreción de ácido clorhídrico y enzimas digestivas

✓ Perístasis más lenta

✓ Reducción de la absorción de vitamina B12

✓ Disminución del índice metabólico de reposo

Sistema nervioso

- ✓ Disminución de la capacidad de regulación del apetito y de la sed
- ✓ Regulación de la velocidad de conducción que afecta el sentido del olfato, el gusto, el tacto y la cognición
- ✓ Cambios en el sueño debido a una vigilia más corta

Sistema renal

- ✓ Reducción del número de nefronas
- ✓ Menor riego sanguíneo
- ✓ Velocidad de filtración glomerular más lenta

Sistema respiratorio

- ✓ Reducción de la capacidad respiratoria
- ✓ Reducción de la capacidad de trabajo ⁽³⁾

Nutrición y envejecimiento

La nutrición se vincula con factores orgánicos, psicológicos, sociales, económicos y de estilo de vida, todos los cuales afectan la ingesta alimentaria y consecuentemente el estado de salud.

En la edad avanzada, la mayoría de las personas comen menos y como consecuencia, las ingestas de nutrientes pueden resultar más bajas que las recomendadas.⁽⁴⁾

Los principales indicadores de un mal estado nutricional en las personas de edad avanzada son:

- ✓ Pérdida de peso.
- ✓ Bajo o alto peso en relación con la talla.
- ✓ Significativa reducción de la circunferencia del brazo.
- ✓ Incremento o disminución de los pliegues cutáneos.
- ✓ Obesidad.
- ✓ Significativa reducción de los niveles de albúmina sérica.
- ✓ Significativo cambio en el estado funcional.
- ✓ Niveles inadecuados de vitaminas, minerales o lípidos en sangre ⁽⁴⁾

El uso crónico de algunos fármacos e incluso el consumo de alcohol y tabaco, disminuye la utilización de nutrientes por malabsorción y cambios en su biodisponibilidad, no solamente pueden llegar afectar a los adultos mayores sino que estos indicadores se generalizan a todos los grupos biológicos.

Interacción entre fármaco y nutriente

La utilización crónica de medicamentos puede dar lugar a implicaciones nutricionales cuyos mecanismos pueden ser:

- ✓ Supresión o estímulo del apetito.
- ✓ Lesión de las células de la mucosa absortiva.
- ✓ Disminución de la utilización de nutrientes.
- ✓ Incremento de la excreción urinaria.
- ✓ Competición directa o antagonismo.
- ✓ Interferencia o aumento de la biosíntesis de una enzima.
- ✓ Coenzima o transportador de proteínas.
- ✓ Alteraciones endocrinas.
- ✓ Efectos indirectos debido a los componentes de algunos medicamentos, entre

otros. ⁽⁴⁾

Las interacciones entre medicamentos y alimentos pueden producir efectos negativos en la seguridad y eficacia del tratamiento farmacológico y en el estado nutricional del paciente.

Una interacción se considera clínicamente relevante cuando la actividad terapéutica y/o toxicidad de un fármaco se modifica de tal manera que se necesite un reajuste en la posología del medicamento u otra intervención médica al provocar reacciones adversas o una falta de eficacia importante.

La interacción con alimentos no siempre es igual dentro del mismo grupo terapéutico, ya que pueden tener características químicas totalmente diferentes, lo que

es un factor importante en el potencial para interaccionar. Además, un medicamento puede interaccionar con distintos sustratos, incluso por mecanismos diferentes, dando lugar a múltiples interacciones.

Las interacciones farmacológicas y fármaco-nutricionales en el anciano, en sus aspectos básicos, no poseen un carácter diferente a las del resto de la población. Sin embargo, la incidencia de interacciones entre fármacos y alimentos con significación clínica es mayor en la población anciana, debido a un elevado consumo de medicamentos, la mayor incidencia de incumplimiento y errores de medicación, los cambios fisiológicos que condicionan alteraciones en la farmacocinética y farmacodinamia y a que el estado nutricional de los ancianos con frecuencia no es óptimo.

Los medicamentos más comúnmente consumidos por la tercera edad son los siguientes:

- Vasodilatadores periféricos y cerebrales
- Antirreumáticos
- Expectorantes
- Analgésicos
- Tranquilizantes
- Hipotensores
- Antiácidos
- Broncodilatadores
- Antidiabéticos orales

Fármacos que inducen malabsorción:

FARMACO	TIPO DE MALABSORCION
Orlistat, aceite mineral	Carotenos, vitaminas A, D, K
Antiácidos con aluminio	Fósforo, calcio, hierro, cobre, folatos
Cimetidina	Vitamina B12
Cloruro potásico	Vitamina B12
Colchicina	Global
Heparina	Vitamina D
Colestiramina, colestipol	Grasas, vitaminas A, D, K, B12, hierro y folatos
Diuréticos	Calcio, potasio, magnesio, zinc
Fenobarbital, difenilhidantoína, primidona	Calcio, folatos
Fenolftaleína	Vitamina D, calcio
Isoniazida	Vitamina B6
Metildopa	Vitamina B12, folatos
Metotrexato, trimetoprim/sulfametoxazol	Folato, grasa, calcio
Neomicina	Global
PAS	Grasa, vitamina B12, folatos
Penicilamina	Vitamina B6, zinc, cobre
Prednisona	Calcio
Tetraciclinas	Hierro

Fuente: Sanchez Mendez JL. Interacciones alimento/medicamento. Sistema Nacional de Salud.

Volumen 35, Nº 1/2011. Disponible

en:http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/vol35_1_Interacciones.pdf

Minerales que influyen inversamente en la regulación en la tensión arterial

Calcio

El calcio es el mineral más abundante en el organismo, con un contenido medio de 1 kg para el caso de la mujer y 1,2 kg en el hombre, con un rango de variación de 15%.

Del total de calcio del organismo la mayor parte se localiza en el hueso (99%) y la pequeña cantidad restante en el líquido extracelular y en los diversos tejidos del organismo, a nivel intracelular.

Funciones

Las funciones del calcio pueden dividirse en aquellas en las que involucra al calcio óseo y el calcio plasmático, el cual participa en varias funciones vitales.

El calcio óseo forma parte de la estructura ósea y dentaria. Se encuentra formando parte de la estructura como hidroxapatita. Tanto el calcio como el fósforo óseos están en un constante estado de recambio con el calcio y fósforo plasmático.

El calcio plasmático participa en la coagulación sanguínea estimulando la liberación de tromboplastina de las plaquetas. El calcio iónico juega un importante rol en la iniciación de la contracción muscular y también participa en la relajación. También es requerido para la normal transmisión de los impulsos nerviosos, para la permeabilidad de la membrana y es activador de numerosas enzimas intracelulares y extracelulares.

Entre otras funciones potenciales, estudios epidemiológicos sugieren que ingestas elevadas de calcio se asocian a un menor riesgo de hipertensión arterial. Por otro lado, existen evidencias que sostienen que una elevada cantidad de calcio en la alimentación

protege contra los efectos cancerígenos de las grasas y los ácidos biliares en el desarrollo de cáncer de colon ⁽⁵⁾.

En los adultos mayores, el calcio va disminuyendo en relación con la disminución de la secreción ácida gástrica y los niveles bajos de vitamina D. Además la disminución de la actividad física y la menopausia favorecen la pérdida de masa ósea. Por esta razón, los ancianos, son uno de los grupos biológicos con más altos requerimientos de calcio, justamente para afrontar las necesidades propias.

Por otra parte, para que el organismo absorba el calcio, no solo basta con un buen aporte de dicho mineral. Es indispensable un aporte adecuado de vitamina D, que se puede obtener a través de la piel y de la dieta. Generalmente dichos nutrientes se encuentran en los productos lácteos conjuntamente, y muchos de ellos son fortificados con la vitamina.

Absorción, metabolismo y excreción

El calcio que se suele encontrar acomplexado fundamentalmente con proteínas se libera por enzimas proteolíticas digestivas, quedando en forma soluble probablemente ionizado, siendo así absorbido. Sin embargo, complejos de bajo peso molecular como oxalato cálcico y carbonato cálcico se pueden absorber como tales.

De los 0,5 a 1 gr de calcio que se ingieren diariamente por término medio, se absorben aproximadamente de 25 a 70% en función de diversos factores hormonales y dietéticos. En los adultos, la absorción disminuye al 30- 60%. Entre los factores que afectan la absorción del calcio se encuentran el nivel de calcio ingerido, edad, ingesta de vitamina D y el estado general del equilibrio del calcio.

El calcio absorbido entra a formar parte del pool circulante extracelular de aproximadamente 1.000 mg, a partir del cual es captado por todos los tejidos del organismo, estableciéndose una especial relación con el hueso. El pool extracelular de calcio está en equilibrio con el pool óseo de tipo intercambiable.

Por otra parte, con el calcio menos intercambiable, se instaura el proceso de remodelado óseo, en donde 500 mg/ día se depositan en el hueso y 500 mg/ día se liberan por resorción ósea.

Las pérdidas de calcio se producen a través de las heces y orina sobre todo, aunque también ocurren en el sudor, piel descamada, pelos y uñas. La excreción fecal alcanza unos 800 mg/día proveniente de la porción no absorbida del alimento más el calcio endógeno que procede de las células mucosales descamadas y de las secreciones, salival, gástrica, intestinal y biliar más la porción no absorbida, que es la mayoritaria. En cuanto al calcio que se excreta por vía urinaria representa a 100 y 200 mg/ día.

El calcio alimentario guarda una relación que es de tipo exponencial, con el urinario, de forma que grandes variaciones en la ingesta conducen paralelamente a leves cambios en la excreción. Por otra parte la excreción urinaria está más afectada por la absorción del calcio intestinal que por la ingesta, de tal modo que cuanto más eficaz sea la absorción mayor será el cambio absoluto en el calcio urinario para una determinada ingesta de ese elemento. Las variaciones en la excreción son superiores en los jóvenes que en los ancianos, dado que en estos la capacidad absorptiva no ha disminuido.

Ingestas recomendadas

Las recomendaciones tienen una amplia variación entre los distintos países, se sugiere que para el hombre adulto existen cifras que varían desde 400 mg a 1.000 mg diarios. Debido a la gran capacidad de adaptación del organismo a ingestas bajas del mineral, es difícil detectar cambios en el estado nutricional del mismo y establecer la cantidad óptima de ingesta recomendada. Varios estudios se han desarrollado a lo largo del tiempo para poder determinar la ingesta adecuada del mineral, teniendo en cuenta pérdidas obligatorias y absorción. Las conclusiones afirman que:

Sexo	Cantidad (mg) /día
Hombre > 65 años	1.200
Mujer > 65 años	1.200

Fuente: López LB, Suárez MM. Fundamentos de Nutrición Normal. 1ra ed., 4a reimpresión. Buenos Aires: El Ateneo; 2010

Alimentos fuentes

Los lácteos son los alimentos fuentes de calcio por excelencia. Si el consumo de los mismos es escaso resulta difícil cubrir con las cantidades recomendadas. Entre los vegetales, los de hojas de color verde oscuro poseen también importantes cantidades de calcio, aunque la biodisponibilidad es menor debido a la presencia en los mismos de ácido oxálico, un importante inhibidor natural de su absorción. Los pescados que se consumen con espinas, como sardinas, carnalitos, caballa, constituyen otra alternativa para aumentar la ingesta de calcio. El agua potable puede, en algunas zonas, contener cantidades apreciables de este mineral.

En la tabla a continuación se presenta el contenido aproximado de calcio de los principales alimentos fuentes:

Calcio (mg/ 100gr de alimento)	Alimentos
>700	Quesos (Parmesano, Mar del Plata, Fontina)
300-200	Sardinas, cornalitos Almendras, avellanas Porotos de soja
200-100	Achicoria, brócoli, radicheta Leche, yogur
<100	Acelga, espinaca Salvado de avena, quinua Pan de salvado

Fuente: López LB, Suárez MM. Fundamentos de Nutrición Normal. 1ra ed., 4a reimpresión. Buenos Aires: El Ateneo; 2010

Deficiencia

Las causas más importantes por las que se produce deficiencia de calcio y desmineralización ósea son escaso aporte de vitamina D, insuficiente suministro de calcio a través de la dieta, excreción aumentada del catión, relación Ca/P muy baja en la dieta y todos los factores que estimulan la secreción de la parathormona (PTH).

Magnesio

El magnesio es uno de los iones intracelulares más abundantes en plantas y animales y juega un papel esencial en gran número de relaciones celulares. El magnesio se encuentra ampliamente distribuido por el organismo, existiendo aproximadamente en una cantidad total de 20 a 28 gr. Del 60 a 35% del total se encuentra en el hueso, alrededor de un 27% en el musculo, de un 6 a un 7% en otras células y aproximadamente un 1% en el líquido extracelular. El magnesio en plasma se puede encontrar libre (55%), acompañado (13%) o unido a proteínas (32%).

Funciones

Con respecto a las funciones, casi se puede afirmar que no hay proceso bioquímico en el que el magnesio no juegue un papel trascendente. A través de su efecto sobre el ATP, interviene prácticamente en todas las etapas del metabolismo intermedio.

A nivel de la unión neuromuscular, la acción competitiva entre calcio y magnesio es doble, ya que el magnesio interviene en el sistema de transporte que introduce calcio en la terminal nerviosa y en el proceso de liberación de acetilcolina, de modo que puede llegar a inhibir la liberación del transmisor incluso estando el calcio presente en el medio. También produce una disminución de la conductividad cardíaca.

Absorción y metabolismo

Más del 90% del magnesio absorbido se lleva a cabo en el intestino delgado, aunque también a nivel del colon puede efectuarse la absorción de una parte de la ingesta, pudiendo oscilar la absorción entre un 35 y un 50% aproximadamente.

Diversos estudios metabólicos ponen de manifiesto que, en condiciones normales, el magnesio se absorbe en una proporción de 21% en hombres y 27% en mujeres por término medio.

La vitamina D parece que puede incrementar la absorción del ion.

El calcio, fosfatos, citratos, ácidos grasos, ácido fítico y sales biliares disminuyen su absorción, ya que forman con el magnesio compuestos insolubles.

La vía más importante de excreción es la digestiva, con variaciones según el tipo de ingesta. Se sabe que existe una excreción endógena a través del intestino, bilis, jugo intestinal y pancreático. El riñón es el principal órgano regulador de la homeostasis del magnesio. Del 95-97% del magnesio filtrado es reabsorbido y solo de un 3 a un 5% es excretado.

Ingestas recomendadas

El método de balance metabólico fue el utilizado por la Academia Nacional de Ciencias para formular las recomendaciones acerca de la ingesta de magnesio. Se sugiere que consumos elevados de calcio, proteínas, vitamina D y alcohol, así como el estrés psicológico elevan las necesidades del magnesio ⁽⁵⁾.

Sexo	Cantidad (mg) /día
Hombre > 65 años	420
Mujer > 65 años	320

Fuente: López LB, Suárez MM. Fundamentos de Nutrición Normal. 1ra ed., 4a reimpresión. Buenos Aires: El Ateneo; 2010

Alimentos fuentes

El magnesio se encuentra formando complejos con la porfirina de la clorofila en las plantas y vegetales verdes. Las semillas completas como los frutos secos, las legumbres, los cereales integrales lo contienen en abundancia. Los alimentos refinados y las grasas son fuentes con escaso contenido en magnesio, más del 80% del magnesio se pierde al eliminar el germen y la capa externa de los cereales.

En la tabla a continuación se presenta el contenido aproximado de magnesio de los principales alimentos fuentes ⁽⁵⁾:

Magnesio (mg/100 gr de alimento)	Alimentos
300-250	Queso tipo Mar del Plata Almendras Soja Quinoa, salvado de avena
240-100	Nueces Maíz Legumbres Arroz integral Copos de cereales azucarados
<100	Acelga, espinaca Mariscos

Fuente: López LB, Suárez MM. Fundamentos de Nutrición Normal. 1ra ed., 4a reimpresión. Buenos Aires: El Ateneo; 2010

Deficiencia

Las manifestaciones clínicas de la deficiencia de magnesio han sido difíciles de definir, porque a la depleción de este catión se asocian con frecuencia otras anormalidades electrolíticas como hipocalcemia e hipopotasemia.

La carencia de este catión también puede dar lugar a alteraciones del sistema cardiovascular. Experimentalmente se ha comprobado que la deficiencia puede alterar los lípidos plasmáticos, producir espasmos y arritmias cardíacas. Algunos autores relacionan esta situación con la hipertensión (al incrementar la resistencia vascular) y con un incremento de la agregación plaquetaria.

Potasio

El potasio es el principal catión intracelular; en el organismo hay alrededor de 250 gr, siendo la concentración en el espacio intracelular 30 veces superior a la concentración plasmática.

Funciones

Dentro de la célula el potasio es el principal catión para regular el equilibrio hidroelectrolítico, la presión osmótica, y es necesario para la actividad enzimática y la síntesis proteica. En el medio extracelular participa en el mecanismo de transmisión de impulsos nerviosos, en la contractibilidad muscular y en la regulación de la presión sanguínea. Se relaciona además con el metabolismo de carbohidratos, ya que es almacenado junto con las reservas del glucógeno.

Absorción y metabolismo

Aproximadamente el 90% del potasio consumido se absorbe en el tracto gastrointestinal. El exceso es eliminado a través del riñón, por lo que un aumento en la ingesta no se manifiesta con modificaciones en las concentraciones plasmáticas. Su homeostasis es controlada también por la aldosterona; cuando se inhibe la pérdida urinaria de sodio, se aumenta la excreción de potasio.

Ingesta recomendada

Las cantidades de ingesta recomendada se han propuesto teniendo como base las pérdidas diarias (urinarias, fecales, sudor), que hacen un total entre 800 y 1000 mg diarios y considerando un margen adicional para mantener las reservas corporales y las concentraciones del plasma. Con este criterio se estima un requerimiento mínimo de aproximadamente 1.600 a 2.000 mg/día.

Varias investigaciones han reportado que las dietas ricas en potasio y bajas en sodio prevendrían el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y que el uso de suplementos de potasio se asociaría a un menor riesgo de infarto. Los mecanismos de vasodilatación y acciones a nivel del sistema renina- angiotensina- aldosterona producen un efecto antihipertensivo. Estas evidencias son tenidas en cuenta para aconsejar un consumo diario de potasio mayor a 3.500mg/día, cantidad que se cubre con una alimentación rica en frutas, verduras y alimentos no procesados.

Sexo	Cantidad (mg) /día
Hombre > 65 años	4700
Mujer > 65 años	4700

Fuente: López LB, Suárez MM. Fundamentos de Nutrición Normal. 1ra ed., 4a reimpresión. Buenos Aires: El Ateneo; 2010

Alimentos fuente

Al ser un importante componente del medio intracelular, el potasio está ampliamente distribuido en los alimentos. Vale destacar que el procesamiento que se les aplica a los mismos tiende a disminuir el contenido de potasio, por lo que los alimentos frescos, especialmente las frutas, algunos vegetales, las carnes y las legumbres son las principales fuentes alimenticias.

Potasio (mg/100 gr de alimento)	Alimentos
>1.000	Legumbres Frutas desecadas Chocolate
1.000- 500	Espinaca Batata, papa Frutas secas
490-100	Otras frutas y verduras Carnes Cereales Huevo
<100	Lácteos Azúcar

Fuente: López LB, Suárez MM. Fundamentos de Nutrición Normal. 1ra ed., 4a reimpresión. Buenos Aires: El Ateneo; 2010

Deficiencia

La deficiencia de potasio no se presenta como consecuencia de inadecuadas ingestas, sino que es secundaria a alteraciones en las que se produzcan pérdidas excesivas, como diarreas crónicas y vómitos prolongados, en patologías renales crónicas, o concomitante al empleo de diuréticos.

Suplementos de nutrientes en la ancianidad

El efecto del envejecimiento sobre el aparato digestivo y determinadas patologías condiciona tanto la elección de alimentos como el aprovechamiento de los nutrientes, con lo cual en ciertas ocasiones, las dietas de personas de edad avanzada no llegan a cumplir con las recomendaciones de niveles de nutrientes.

Los factores de riesgo relacionados con la edad, como aislamiento o falta de apetito, destacan circunstancias en que la ingesta dietética tal vez sea inadecuada y resulte útil una mayor evaluación e intervención, que incluya un posible suplemento⁽³⁾

Diversos estudios ponen de manifiesto que las personas de edad avanzada con alguna deficiencia vitamínica muestran mayor tendencia a la depresión, inestabilidad emocional, agitación, fatiga e irritabilidad, junto con la mayor pérdida de memoria próxima.⁽⁶⁾

Un balance de suplementos utilizados adecuadamente, completa el equilibrio nutricional y mejora la disfunción inmune asociado a la edad. Cualquier análisis de suplementos se basa en la presunción de que los alimentos completos son la fuente ideal de nutrientes, y éstos están hechos para completar una dieta marginal. Los

suplementos utilizados con mayor frecuencia son: vitamina E, C, B6, B9, B12 y vitamina D, por otro lado se utilizan aquellos energéticos y proteicos.⁽³⁾

En primer lugar es importante tener en cuenta que una nutrición preventiva va más allá de contribuir al bienestar, puede posponer e incluso prevenir la aparición de enfermedades.

Por este motivo se considera que llevando una dieta equilibrada respetando los gustos y hábitos alimentarios del anciano junto con una actividad física moderada, la suplementación de nutrientes en los mayores de 60 años debe ser una medida preventiva con una buena relación costo-beneficio.⁽⁶⁾

Enfermedades recurrentes y de importancia en salud pública

El envejecimiento está asociado con un incremento en la incidencia de diversas enfermedades crónicas, incluyendo la enfermedad arterial coronaria, la diabetes mellitus no insulino dependiente y la osteoporosis.

Entre las afecciones más importantes, que constituyen causa de morbilidad y mortalidad en el senescente se encuentran las enfermedades cardiovasculares. Los datos del estudio de *Framingham* y otras investigaciones han establecido el papel de la HTA en la mortalidad cardiovascular, sobre todo, después de los 60 años. Esta constituye un grave problema de salud por ser también un importante riesgo para el desarrollo de otras enfermedades, como son: afecciones ateroscleróticas, cardiopatía isquémica, accidentes cerebrovasculares e insuficiencia renal. En el paciente geriátrico la presencia de HTA incrementa al triple el riesgo de muerte cardiovascular.⁽⁴⁾

Por otro lado así como ha aumentado el número de ancianos, aparentemente también ha aumentado entre ellos la incidencia de problemas relacionados con su nutrición, como la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad. Esto es preocupante, ya que la mal nutrición es un factor de riesgo para la aparición y/o mantenimiento de enfermedades crónicas y discapacitantes.

Entre las causas de estas enfermedades crónicas, el estilo de vida es una constante, y dentro de este concepto se incluyen los hábitos de alimentación y la nutrición del individuo a lo largo de su vida, con lo cual las buenas elecciones de alimentos pueden limitar la enfermedad, reducir los riesgos y contribuir a la calidad de vida.

Otros estudios sobre la salud en la tercera edad observan que persiste en nuestra cultura una tendencia a la excesiva “medicalización” de las personas mayores. Generalmente, en la consulta clínica y especializada, se les indican medicamentos en exceso, acto que conlleva al riesgo de la dependencia, la polifarmacia y la automedicación.

Las enfermedades no transmisibles, prevenibles en gran medida, como las cardiovasculares y los cánceres, son una causa importante de discapacidad en países desarrollados y en desarrollo. Estos últimos, además sufren enfermedades infecciosas y malnutrición, por lo cual la carga es doble. ⁽⁷⁾

Tensión arterial en la tercera edad

Presión Arterial: es la fuerza o empuje ejercido por la sangre sobre la pared de la arteria.

Tensión Arterial: es la fuerza de igual magnitud pero en sentido contrario ejercido por la pared de la arteria que se opone a la distensión y es la que podemos medir.

Una de las investigaciones más importantes sobre enfermedades cardiovasculares conocida como *Framingham*, -por el lugar de EE.UU donde comenzó en 1948- demostró que la presión sistólica se eleva por encima de los 60 años y que la diastólica disminuye; así la presión sistólica aislada constituye el 60% de la hipertensión arterial en los mayores de 65 años.

No es cierto que este fenómeno de cambio de la tensión arterial deba ser considerado un cambio fisiológico, ya que existen claras evidencias que tratar a los pacientes mayores de 65 años previene complicaciones cardiovasculares. Coincidiendo con una expectativa de vida razonable, para los mayores de 65 años está indicado el tratamiento antihipertensivo cuando la tensión supera los 160 milímetros, siempre y cuando no existan otros factores, por ejemplo la diabetes.⁽⁸⁾

El envejecimiento de la población, la relación presión arterial/riesgo cardiovascular y la modificación de las reglas de juego que fijan los límites diagnósticos, ha multiplicado la prevalencia de HTA en las personas de edad avanzada.

La elevación de las cifras de presión arterial es una constante con el paso de los años. Sin embargo, tal acierto necesita ser matizado:

✓ La elevación de las cifras de presión arterial en función de la edad es muy evidente en los países con mayor desarrollo, pero existen comunidades con formas de vida muy primitivas en las que no se produce este hecho. Ello permite, cuando menos, tener ciertas dudas sobre el carácter fisiológico del incremento de los niveles de presión arterial en los diferentes segmentos de edad.

✓ El aumento de las cifras de presión arterial es muy evidente para los niveles sistólicos (PAS) y notoriamente más acusado en las mujeres.

✓ En el hombre aparecen modificaciones de la función y estructura del árbol vascular, del sistema cardiovascular y renal con la edad.

De las tres capas que componen la pared arterial (íntima, media y adventicia), es en la media y sobre todo en la íntima donde se producen las mayores alteraciones con la edad a causa del remodelado vascular inducido por la elevación de la presión arterial y otros factores de riesgo vascular y el mismo proceso de envejecimiento.

El aumento de las cifras de presión arterial se ha considerado durante mucho tiempo como un mecanismo compensador tendiente a mantener la adecuada perfusión de los órganos. Sin embargo más de la mitad de la población anciana presenta hipertensión arterial pero el resto son normotensos. Cuando se comparan estas dos poblaciones ancianas se comprueba que aunque los ancianos normotensos tienen más riesgo que los jóvenes normotensos, los ancianos hipertensos presentan un riesgo de complicaciones cardiovasculares superior en 2-3 veces al de los ancianos normotensos de similar edad y similares factores de riesgo asociados.

Valores de referencia de tensión arterial

Estadio	mmHg	
Optima	<120/80	Valorar anualmente en >75 años
Normal	120-130/80-85	Valorar anualmente en >75 años
Normal alta	130-139/85-89	Valorar anualmente
Grado I	140-159/90-99	Confirmar en 2 meses
Grado II	160-179/100-109	Confirmar antes de 1 mes
Grado III	Mayor o igual a 180 y mayor o igual a 110	Confirmar antes de 1 semana

Fuente: Recomendaciones para la detección y el tratamiento del anciano con hipertensión arterial.
Disponible en: <http://www.saha.org.ar/pdf/HTAAnciano.pdf>

Drogas para el tratamiento de la HTA

Tradicionalmente se ha recomendado iniciar el tratamiento de la hipertensión arterial por medio de monoterapia, a excepción del paciente en estadio 3 (severo) en el cual se recomienda el uso de dos drogas.

Más recientemente, se abandonaron los esquemas escalonados forzados al uso de algunos fármacos, y hoy en día se deja libertad al profesional médico para que opte por una de las siguientes alternativas: diuréticos, beta bloqueantes, alfa bloqueantes, calcio antagonistas, inhibidores de la enzima de conversión o antagonistas de los receptores de la angiotensina II, de acuerdo a las características propias de cada paciente.

Sin embargo, la HTA es una entidad altamente heterogénea, en la cual interjuegan diferentes mecanismos fisiopatológicos incluyendo desde un condicionamiento genético hasta diversos factores ambientales, y por ello no resulta llamativa la dispar respuesta de cada paciente ante diferentes drogas antihipertensivas.

El uso de un fármaco permite actuar en un solo mecanismo fisiopatológico cuando claramente sabemos que la hipertensión arterial es una patología multifactorial en la cual interactúan diferentes mecanismos. Por otra parte, es bien conocido el hecho de que ante el bloqueo de un sistema, se activan otros que terminan reduciendo la acción terapéutica inicial.

El uso de monoterapia implica la necesidad de contar con fármacos con una curva dosis-efecto satisfactoria, ya que de no lograrse una adecuada respuesta con la dosis inicial, se debe indicar el aumento de la misma.

Asimismo, también se requiere de la elección de fármacos con vida media prolongada, a fin de asegurar una adecuada cobertura terapéutica a lo largo de las 24 hs.

Algunos pacientes responden a cualquier fármaco, otros solo a uno en particular, y en todos los casos resulta imposible predecir cuál será la respuesta en un paciente.

Uno de los mayores argumentos para la combinación de fármacos radica en el hecho de que al lograr una superior eficacia clínica, se pueden utilizar menores dosis de cada una de las drogas incluidas en la asociación, y esto se traduce en un menor número de efectos adversos y por ende en una mejor adherencia del paciente al tratamiento.

Entonces, el desafío es transitar la búsqueda de soluciones alternativas adecuadas para resolver los problemas existentes. Una primera posibilidad es continuar en la búsqueda de nuevos y más potentes fármacos antihipertensivos que superen en eficacia y tolerancia a los actualmente en uso. Este camino se realiza día a día en numerosos laboratorios de investigación a lo largo del mundo y esperamos que tengan éxito en su tarea. Sin embargo, este proceso llevará tiempo y no existen garantías en cuanto a que se logren los resultados esperados. Por ello, resulta necesario hallar soluciones alternativas de rápida implementación. ⁽⁹⁾

Acción del calcio en la regulación de la presión arterial

Se sabe que la suplementación de la dieta con calcio está asociada con una reducida permeabilidad de membrana, una incrementada $\text{Ca}(2+)\text{-ATPasa}$ y Na,K-ATPasa y con la entrada de calcio a la célula. Esto podría ser un efecto directo del calcio sobre la célula muscular lisa o un efecto indirecto mediado hormonalmente.

Una ingestión elevada de calcio muestra interacciones con el metabolismo celular y sistémico de numerosos electrolitos y favorece la natriuresis sin una activación concomitante del sistema renina-angiotensina.

La suplementación de calcio ha mostrado también tener efecto sobre el control local del tono vascular y sobre un incremento de la relajación mediada por el endotelio, la cual conjuntamente con un aumento de la capacidad de dilatación de la musculatura vascular lisa, sería capaz de explicar la reducción de la resistencia arterial. Los balances positivos de calcio inducen cambios subsecuentes en las hormonas

reguladoras del calcio, en el tono simpaticomimético con la resultante vasodilatación, en la secreción disminuida de hormonas vasoconstrictoras y en una elevada natriuresis.

La elevación del contenido neuronal de los péptidos genéticos de la calcitonina ha sido postulada también como otro de los posibles mecanismos que favorecen la vasodilatación.

Recientes informes sobre la existencia de receptores celulares, ligados a la proteína G y sensibles a las concentraciones de calcio en múltiples tipos hablan a favor de la influencia directa de las concentraciones de calcio en la génesis de muchos de sus efectos secundarios que no deben estar mediados por cambios hormonales

La asociación entre la ingestión de calcio y la tensión arterial no es lineal, sino sigmoideal, lo cual significa que existe un umbral para la ingestión de calcio, por debajo del cual el riesgo de hipertensión aumenta exponencialmente. Por encima de este umbral las ingestiones adicionales de calcio tienen poco efecto sobre la tensión arterial. El efecto en el carácter sigmoideal es también fuertemente dependiente de la edad.

Generalmente, puede concluirse que cuando la ingestión de calcio se incrementa en seres humanos que no están consumiendo habitualmente sus niveles de recomendaciones nutricionales, las cifras de tensión arterial tienden a disminuir.⁽⁴⁾

Acción del magnesio en la regulación de la presión arterial

El magnesio es un catión al que se le atribuye una acción directa vasodilatadora. Afecta la presión arterial al modular el tono vascular y su reactividad. Actúa como un antagonista de los canales de calcio, estimula la producción de vasodilatadores como las prostacilinas o el óxido nítrico y altera las respuestas vasculares a las sustancias vasoactivas. La deficiencia de magnesio se ha implicado en la patogénesis de la hipertensión con datos epidemiológicos y experimentales que demuestran una correlación inversa entre presión arterial y niveles de magnesio séricos. El magnesio también influye en la homeostasis de glucosa e insulina y la hipomagnesemia está asociada con el síndrome metabólico ⁽¹⁰⁾.

La mayor prevalencia de hipertensión en el mundo socioeconómicamente desarrollado se ha intentado explicar por la reducción en la alimentación habitual de alimentos ricos en magnesio y, por el contrario, un aumento en el consumo de alimentos procesados que tienen un menor contenido en el mineral. A más abundancia en este hecho, los individuos vegetarianos que consumen altos niveles de magnesio dada la naturaleza de su dieta, presentan menor prevalencia de hipertensión que los no vegetarianos.

Los mecanismos de acción que podrían explicar el posible efecto del magnesio en ingestas elevadas son varios:

- a) Disminución del tono y contractibilidad vascular posiblemente disminuyendo la captación celular de calcio, con el aumento consecuente del calcio citosólico.
- b) Estimulación de la producción de prostaciclina PGI_2 de evidente efecto vasodilatador.
- c) Modificación de la actividad Na-K/ ATPasa⁽¹¹⁾

Acción del potasio en la regulación de la presión arterial

Muchos estudios de observación, intervención, clínicos y experimentales apoyan una relación inversa entre el consumo de potasio y la presión arterial media y prevalencia de la hipertensión. De entre los primeros, tanto en el estudio americano de múltiples factores de riesgo (MRFIT, *Multiple Risk Factor Intervention Trial*), que incluyó a más de ochenta mil personas, como el Intersalt, se encontró la citada asociación e incluso en éste último la correlación citada fue superior a la encontrada con el sodio.

El efecto sobre la disminución de la presión arterial de la ingesta de potasio es más evidente cuando la citada presión es elevada y además, el citado efecto es más palpable cuando la dieta es rica en cloruro sódico, no afectándose la presión arterial en dietas bajas en sal.

Todo parece indicar que más importante que la correlación entre la presión arterial y sodio o potasio considerados aisladamente, es la correlación entre presión arterial y cociente Na/K.

Existen diversos mecanismos de acción propuestos para explicar cómo una ingesta elevada de potasio puede disminuir la presión sanguínea, como su efecto

natriurético, vasodilatador, y el efecto sobre la síntesis disminuida de ciertos vasoconstrictores, entre otras.

La falta de evidencias suficientes concluyentes aconseja que no se recomienda ningún tipo de suplementación farmacológica de potasio en individuos hipertensos. No obstante sí es recomendable una dieta rica en potasio, estando presentes alimentos que la contengan en cantidad suficiente ⁽¹¹⁾.

Relación sodio-potasio

Potasio y sodio cumplen funciones complementarias, por eso, un déficit de potasio asociado a un exceso de sodio puede dar lugar a hipertensión arterial.

Sodio: el componente nutricional más relacionado con el desarrollo de hipertensión es el consumo de sodio, ya que los niveles en plasma poseen importante influencia sobre el volumen de sangre circulante.

Independientemente de las variaciones individuales, la presión sanguínea aumenta progresivamente a medida que aumenta la ingesta de cloruro sódico.

A los alimentos se les adiciona sal durante la preparación culinaria y es ella la que produce los efectos desfavorables sobre la presión arterial, justamente cuando el umbral permitido es sobrepasado por el mayor agregado en las comidas. Se puede generalizar diciendo que salvo las frutas y los frutos secos -estos últimos cuando no se preparan las formas saladas- todos los alimentos se preparan culinariamente o se consumen con adición de sal y esta cantidad se puede estimar aunque sea de una manera grosera.

En la actualidad hay evidencia suficiente para saber que la influencia del sodio en la posible elevación de la presión arterial no se debe única y exclusivamente a él, sino a la presencia conjunta del cloruro en el cloruro sódico o sal común. Así, la presión sanguínea no aumenta con sales sódicas ausentes de anión cloruro, lo que podría explicarse por una incapacidad de las citadas sales de producir un aumento de la volemia. ⁽¹¹⁾

El mecanismo por el que el sodio eleva la presión arterial podría ser el siguiente: el exceso de sodio ingerido se absorbe rápidamente en el intestino determinando un aumento de la osmolalidad plasmática. Ésta estimula la sensación de sed que obliga al consumo de agua con la consiguiente expansión del volumen intravascular. Para lograr eliminar el exceso, la presión arterial debe aumentar con el fin de incrementar la presión de filtración en los glomérulos y de esta manera aumentar la carga filtrada y la excreción urinaria de sodio. El consumo exagerado de sodio afecta también a la integridad anatómica y funcional renal así como al endotelio vascular produciendo por todo ello hipertensión arterial. ⁽¹²⁾

Factores de riesgo asociados a la hipertensión

Se ha demostrado una clara asociación entre la hipertensión arterial y diversos factores de riesgo; estos prácticamente son los mismos identificados para la enfermedad isquémica del corazón en particular o para las enfermedades cardiovasculares en general. Los factores biológicos tales como la herencia, la edad y la raza no permiten ser modificados, pero otros como el sobrepeso corporal, el consumo excesivo de sal, grasas saturadas, el estrés, el sedentarismo, hábito tabáquico y consumo de alcohol sí pueden ser favorablemente modificados mediante estilos de vida más saludables.

Actividad física

Se postula que el ejercicio reduce la presión arterial sistólica al igual que la diastólica y que, por lo tanto, es capaz de revertir los estados de hipertensión arterial leves y moderados sin utilizar ninguna clase de medicamentos, aunque sí acompañándolo de una ingesta más favorable de alimentos.

Todavía se discute si la acción es directa o mediada por la influencia del ejercicio sobre otros factores de riesgo, pero se acepta unánimemente el efecto favorable del ejercicio físico regular en el control de la hipertensión y de hecho en su prevención.

Se estableció que el ejercicio físico regular dilata los pequeños vasos sanguíneos de la microcirculación; incluso se postula que en el músculo entrenado aparecen nuevos capilares, que bien pueden ser los que antes se mantenían cerrados y que ahora se han abierto ante el estímulo funcional del ejercicio, o que efectivamente el organismo genera estructuralmente nuevos caminos para la circulación. De cualquier

forma, el efecto neto de estos cambios vasculares, llamados con frecuencia circulación colateral, es la reducción de la resistencia al paso de la sangre lo cual permite que disminuya la presión que se requiere de parte del corazón para impulsar todo el volumen circulante.

Las catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) disminuyen en la persona que practican actividad física regular. Este hecho es claramente favorable a la reducción de la presión arterial en el sistema, dado que el efecto directo de estas aminos sobre el corazón es el aumento de la fuerza y la frecuencia de la contracción muscular, ambos factores relacionados con el aumento de la presión.⁽¹³⁾

Alcohol

El alcohol es un tóxico multisistémico con efectos, tanto agudos como crónicos, claramente nocivos sobre muchos órganos y sistemas de nuestro organismo. A pesar de ello, el consumo de alcohol es un hábito social y cultural tan ampliamente extendido en nuestra sociedad que podría considerarse como propio de su misma cultura y costumbres. Al considerar los efectos que el consumo de alcohol ejerce sobre la salud, y en concreto sobre el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, ha existido siempre una clara dualidad. Por una parte, son obvios sus efectos nocivos cuando se consume con desmesura a altas dosis (efecto tóxico). Al considerar los efectos nocivos cardiovasculares del consumo de alcohol, cabe diferenciar entre efectos agudos y crónicos. Los primeros suceden cuando se consume alcohol en dosis elevadas (superiores a 60 gramos por ingesta). En cambio, los efectos crónicos se producen por un consumo acumulativo, dosis-dependiente en el que juegan tanto la dosis diaria consumida como el tiempo total de consumo.

Por otro lado, siempre ha existido una evidencia, que cada vez es más objetiva, de que el alcohol ejerce algunos efectos beneficiosos sobre el sistema cardiovascular, sobre todo cuando se consume en bajas dosis, lo que se ha denominado "efecto tónico" del alcohol. ⁽¹⁴⁾

Uno de los factores que puede diferenciar entre efecto beneficioso o perjudicial del consumo de alcohol es la dosis consumida. Por ello es muy importante valorar correctamente el consumo realizado tanto de forma aguda como de forma crónica y hablar en términos cuantitativos que sean claros y comparables.

El Dr. Hering y colegas de la Universidad Médica de Gdansk, Polonia y de la Mayo Clinic, en los Estados Unidos, evaluaron la posibilidad de un efecto diferente del consumo agudo de alcohol sobre la función cardiovascular en pacientes hipertensos y normotensos.

Con un estudio controlado por placebo y aleatorizado, se examinaron –en días distintos– los efectos de una ingesta oral de alcohol (1,0 g/kg peso) o de placebo sobre la presión arterial (PA), la frecuencia cardíaca y la ASNSM (actividad del sistema nervioso simpático muscular) en 13 pacientes hipertensos recientemente diagnosticados y en 11 sujetos controles normotensos.

La ASNSM basal estuvo significativamente elevada en los hipertensos comparando con los controles. El placebo no produjo ningún efecto sobre las variables estudiadas en ningún grupo. La ingesta de alcohol no modificó significativamente la PA en los individuos normotensos; por el contrario, en los pacientes hipertensos la PA sistólica tuvo un aumento de 24 ± 6 mmHg ($p < 0,001$).

Después de la ingesta de alcohol, la ASNSM aumentó en el grupo control pero no se modificó significativamente en los pacientes hipertensos, a pesar de la marcada elevación de la PA que se hubiera debido la actividad simpática.

La ingesta aguda de alcohol produce aumento de la PA en pacientes hipertensos, pero no la modifica en sujetos normotensos, a pesar de esa elevación de la PA, el alcohol no suprime el tono simpático. Se postula que los mecanismos nerviosos simpáticos podrían participar en los efectos del alcohol sobre la PA y sobre los eventos cardiovasculares en los pacientes hipertensos. ⁽¹⁵⁾

Por lo tanto se concluye que la ingesta regular controlada de alcohol no posee efectos nocivos en sujetos normotensos, si se presenta una relación directa entre personas con hipertensión y un consumo excesivo del mismo.

Tabaco

Se sabe que el hábito de fumar cigarrillos se asocia a un aumento transitorio de los niveles de presión arterial en pacientes con hipertensión y también en personas con cifras de presión arterial dentro de los límites de la normalidad.

La nicotina aumenta en el organismo los niveles de ciertas sustancias llamadas catecolaminas que provocan contracción de los vasos sanguíneos. Como consecuencia, es necesaria más fuerza para que la sangre se mueva por conductos más estrechos y es así como se elevan las cifras de presión arterial.

También se ha demostrado que el incremento de la presión arterial debida al hábito de fumar cigarrillos se prolonga e intensifica si se asocia al consumo de café. ⁽²⁸⁾

Gropelli y otros realizaron el monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA) de tabaquistas normotensos durante 8 h (9,00 a 17,00 h), mientras fumaban 1 cigarrillo cada 30 min y lo compararon con un período idéntico sin fumar. Notaron niveles de presión persistentemente más elevados mientras los individuos fumaban. Se produjo un aumento inmediato y persistente de aproximadamente 12 mmHg en la presión sistólica y 15 mmHg en la diastólica después de fumar el primer cigarrillo. De Cesaris encontró ese aumento persistente y continuo en hipertensos. Cuando el individuo para de fumar, ya es posible observar en la primera semana disminución de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial. ⁽¹⁶⁾

Por todo lo antes expuesto se puede asegurar que el hábito de fumar no es un buen aliado para la presión arterial, más en adultos mayores teniendo en cuenta que por situaciones fisiológicas propias de la edad, los niveles de tensión aumentan significativamente.

IMC y circunferencia abdominal

La población mundial enfrenta una epidemia de sobrepeso y obesidad y sus complicaciones metabólicas que llevan a la aparición de enfermedades cardiovasculares afectando la salud de los individuos. La presión arterial es un buen indicador para mantener control del trabajo constante del corazón y como este se desenvuelve diariamente.

En los últimos años, el control de la obesidad ha sido uno de los mayores desafíos de investigadores y profesionales del área de la salud. A pesar de las campañas de concientización de la población para prevención y control, el número de argentinos con

sobrepeso y obesidad aumenta significativamente. El indicador más utilizado para cuantificar la obesidad es el Índice de Masa Corporal (IMC), que se refiere a la relación entre el peso, expresado en kilos y la estatura al cuadrado, expresada en metros. El valor actualmente utilizado para diagnosticar obesidad debe ser igual o superior a 30 kg/m². Sin embargo, el IMC no proporciona información acerca de la distribución de la grasa corporal. El aumento de la grasa intraabdominal suma señales de alarma a la hora de identificar riesgo cardiovascular.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece el valor máximo saludable del perímetro abdominal en 88 centímetros en la mujer, mientras que en el hombre el valor es de 102 centímetros. Superior a estos valores los riesgos de enfermedades cardiovasculares aumentan significativamente. Se considera que la obesidad abdominal es la manifestación más prevalente del síndrome metabólico. La tensión arterial constituye una de las variables clínicas de dicho riesgo.

Investigaciones y trabajos previos

Parece existir una relación inversa entre ingesta de calcio, potasio y magnesio y tensión arterial, hecho puesto de manifiesto en estudios de observación, de intervención, clínicos y experimentales.

A partir de los estudios de McCaron y colaboradores en los años 80 se concluye la existencia de relaciones calcio- presión arterial. Estos autores indicaron que en los pacientes hipertensos son más altos los niveles de la hormona paratiroidea y que dichos pacientes tienen un aumento en la excreción de calcio en orina. Además la posible relación entre ingesta de calcio y presión arterial se sustenta en diversas situaciones como durezas de aguas y menos presión arterial, o mujeres osteoporóticas (equivalente a una menor ingesta cálcica) y mayor prevalencia de hipertensión. ⁽¹⁴⁾

Las recomendaciones dietéticas para la reducción de la tensión arterial a valores normales en 35-40 % de los pacientes hipertensos se limitaban antes de 1945, sólo a una dieta con bajo contenido de sodio y a la dieta de arroz y frutas. Después de 1945, se realizaron muchos estudios sobre el efecto del alcohol, dureza del agua, obesidad, moderada restricción de la ingestión de sodio, aumento de la ingestión de calcio, potasio y magnesio, disminución de la grasa animal y aumento del consumo de grasa insaturada y fibra dietética.

Hoy en día las recomendaciones nutricionales promueven el aumento de la ingestión de calcio como medida preventiva de la hipertensión arterial. ⁽⁴⁾

Con respecto al magnesio los estudios epidemiológicos o de intervención han mostrado relación entre la ingesta y la tensión arterial.

Otro aspecto que dificulta el estudio de la influencia del magnesio sobre la presión sanguínea radica en la falta de información suficiente sobre el contenido de magnesio de los distintos alimentos. ⁽¹¹⁾

El hecho de que los alimentos ricos en magnesio tengan normalmente un alto contenido en potasio y fibra dietética ha dificultado la evaluación de los efectos individuales del magnesio sobre la presión arterial anormalmente alta.

El estudio Riesgo de Aterosclerosis en Comunidades (ARIC por sus siglas en inglés) examinó el consumo en la dieta de magnesio, los niveles de magnesio en sangre y el riesgo de desarrollar hipertensión en 7.731 hombres y mujeres durante un período de seis años. El riesgo de desarrollar hipertensión tanto en hombres como en mujeres descendió a medida que aumentaron los niveles de magnesio, aunque la tendencia sólo fue significativa, desde el punto de vista estadístico, en el caso de las mujeres. ⁽¹⁷⁾

Con respecto a los factores de riesgo de estilo de vida relacionados con la hipertensión arterial, se han encontrado numerosas evidencias científicas que demuestran la asociación entre estas variables.

Así, se puede demostrar en el estudio llevado a cabo por el Dr. Copani Jorge Marcelo de la Revista de la Sociedad de Medicina Internade Buenos Aires. En el mismo se investigó a cerca de Prevalencia de Hipertensión Arterial y Factores de Riesgo

Asociados en 292 pacientes hombres y mujeres entre 20 y 80 años. Se determinó que existe escaso conocimiento de la condición de hipertenso y de los riesgos que conlleva por parte de los pacientes conjuntamente con una notoria agregación entre los factores de riesgo en general y los metabólicos en particular. ⁽¹⁸⁾

Otra investigación realizada por la Organización Mundial de la Salud, donde se recopilaron diferentes datos mundiales, afirma que el consumo de tabaco, la dieta desequilibrada, el uso excesivo del alcohol y el sedentarismo son los principales factores de riesgo conductuales de todas las enfermedades no transmisibles importantes, como las enfermedades cardiovasculares. ⁽¹⁹⁾

Sumado a lo expuesto, en otra evidencia científica llevada a cabo por Sánchez A, Muhn MA, Lovera M Ceballos B, Bonneau G, Pedrozo W, Medina G, Leiva R, Humeres C, Castillo Rascón MS (Rev. argent. endocrinol. metab. vol.51 no.4 Ciudad Autónoma de Buenos Aires dic. 2014) se pone de manifiesto la importancia de los valores antropométricos como predictores del riesgo cardiovascular, concluyéndose que el IMC, el perímetro de cintura y el índice cintura/altura predijeron la presentación de HTA, resaltando así la utilidad de estos indicadores en la vigilancia de las entidades consideradas a través de mediciones antropométricas tradicionales. ⁽²⁰⁾

Justificación y uso de resultados

En la actualidad existen varios estudios que denotan una preocupación por el incremento en la prevalencia de enfermedades no transmisibles y su relación con el estado nutricional de la población. Aunque este tipo de enfermedades pueden manifestarse por diversos factores, está comprobado que la nutrición está estrechamente relacionada de manera bidireccional.

La mayor parte de las investigaciones refieren que el proceso de envejecimiento posee consecuencias sobre la capacidad para alimentarse y la correcta manera de utilizar los nutrientes, incrementando de esta manera la posibilidad de sufrir patologías relacionadas con la alimentación.

La HTA es una de las patologías no transmisibles que hoy en día se encuentran en mayor relevancia en las personas de edad avanzada. Tanto la dieta como los hábitos de vida que lleve un individuo, influyen directamente con el tratamiento de dicha enfermedad.

Varios minerales podrían estar implicados en una asociación inversa entre su ingesta y los valores de tensión arterial.

El presente trabajo se considera de importancia ya que aportará información sobre la ingesta de calcio, potasio y magnesio a través de los alimentos fuentes, en los adultos mayores en buen estado de salud, y lograr establecer una relación con la tensión arterial medida. Además tener en cuenta factores antropométricos como talla, peso, circunferencia de cintura y factores ambientales o de estilos de vida tales como consumo de alcohol, tabaco y actividad física. Dicha investigación se llevara a cabo a

través de encuestas a una muestra de 50 individuos de las ciudades de Pehuajó y Tandil, provincia de Buenos Aires.

Los resultados obtenidos podrían ser útiles para programar actividades de capacitación y concientización sobre la importancia de evitar las deficiencias nutricionales de dichos nutrientes para los ancianos.

Objetivos

Objetivo general

- ✓ Describir factores dietéticos, antropométricos y ambientales que influyen inversamente en la tensión arterial de adultos mayores.

Objetivos específicos

- ✓ Releva la ingesta de alimentos fuentes de calcio, potasio y magnesio.
- ✓ Indagar sobre el nivel de actividad física, consumo de tabaco y alcohol.
- ✓ Valorar tensión arterial, peso, talla y circunferencia de cintura.
- ✓ Explorar el grado de información que presentan los adultos mayores sobre la importancia del consumo de calcio, potasio y magnesio.
- ✓ Evidenciar posibles correlaciones entre las variables propuestas y los valores de tensión arterial medidos.

Metodología

Tipo de estudio

Investigación de tipo prospectiva, observacional, transversal.

El estudio será de carácter cualitativo, ya que se obtendrán datos que serán analizados en profundidad para caracterizar la situación de los encuestados. A través de estos se realizara un análisis e interpretación posterior que permitirán arribar a una relación entre variables.

Población y muestra

La población a estudiar estará comprendida por 50adultos mayores de las ciudades de Pehuajó y Tandil, pertenecientes a la provincia de Buenos Aires. Las muestras seleccionadas serán de tipo extensivas, e incluirán a personas que comprendan un rango de edad entre 65 y 85 años.

Técnica de muestreo

El muestreo será de tipo intencional procurando que la selección de individuos a encuestar sea representativa según los criterios de inclusión.

La recolección de datos se realizará mediante encuestas de relevamiento de datos a personas voluntarias. Se utilizara un cuestionario de frecuencia de alimentos cualitativo, en el cual se diseñara un listado de alimentos fuente de minerales en estudio, con una tabla de frecuencia semanal que deberá ser completada según el consumo habitual. Además de ello se realizaron preguntas sobre hábitos y de estilo de vida considerados de riesgo.

Otro factor que se tuvo en cuenta en la investigación, fue el conocimiento previo que poseían los adultos mayores en materia de alimentación saludable, específicamente de los micronutrientes en estudio. Para ello se indago mediante preguntas de opción múltiple y a completar incluidas dentro del mismo cuestionario.

Criterios de inclusión

Hombres y mujeres, comprendidas en el rango de 65-85 años de edad que no formen parte de los criterios de exclusión, sin distinción socioeconómica, con firma de consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- ✓ Personas que presenten enfermedades crónicas.
- ✓ Personas que reciban tratamiento farmacológico.
- ✓ Personas que consumen suplementos de vitaminas y/o minerales.

Definición operacional de las variables

Variable	Indicador	Valores	Procedimiento
Consumo de alimentos fuentes de calcio, de magnesio y potasio.	Consumo	Consume/no consume Frecuencia semanal	Encuesta
Valoración de la tensión arterial.	Valor de la tensión arterial.	Hipertensión/ optima/ normal.	Medición con tensiómetro.
Circunferencia de cintura.	Centímetros de circunferencia.	Riesgo/ no riesgo.	Medición con cinta métrica inextensible.
Índice de masa corporal.	Índice Kg/mt ² .	Infrapeso/normal/sobrepeso/obesidad.	Medición peso con balanza electrónica y talla con tallímetro portátil.
Actividad física.	Realización de actividad.	Realiza/no realiza. Frecuencia semanal.	Encuesta.
Consumo de alcohol	Consumo	Consume/no consume. Frecuencia semanal.	Encuesta
Hábito de tabaco	Consumo	Fuma/ no fuma	Encuesta
Conocimiento sobre calcio, potasio y magnesio.	Grado de conocimiento.	Conoce/no conoce.	Encuesta

Tratamiento estadístico

La información primaria será recolectada a través de cuestionarios, posteriormente esta información será procesada para obtener resultados que permitan arribar a una conclusión. Para el análisis de la información se trabajará con técnicas de análisis estadístico, a fin de determinar el comportamiento de las variables y de las posibles asociaciones entre ellas.

Para cuantificar la correlación entre variables se utilizará el coeficiente de Pearson, el cual indicara si dos variables parecen estar correlacionadas o no; la fuerza entre ellas y si la aparente relación es positiva o negativa.

Por otra parte se utilizara el test exacto de Fisher, el cual permite analizar si dos variables dicotómicas están asociadas cuando la muestra a estudiar es pequeña.

Procedimiento para la recolección de información, instrumentos a utilizar y control de calidad de los datos

El presente estudio utiliza como medio de recolección de datos una fuente primaria, el cuestionario, la cual será realizada sobre una muestra de sujetos representativa, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de obtener datos cualitativos de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población en estudio.

Constará de preguntas de tipo opción múltiple y a completar a fin de que el encuestado brinde información acerca del objetivo seleccionado. Será personal, de tipo encuesta estructurada. El instrumento utilizado será el formulario impreso, el cual se diseñará de tal forma que se asegure la calidad de los mismos. Para ello la encuesta será planteada de manera minuciosa aplicando las reglas generales de elaboración de instrumentos. Las definiciones serán claras, con una adecuada presentación, y un diseño óptimo de preguntas y respuestas.

Para llevar a cabo la medición de la calidad se pondrá énfasis en la confiabilidad y validez del instrumento.

Normas éticas para investigaciones con sujetos humanos

Toda investigación científica en la cual se involucren sujetos humanos deberá adaptarse al protocolo de procedimientos para garantizar aspectos éticos.

En la presente investigación se diseñara el cuestionario teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Confidencialidad de los participantes del estudio: se realizara de forma anónima, a fin de preservar la identidad de las personas involucradas. Se hará hincapié sólo en datos de tipo alimentario-nutricional.
- ✓ No se obtendrá beneficio, perjuicio o inconveniente alguno en la realización del cuestionario.
- ✓ Se detallará a los participantes el objetivo de la investigación y su alcance.
- ✓ Se indicará la forma de contestar a los interrogantes, de manera sencilla, con lenguaje accesible y de fácil comprensión para todas las personas. Se indicará el tiempo estimado de realización.
- ✓ No se administrará ningún tipo de tratamiento ni se otorgará incentivos o indemnizaciones a los participantes.

Consentimiento informado

Se solicitará a las personas que participen de la investigación, que dejen constancia mediante firma, que participan de forma voluntaria.

Los participantes tendrán plena libertad de retirarse o decidir no realizar el cuestionario sin que esto provoque perjuicio alguno.

Este consentimiento será diseñado de manera tal que todos los participantes comprendan el objetivo e importancia de su colaboración.

Se anexará a la encuesta entregada al sujeto.

Resultados

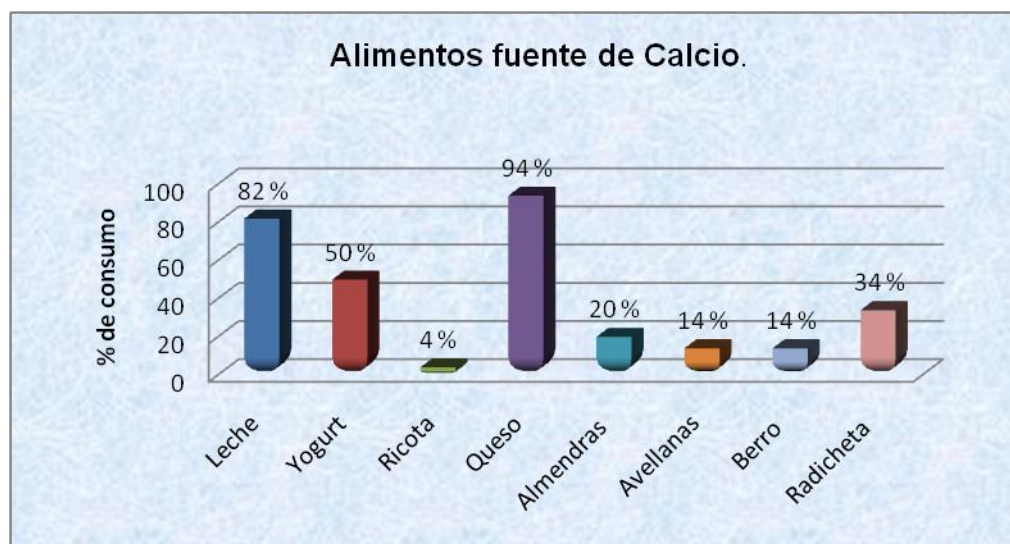
Los resultados se obtuvieron mediante cuestionario de frecuencia de consumo, realizado a 50 adultos mayores sin distinción de sexo, que cumplieron con los criterios de inclusión.

A fin de determinar el consumo de alimentos fuente, se tomó como referencia la descripción del Código Alimentario Argentino, con lo cual se seleccionaron aquellos alimentos con contenidos de los minerales en estudio superiores al 15% de Ingesta Diaria Recomendada (IDR), valor obtenido según la Academia Nacional de Ciencias de los EE.UU.⁽⁸⁾

1. Factores dietéticos

Frecuencia de consumo de alimentos fuente de calcio

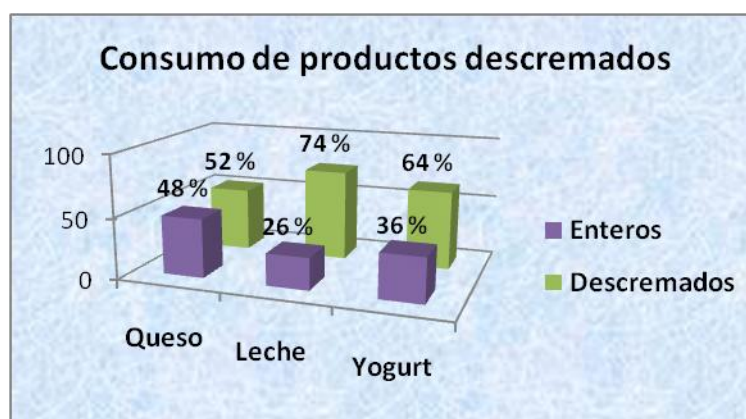
En el análisis del consumo de alimentos fuente de calcio, se observó que los mayores porcentajes corresponden al grupo de los lácteos, siendo los de preferencia el queso (94%), la leche (82%), yogurt (50%), mientras que la ricota fue la de menor consumo (4%). (Gráfico N°1)



Fuente: elaboración propia.

GráficoN°1: porcentajes de consumo de alimentos fuente de Calcio (N=50).

Cuando se indagó en el tipo de lácteos consumidos, se observó preferencia por los descremados, excepto en la ricota en cuyo caso las dos personas que manifestaron consumo, la seleccionan entera.



Fuente: elaboración propia.

Gráfico N°2: porcentaje de selección de lacteos descremados y enteros (N=50)

En cuanto a la frecuencia de consumo de lácteos fuente del mineral en estudio, se pudo determinar que en el caso de la leche y queso el mayor porcentaje de los consumidores lo hacen mas de 5 días semanales. El yogurt y la ricota son consumidos en su mayoría menos de 3 días a la semana.

Calcio	Menos de 3 días semanales	Entre 3-5 días semanales	Más de 5 días semanales
Leche	8%	17%	75%
Yogurt	56%	24%	20%
Ricota	100 %	0%	0%
Queso	13%	17%	70%

Tabla N°1:frecuencia semanal de consumo de lácteos fuente de Calcio

Siguiendo el mayor porcentaje de consumo se encuentran el grupo de los vegetales, siendo el de mayor preferencia la la radicheta (34%) seguido por el berro (14%).

En el análisis de la frecuencia de consumo se observo que los vegetales considerados fuente de calcio se consumen en en mayor porcentaje menos de 3 dias a la semana.

Calcio	Menos de 3 días semanales	Entre 3-5 días semanales	Más de 5 días semanales
Berro	80%	20%	0%
Radicheta	69%	19%	12%

Tabla N°2:frecuencia semanal de consumo de vegetales fuente de Calcio

Por ultimo, en el grupo de frutas secas se encontraron consumos de almendras (28%) y avellanas (20%).

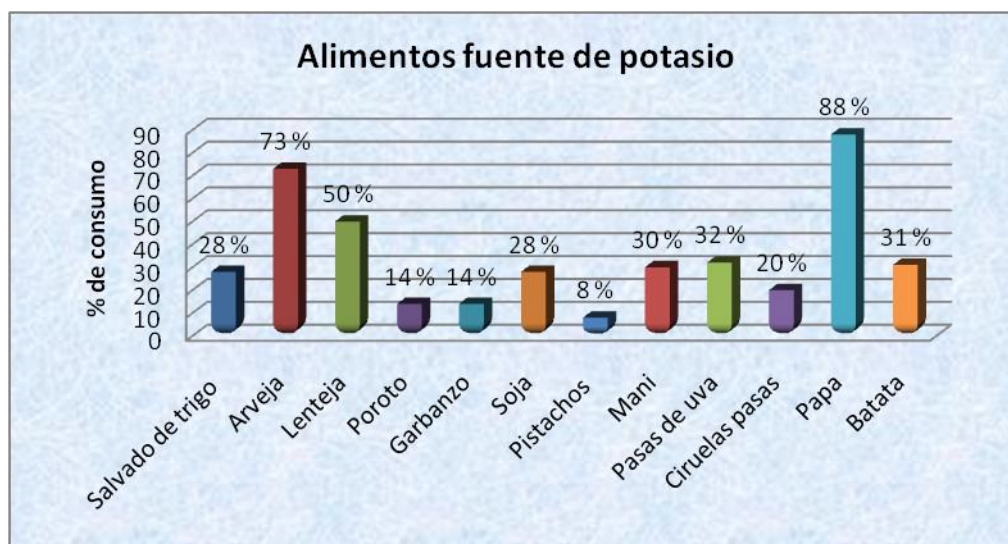
En este caso las frecuencias de consumo su mayor porcentaje se encontro entre 3 y 5 dias semanales.

Calcio	Menos de 3 días semanales	Entre 3-5 días semanales	Más de 5 días semanales
Almendra	30%	40%	30%
Avellanas	30%	50%	20%

Tabla N°3:frecuencia semanal de consumo de frutas secas fuente de Calcio

Frecuencia de consumo de alimentos fuente de potasio

En el análisis del consumo de alimentos fuente de potasio, se observaron los siguientes porcentajes por grupos de alimentos, siendo vegetales y tubérculos: papa (88%),batata (31%); legumbres y granos: arvejas (73%), lentejas (50%), soja (28%),porotos (14%), garbanzos (14%); frutas secas y desecadas: pasas de uva (32%), maní (30%), ciruelas pasas (20%), pistachos (8%) y dentro de los cereales el salvado de trigo (28%). (Gráfico N°3).



Fuente: elaboración propia.

GráficoN°3: porcentajes de consumo de alimentos fuente de Potasio (N=50)

Teniendo en cuenta la frecuencia de consumo de los alimentos fuente de potasio se observó que en el grupo de los vegetales y tubérculos, la papa se consume con mayor regularidad, siendo en un 54% consumida entre 3-5 días semanales. La batata en su mayor porcentaje se consume menos de 3 días a la semana.

Potasio	Menos de 3 días semanales	Entre 3-5 días semanales	Más de 5 días semanales
Papa	39%	54%	7%
Batata	95%	5%	0%

Tabla N°3:frecuencia semanal de consumo de vegetales y tuberculos fuente de potasio

Analizando el grupo de granos y legumbres, se observó que todos los alimentos considerados fuente de potasio, se consumen en su mayor porcentaje menos de 3 veces a la semana.

Potasio	Menos de 3 días semanales	Entre 3-5 días semanales	Más de 5 días semanales
Arvejas	66%	31%	3%
Lenteja	92%	4%	4%
Poroto	80%	0%	20%
Garbanzo	67%	0%	33%
Soja	86%	14%	0%

Tabla N°4:frecuencia semanal de consumo de granos y legumbres fuente de potasio

En el grupo de las frutas secas/desecadas, el mayor porcentaje de la poblacion encuestada refirió consumirla menos de tres días a la semana. En el caso del salvado de trigo se observó un consumo regular, refiriendo la mitad de los adultos mayores consumirlo mas de 5 días a la semana. Cuando se indagó acerca de esta regularidad

de consumo, la totalidad de la población expuso utilizarlo como rebozador y/o agregado a yogures y jugos.

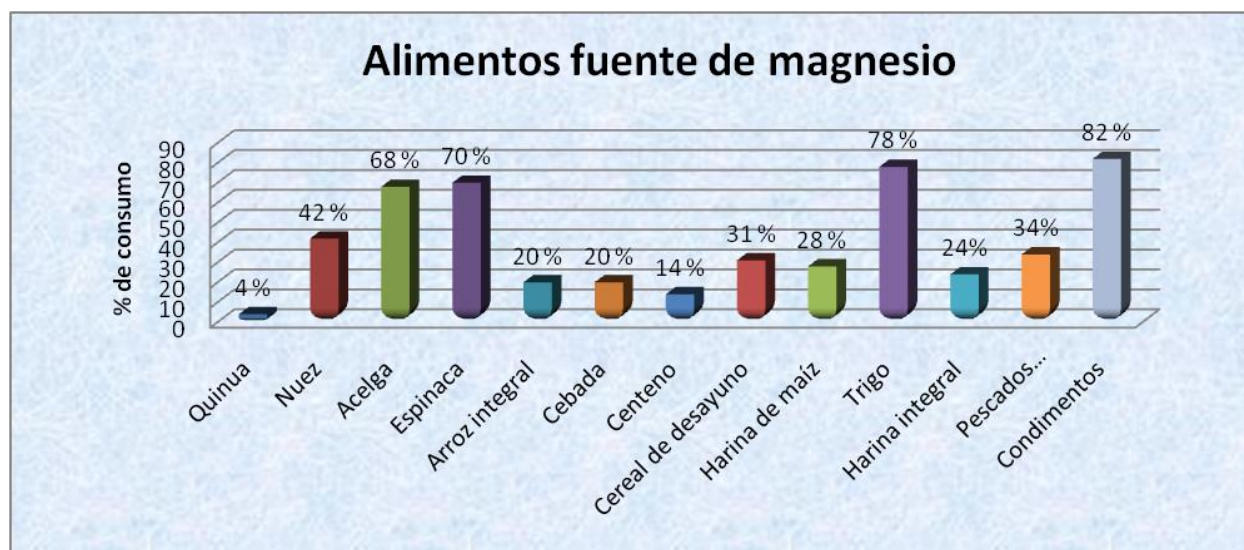
Potasio	Menos de 3 días semanales	Entre 3-5 días semanales	Más de 5 días semanales
Pistachos	41%	39%	20%
Maní	72%	21%	7%
Pasas de uva	60%	20%	20%
Ciruelas pasas	60%	20%	20%
Salvado de trigo	36%	14%	50%

Tabla N°5:frecuencia semanal de consumo de frutas secas/desecadas y cereal fuente de potasio.

Frecuencia de consumo de alimentos fuente de magnesio

En el análisis del consumo de alimentos fuente de magnesio se observaron los siguientes porcentajes por grupos de alimentos, siendo los vegetales de mayor consumo la espinaca (70%), seguido por la acelga (68%); en el grupo de los cereales, semillas y frutas secas se destaca el trigo (78%) –en forma de harina-, nuez (42%), cereales de desayuno (31%), harina de maíz (28%), harinas integrales (24%), arroz integral y cebada (20%), centeno (14%) y el menor porcentaje se observa en la quinua, donde muchos de los encuestados manifestaron no conocerla. En cuanto a los pescados considerados fuente de magnesio (mero, salmón), se encontró un consumo del 34%.

El 82% de la población encuestada manifestó consumir regularmente condimentos en sus preparaciones culinarias, lo cual coadyuva al aporte de magnesio por ser ricos en este mineral. (Gráfico N°4)



Fuente: elaboración propia.

GráficoN°4: porcentajes de consumo de alimentos fuente de Magnesio(N=50)

En el análisis de frecuencias de consumo se obtuvieron los siguientes datos: en los vegetales fuente se refirió un mayor porcentaje de consumo menos de 3 días a la semana.

Magnesio	Menos de 3 días semanales	Entre 3-5 días semanales	Más de 5 días semanales
Acelga	77%	23%	0%
Espinaca	68%	32%	0%

Tabla 6:frecuencia semanal de consumo de vegetales fuente de Magnesio(N=50)

En el grupo de los cereales semillas y frutas secas, se destaca que en todos los alimentos el mayor porcentaje de consumo se encuentra menos de 3 días semanales, con excepción del trigo que un 45% de la población consumidora, lo selecciona entre 3-5 días a la semana.

Magnesio	Menos de 3 días semanales	Entre 3-5 días semanales	Más de 5 días semanales
Quinoa	100%	0%	0%
Nuez	57%	33%	10%
Arroz integral	100%	0%	0%
Cebada	80%	20%	0%
Centeno	67%	33%	0%
Cereal desayuno	75%	19%	6%
Harina de maíz	86%	14%	0%
Trigo	34%	45%	21%
Harina integral	55%	18%	27%

Tabla 7:frecuencia semanal de consumo de cereales, semillas y legumbres fuente de Magnesio(N=50)

En cuanto a los pescados, el mayor porcentaje de los consumidores lo selecciona menos de 3 días a la semana; mientras que los condimentos son utilizados con mayor regularidad, siendo en un 52% los consumidores que los utilizan entre 3-5 días semanales

Magnesio	Menos de 3 días semanales	Entre 3-5 días semanales	Más de 5 días semanales
Pescados (mero, salmón)	75%	25%	0%
Condimentos	22%	52%	26%

Tabla 8:frecuencia semanal de consumo de pescados y condimentos fuente de Magnesio(N=50)

2. Análisis de factores ambientales considerados de riesgo: actividad física, consumo de tabaco y alcohol

Consumo de alcohol y tabaco

Al analizar los factores de riesgo ambientales relacionados con la tensión arterial y riesgo cardiovascular, se pudo observar que de los 50 adultos mayores encuestados, el 64% refirió no consumir alcohol y el 36 % restante responde que poseen un consumo habitual. Al indagar sobre este consumo habitual, los encuestados manifestaron que solo beben un vaso de alcohol por día en el almuerzo y en la cena, siendo la bebida de mayor consumo el vino tinto, y en muy baja cantidad (solo 2 de los encuestados) refirieron poseer un consumo alternado entre vino tinto y fernet. (Gráfico N°5)



Fuente: elaboración propia.

Grafico N°5: porcentaje de personas que consumen/no consumen alcohol(N=50)

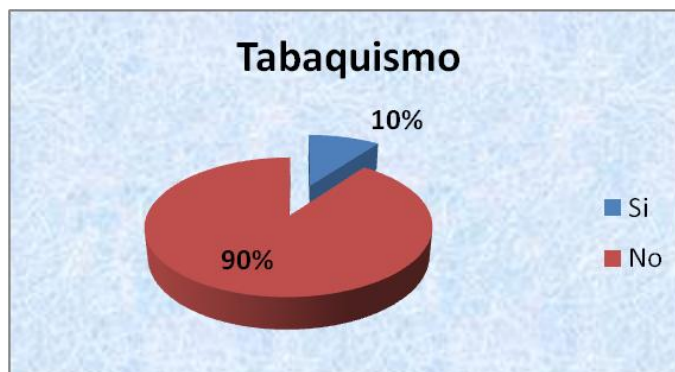
Cuando se indagó sobre la frecuencia de consumo de alcohol, se encontró que el 33,5% de los encuestados lo hace menos de 3 veces por semana, el 22% responde que consume entre 3 y 5 veces por semana y el 44,5% realiza un consumo diario. (Gráfico N°6)



Fuente: elaboración propia.

Gráfico N°6: Porcentaje de frecuencia semanal de consumo de alcohol (N=50)

Los resultados obtenidos en el consumo de tabaco indican que el mayor porcentaje de adultos mayores no son tabaquistas (90%), mientras que solo una pequeña parte de los encuestados fuman (10%). (Gráfico N°7)

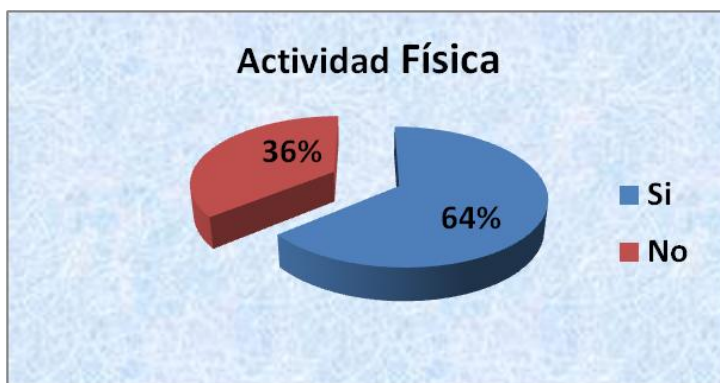


Fuente: elaboración propia.

Gráfico N°7: porcentajes de personas que fuman/no fuman (N=50)

Actividad física

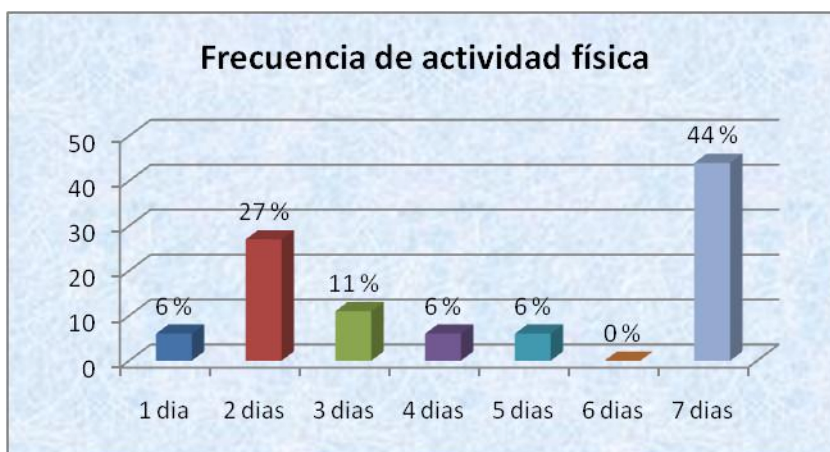
Otro factor considerado clave en el mantenimiento de la salud cardiovascular fue la realización de actividad física. De los 50 adultos mayores encuestados, el 36 % expuso que no realizaban ningún tipo de actividad física de forma regular, mientras que el 64% si lo hace. (Gráfico N°8)



Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 8: porcentaje de personas que realizan/no realizan actividad física(N=50)

Cuando se indagó sobre la frecuencia el 34% manifestó realizar actividad menos de 3 veces por semana, el 43,5% realiza entre 3 y 5 veces, quienes realizan más de 5 veces por semana suman un total de 22,5%. En dicho análisis se puede resaltar el gran porcentaje de personas que se mantienen activas. Incluso los encuestados manifiestan la importancia de dicho factor para “mantenerse saludablemente pese a la edad”. (Gráfico N°9)



Fuente: elaboración propia.

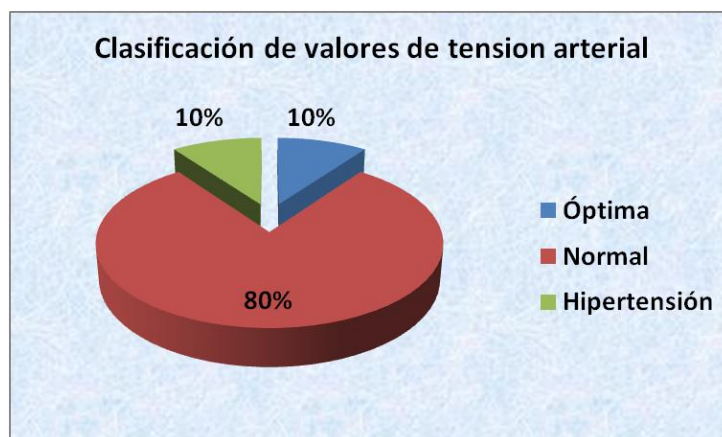
Gráfico N° 9: porcentajes de frecuencia semanal de realización de actividad física(N=50)

3. Valoración de la tensión arterial y análisis de factores antropométricos considerados de riesgo: peso, talla y circunferencia de cintura.

Tensión arterial (TA)

De los valores de TA medidos se determinó que un 80% de los encuestados presentan valores dentro del rango de normalidad, mientras que el 20% restante se dividen en un 10% que presenta valores superiores -considerados hipertensión- y el otro 10% presenta valores considerados como óptimos. (Gráfico N°10)

Las TA de los pacientes fueron tomadas en lugares tranquilos, sin interrupciones y con las condiciones adecuadas para evitar influencia del medio externo que pueda llegar a alterar el resultado de dichas medidas.

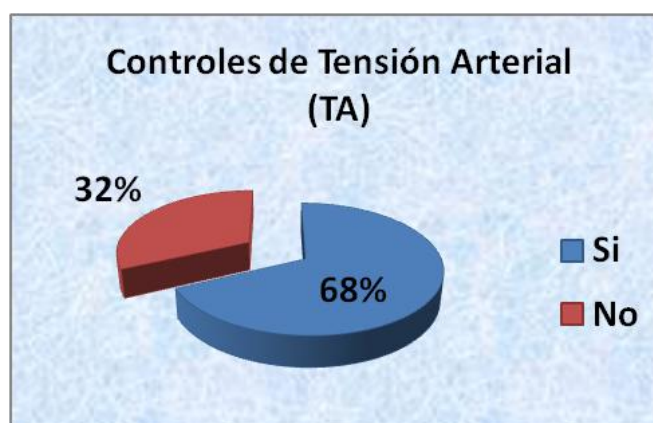


Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 10: clasificación de valores de tensión arterial medidos(N=50)

Además de determinar los valores de TA, se indagó en los encuestados acerca de los controles de la misma, ya que se consideró como un factor preventivo.

Los resultados obtenidos revelaron que el 32% de los adultos mayores encuestados no realizan controles de su TA, mientras que el 68% si lo hacen con regularidad. Dentro de este último porcentaje, se observó que los encuestados llevan a cabo los controles una vez al mes y en su gran mayoría por prescripción médica. (Gráfico N°11)



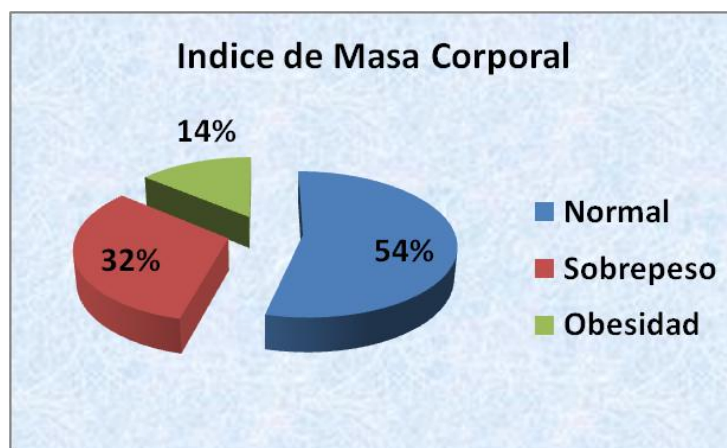
Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 11: porcentaje de personas que realizan controles de su tensión arterial(N=50)

Índice de Masa Corporal (IMC)

Para determinar el IMC se midió en los encuestados la talla en centímetros, a través del tallímetro portátil y el peso con balanza electrónica medido en Kilogramos.

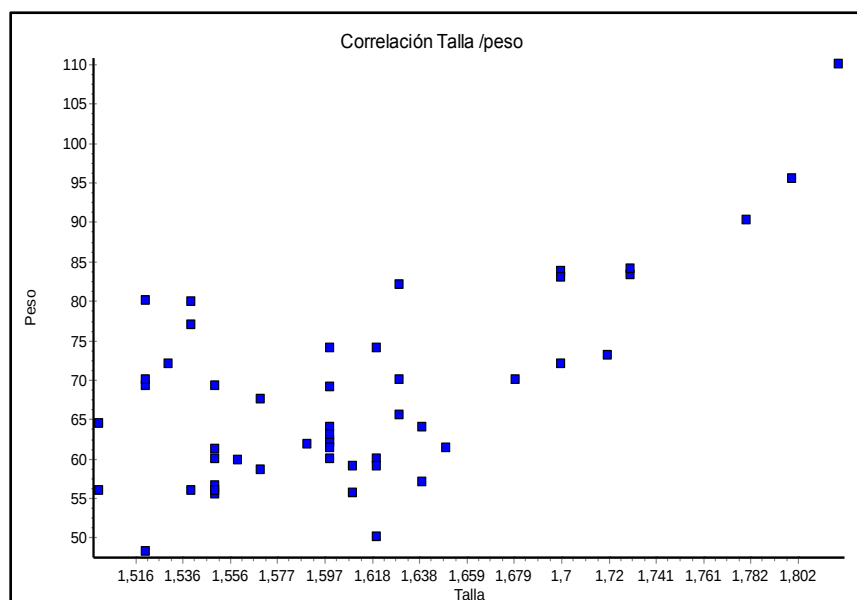
Los resultados obtenidos fueron: el 14% de los encuestados presenta obesidad, el 32% sobrepeso, mientras que el 54% de los adultos mayores se encuentran dentro del rango de normalidad, considerando la relación peso/talla². Describiendo un porcentaje general, de las personas encuestadas, el 36% no forman parte del rango de normalidad. (Gráfico N°12). Vale destacar la importancia de mantener un peso saludable como factor de riesgo preventivo cardiovascular.



Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 12: clasificación de valores de Índice de Masa Corporal (IMC) (N=50)

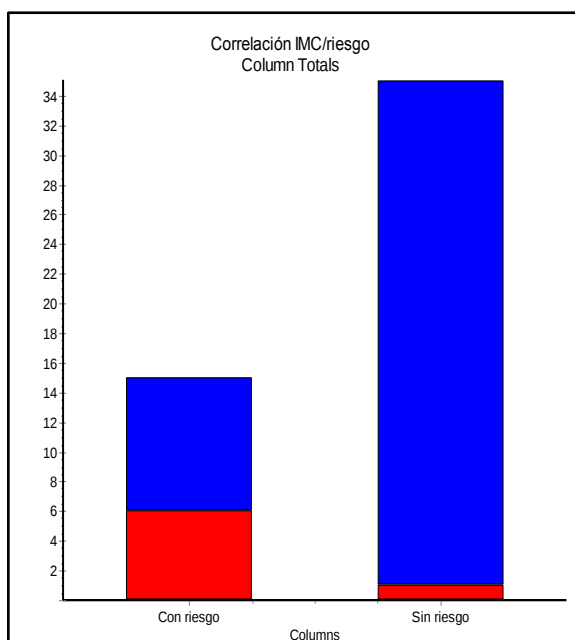
Se realizó además, la correlación de Pearson para establecer si existe una asociación entre Talla y peso. El resultado arrojó una correlación extremadamente significativa, con un valor de $P > 0.0001$, ($r: 0.6557$, en un intervalo de confianza de 95%).(Gráfico N°13).



Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 13: correlación Talla/peso resultó extremadamente significativa

También se realizó el test de Fisher para evaluar si existía una asociación entre las variables IMC y el riesgo. Este análisis evidenció que existe una correlación estadísticamente significativa, con un valor de $P = 0.0018$, en un intervalo de confianza del 95%. (Gráfico N°14).



Fuente: elaboración propia.

Gráfico N°14: Correlación IMC/riesgo

Data analyzed

	Con riesgo	Sin riesgo	Total
Normal y sobrep	9	34	43
	(18%)	(68%)	(86%)
obesos	6	1	7
	(12%)	(2%)	(14%)
Total	15	35	50
	(30%)	(70%)	(100%)

Difference between the two proportions

Top row (Normal y sobrep):

Fraction in the left column: 0.2093

95% Confidence Interval of that fraction: 0.1005 to 0.3607

Bottom row (obesos):

Fraction in the left column: 0.8571

Difference:

Difference between the fractions: 0.6478

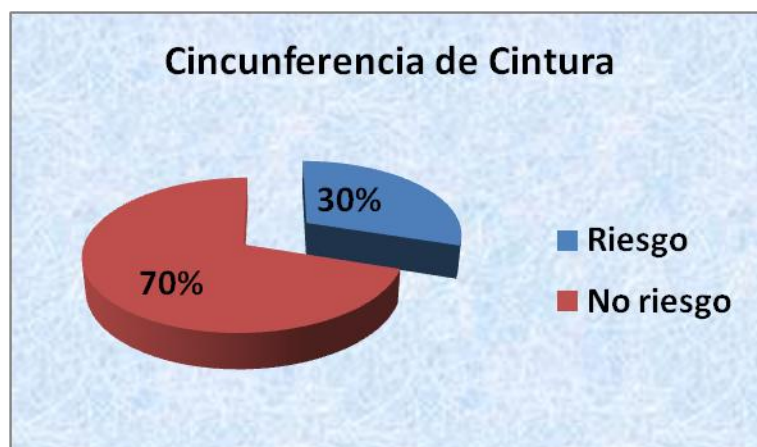
Asimismo se realizó un análisis comparando las variables IMC con género (femenino o masculino), pero los resultados indicaron que no había una asociación estadísticamente significativa, dando un valor de P de 1.000, para un intervalo de confianza del 95%.

Circunferencia de Cintura (CC)

Como último factor antropométrico analizado se midió en los encuestados la circunferencia de cintura, utilizando como instrumento una cinta métrica inextensible.

Para el análisis se utilizó como referencia la categorización de Riesgo Cardiovascular según OMS, la cual considera que en el hombre un diámetro de cintura por encima de los 102 cm y 88 cm para el sexo femenino, representa un riesgo muy elevado.

En este caso, considerando la diferencia por sexos, los resultados arrojados fueron: el 70% de la población encuestada no presenta riesgo, mientras que el 30% se considera con riesgo cardiovascular. (Gráfico N°15)



Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 15: clasificación de riesgo cardiovascular según Circunferencia de Cintura (CC) (N=50)

Se realizó un test de Fischer para determinar si existía asociación entre las variables Riesgo y género (femenino y masculino). Este análisis evidenció que no existe una correlación estadísticamente significativa, con un valor de $P = 0.5142$, en un intervalo de confianza del 95%.

4. Valoración del conocimiento que presentan los adultos mayores sobre la importancia del consumo de calcio, potasio y magnesio.

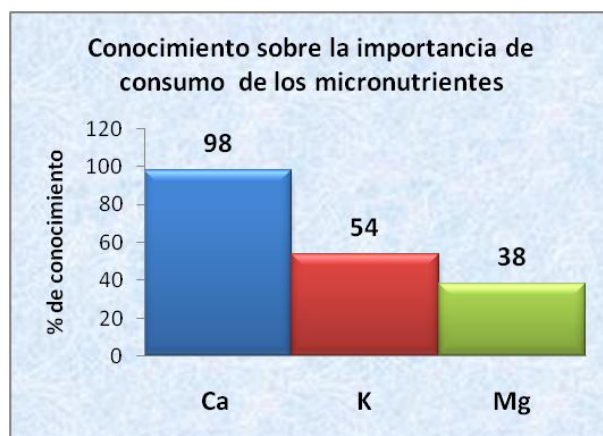
Conocimiento nutricional

En este punto de análisis, se indago a cerca del grado de conocimiento que presentaron los adultos mayores en materia de alimentación saludable, específicamente en la importancia de un apropiado consumo de los micronutrientes en estudio –Calcio, Magnesio, Potasio-. Se indagó además en la función de los mismos y en el reconocimiento de alimentos fuente.

Este punto se consideró de relevancia para detectar la falta de información y capacitación acerca de la composición de una alimentación equilibrada y de los nutrientes críticos del estadio a fin de poder idear y llevar a cabo acciones educativas.

En el primer punto del cuestionario, se preguntó si conocían la importancia del adecuado consumo de los micronutrientes. En este caso, se pudo observar que casi la totalidad de la población (98%) aseguro conocer la importancia de consumo del Calcio. Siguiendo, se encuentra el Potasio, donde un 54% de los adultos mayores afirman conocer su importancia, y por último el 38% aseguro conocer la del magnesio. (Gráfico N°16)

En este análisis se pone de manifiesto que el Calcio es uno de los micronutrientes más reconocidos, lo cual puede deberse a la repercusión de los medios que difunden la función y enriquecimiento de diversos alimentos, sobre todo en la industria láctea.



Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 16: porcentaje de personas que afirman conocer la importancia del consumo de los micronutrientes en estudio. (N=50)

En el siguiente apartado se determinó a través de preguntas sencillas de opción múltiple, si los adultos mayores reconocían la función de los micronutrientes en nuestro organismo. En este caso se observó que en su mayoría (96%), pudieron identificar la función del calcio, seguidos con el mismo porcentaje (38%) el potasio y el magnesio, en donde se observó una confusión entre ambos. (Gráfico N°17)

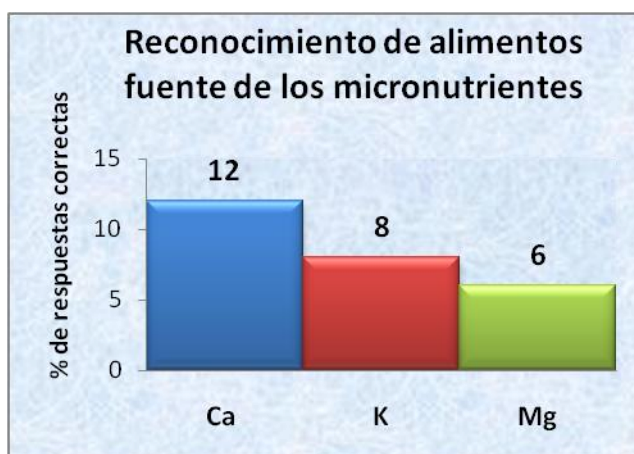


Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 17: porcentaje de personas que conocen la función de los micronutrientes en estudio (opción múltiple) (N=50)

A continuación se pidió que reconocan alimentos fuente de cada nutriente dentro de una lista de opción múltiple. En este caso, se observó que solo un 12% del total de encuestados respondieron correctamente, identificando los alimentos fuente de calcio.

En el caso del potasio, solo el 8% de los adultos identificaron los alimentos y en el caso del magnesio un 6% respondió de manera correcta. (Gráfico N°18). En este punto se pone de manifiesto el desconocimiento acerca de los alimentos que contienen los minerales en estudio, considerados como factor dietético de gran importancia a la hora de controlar los valores de tensión arterial.



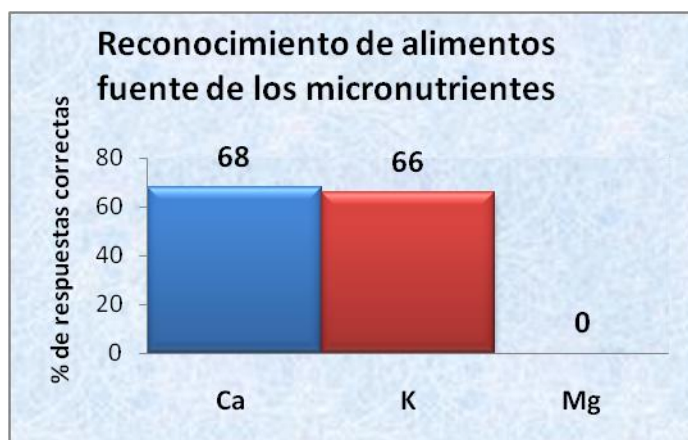
Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 18: porcentaje de personas que reconocen alimentos fuente de los minerales en estudio (opción múltiple)(N=50)

Por último se solicitó a los encuestados que nombren por lo menos un alimento fuente de cada micronutriente que no estuviera en la lista anterior.

En este caso se observó, que el 68% de la población encuestada respondió de manera correcta a la pregunta acerca del calcio, donde todos nombraron algún lácteo. El 66% respondió correctamente en el caso del potasio, en este caso el alimento nombrado por excelencia fue la banana.

Con respecto al magnesio, ningún encuestado supo nombrar algún alimento fuente del micronutriente. Con el expuesto se puede considerar que existe un desconocimiento acerca del magnesio. (Gráfico N°19)



Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 19: porcentaje de personas que responden correctamente al conocimiento de otros alimentos fuente de los minerales en estudio (N=50)

Discusión

Numerosos estudios han demostrado la influencia de aquellos factores que pueden coadyuvar a mantener los valores de presión arterial dentro de los rangos de normalidad; entre ellos se destaca la importancia de un consumo adecuado de micronutrientes como calcio, potasio y magnesio, hábitos de vida saludables y factores antropométricos normales.

Los resultados de este trabajo muestran que de los 50 adultos mayores encuestados, 40 de ellos (80%), presentaron valores de tensión arterial normal. Como indica la OMS y la Organización Panamericana de Salud en su publicación Prevención de enfermedades Cardiovasculares,⁽¹⁸⁾ los hábitos de vida saludables como la baja ingesta de alcohol, no fumar y realizar actividad física con regularidad, poseen un efecto favorable sobre los valores de tensión arterial. En esta investigación se demostró que el 64% de la población encuestada no consume bebidas alcohólicas y dentro de las que si consumen se observa que las cantidades y la regularidad son bajas, el 90% no fuma y el 64% realiza actividad física regularmente, de esta manera se pone de manifiesto que los hábitos de vida saludables optados por la mayoría de los encuestados, poseen influencia preventiva de la hipertensión. Así mismo se determinó que el 68% de los adultos mayores encuestados, realiza con regularidad los controles de su tensión arterial, factor preventivo a tener en cuenta.

Otros factores influyentes sobre la tensión arterial, son el Índice de Masa Corporal y la Circunferencia de Cintura como valor predictivo del riesgo cardiovascular. Con respecto al IMC no se encontraron diferencias según género, dato que contrasta si se compara con estudios previos como el publicado por la OMS en sus estimaciones

mundiales donde se establece mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad en el género femenino por sobre el masculino ⁽¹⁹⁾. Por otro lado se indagó la correlación entre peso y talla según coeficiente de Pearson, considerándose extremadamente significativa.

El riesgo cardiovascular presente en un 30% de la población encuestada tampoco demuestra asociación con la variable género, aunque se evidenció una correlación con el IMC, indicando que a mayor valor del mismo, el riesgo cardiovascular se ve incrementado, coincidiendo con lo expuesto por la OMS y otros estudios científicos, donde se afirma que un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular), que en 2012 fueron la causa principal de defunción mundial ^(21, 22).

Con respecto a los factores dietéticos que ayudan a controlar los valores de tensión arterial, existe un respaldo amplio de evidencia científica donde se apoya fuertemente el concepto de que dichos factores coadyuvan al mantenimiento de la presión, la mayoría de ellos exponen la importancia de reducir el aporte de sodio como factor preventivo. Lo que aún está en estudio es como contribuye la ingesta de calcio, potasio y magnesio al mantenimiento de los niveles de tensión arterial; esto se pone de manifiesto en estudios como el realizado por Beyer FR, Dickinson HO, Nicolson DJ, Ford GA, Mason J en el año 2009 ⁽²³⁾, donde se encontró que no hay pruebas sólidas de que alguna combinación de suplementación de potasio, magnesio o calcio reducen la tensión arterial en adultos.

Por otra parte existen otro tipo de investigaciones como la publicada por la Asociación Argentina de Hipertensión Arterial (SAHA), donde se destaca la implementación de la dieta DASH como factor preventivo de la hipertensión. La dieta

DASH (Enfoques dietarios para detener la hipertensión) combina investigaciones recogidas de dos estudios clave realizados por el Instituto de corazón, pulmón y sangre de Estados Unidos, donde se hace hincapié en la introducción de alimentos ricos en calcio, magnesio y potasio, conjuntamente con otros factores que se han relacionado con una menor presión arterial⁽²⁴⁾.

En el presente trabajo se observa que los alimentos fuentes de calcio son consumidos con regularidad, principalmente el grupo de los lácteos, donde el queso y la leche son consumidos a diario por la mayor parte de los encuestados. Este apartado se considera de importancia ya que el grupo de los lácteos poseen cantidades importantes del mineral y componentes como la lactosa que aumentan su absorción. Otro factor analizado fue la preferencia de los productos descremados por sobre los enteros, encontrándose que de los alimentos relevados –excepto la ricota-la mayor parte de las personas los seleccionan descremados; componente que aporta un beneficio para reducir el consumo de grasas saturadas. En diversos estudios se ha investigado la existencia de una relación entre la hipertensión y el consumo de productos lácteos. Específicamente, en un estudio realizado por la Universidad de Navarra en 5.880 individuos de todas las edades, se observó una reducción del riesgo de nuevos casos de hipertensión de hasta el 54% en adultos con un alto consumo de productos lácteos desnatados.⁽²⁵⁾

Con respecto al potasio y al magnesio, un gran porcentaje de los encuestados refiere no consumir los alimentos fuentes seleccionados de los mismos, ya que los porcentajes de consumo obtenidos a través del cuestionario fueron bajos. De los encuestados que consumen estos alimentos, se observa que el mayor porcentaje lo

hace menos de 3 días a la semana, a excepción de algunos alimentos como la papa y las arvejas que se seleccionan con mayor regularidad. Por lo expuesto se considera que el aporte de estos minerales a través de los alimentos fuentes no es del todo significativo. De todas maneras debe considerarse que aunque el contenido sea menor, existen otros alimentos de consumo diario que contienen potasio y magnesio.

El último apartado sobre el cual se indago en esta investigación fue la evaluación del conocimiento que poseían los adultos mayores con respecto a la importancia de los minerales estudiados en el organismo. Para ello se indagó en temáticas como: importancia de consumo, funcionalidad e identificación de alimentos fuentes.

Los resultados demuestran que un alto porcentaje de encuestados afirma conocer la importancia del consumo de calcio, en menor porcentaje de potasio y aún más bajo con respecto al magnesio.

Con respecto al calcio, se observa que existe un mayor conocimiento y familiarización de los alimentos que lo contienen, ésta diferencia con respecto de los otros minerales estudiados, podría suponerse por el mayor impacto que generan los medios de comunicación en la promoción del consumo de los productos lácteos. El porcentaje de encuestados que presenta desconocimiento con respecto al potasio y magnesio se vuelve notable y esto también demuestra el bajo consumo e identificación de sus principales alimentos fuente.

En un estudio realizado por G. Díaz Ramírez, M. C. Souto-Gallardo, M. Bacardí Gascón y A. Jiménez-Cruz, en el año 2011⁽²⁶⁾, se evidencia que el efecto de los anuncios sobre el consumo de alimentos es consistente, manifestando que en adultos la preferencia, consumo y demanda de los alimentos anunciados es significativa.

Por otra parte, los encuestados no fueron capaces de identificar, entre una lista de alimentos, aquellos que poseen un contenido elevado de los nutrientes en estudio. El mayor porcentaje se obtuvo en el calcio (no obstante considerado bajo: 12%) seguido por el potasio y el magnesio con valores menores del 10%.

Este análisis permite afirmar que el desconocimiento en tema de alimentación y nutrición por parte de los adultos mayores es notable. Considerando lo anterior, se destaca la necesidad de apoyar y fortalecer los conocimientos y prácticas que coadyuven a la seguridad alimentaria de la población adulta, ésta herramienta se considera indispensable para realizar prevención de posibles deficiencias o patologías asociadas.

Conclusión

Los cambios de hábitos de vida reportan beneficios absolutos para los individuos y las poblaciones de edad avanzada. Para lograr un cambio positivo es necesario trabajar desde la prevención a fin de evitar y retrasar la aparición de patologías. Para ello es necesario llevar un estilo de vida saludable, donde se minimicen los factores de riesgo que puedan desencadenar enfermedades no transmisibles de mayor prevalencia en la actualidad.

En el presente trabajo se pudo observar que factores como realización de actividad física de forma regular, disminución del consumo de alcohol, mantener un peso saludable y no fumar son componentes que contribuyen al bienestar y a la calidad de vida, impactando de forma positiva en los valores de tensión arterial.

En cuanto a la influencia de la dieta y el consumo de alimentos fuentes de calcio, potasio y magnesio se requieren más investigaciones al respecto, ya que se necesita un análisis más exhaustivo para comprobar si la adecuación del consumo de los micronutrientes posee relación directa con los valores de tensión arterial.

Por otro lado se pone en evidencia el valor de realizar procesos educativos contextualizados en alimentación y nutrición, que motiven a los adultos mayores y a sus familias a conocer los beneficios de una alimentación saludable orientada a la promoción de la salud.

Referencias bibliográficas

- 1- Prof. Dr. Juan F. Gómez Rinesi Srtas. Soledad Saiach, Natalia Lecuna: Envejecimiento. Revista de Posgrado de la Cátedra VIa Medicina N° 100 [revista on - line] - Diciembre/2000. [Consultado el 12 de agosto de 2015]; [p-21/23]. Disponible en:
<http://med.unne.edu.ar/revista/revista100/envejecimiento.htm>
- 2- Guyton, A. y col. Tratado de Fisiología Médica. 9° ed. , México: McGraw-Hill, SA de C.V;1997.
- 3- Brown JE, Isaacs JS, Krinke UB, Murtaugh MA, Sharbaugh C, Stang J. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. 2da ed. México: McGraw-Hill, SA de C.V.; 2006.
- 4- Dr. Julián Barrera Sotolongo y Dra. Sarah Osorio León: Envejecimiento y Nutrición. Rev Cubana Invest Biomed [revista on-line] año 2007; [consultado el 30 de agosto de 2015]; [26(1)]. Disponible en:
http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol26_1_07/ibi08107.htm
- 5- López LB, Suárez MM. Fundamentos de Nutrición Normal. 1ra ed., 4a reimpresión. Buenos Aires: El Ateneo; 2010
- 6- Arbones G, Caravajal. A, Gonzalvo. B, Joyanes. M, Marques-Lopes. I, Martin. M.L, ET AL. Nutrition Hospitalaria Scielo [página principal en Internet]. Nutr. Hosp.(año 2003) XVIII. [consultado el 30 de agosto de 2015]; [p109 (137)]. Disponible en:
<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v18n3/revision.pdf>
- 7- Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Programa Nacional de Envejecimiento Activo y Salud para los adultos mayores. [Página sitio en Internet]; año 2007c [consultado el 2 de septiembre de 2015]. [p. 123]. Disponible en:

http://www.msal.gob.ar/ent/images/stories/programas/pdf/2013-07_programa-nacional-envejecimiento-activo-salud.pdf

8- Dr. Catalano N.H. Hospital Alemán asociación civil. Control de la tensión arterial. [base de datos en línea]. C2015. [consultado el 2 de septiembre de 2015]. Disponible en:

<http://www.hospitalaleman.org.ar/tercera-edad/control-de-la-tension-arterial/>

9- Dr. Alberto S.V. Combinaciones Fijas de Drogas en el Tratamiento Antihipertensivo. Instituto Cardiovascular de Buenos Aires y Hospital Dr. Cosme Argerich, Buenos Aires, Argentina. [base de datos en línea], [consultado el 8 de septiembre]. Disponible en:

<http://www.fac.org.ar/scvc/llave/hbp/villamil/villamie.htm>

10- Laboratorio de complementos nutricionales [página principal en internet]. Magnesio y patologías crónicas, C 2012. [consultado el 2 de septiembre de 2015]. Disponible en:

<http://www.laboratoriolcn.com/magnesio-y-patologias-cronicas/hipertension-arterial>

11- Mataix Verdú J. Tratado de nutrición y alimentación. 1a ed. ampliada. España, Barcelona: Océano/Ergon, 2009.

12- Torresani M. E., Somoza M. I. Lineamientos Para El Cuidado Nutricional. Editorial: Eudeba. 2005.

13- Dr. E. Martínez López. La actividad física en el control de la hipertensión arterial. [página principal en internet] Medellín, Colombia; c2000. [Actualizado 4 diciembre 2000; consultado 23 septiembre 2015]. Disponible en:

[https://aprendeonlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/article/viewFile/3782/](https://aprendeonlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/article/viewFile/3782/3499)

3499

14- J Fernández Sola. Consumo de alcohol y riesgo cardiovascular. [página principal en internet] Unidad de Alcoholología. Servicio de Medicina Interna. Hospital Clínico. IDIBAPS. Universidad de Barcelona; c2005. [Actualizado 3 abril 2005; consultado 20 octubre 2015]. Disponible en:

<http://www.elsevier.es/es-revista-hipertension-riesgo-vascular-67-articulo-consumo-alcohol-riesgo-cardiovascular-13074441>

15- Efectos del alcohol en la hipertensión. [Página principal en internet] 29 (3):537-541; c2011. [Actualizado 5 agosto 2011; consultado 20 octubre 2015]. Disponible en:

<http://www.saha.org.ar/efectos-del-alcohol.php>

16- Hipertensión arterial y consumo de tabaco. [Página principal en internet]; c2011. [Actualizado 12 diciembre 2011; consultado 25 octubre 2015]. Disponible en:

<http://www.saha.org.ar/hipertension-y-tabaco.php>

17- Nutri-Facts. [página principal en internet]. Magnesio. C 2012. [consultado el 22 de noviembre de 2015].]Disponible en:

<http://www.nutri-facts.org/esp/minerales/magnesio/reduccion-del-riesgo-de-enfermedad/>

18- Dr. Copani JM. Prevalencia de Hipertensión arterial y factores de riesgo asociados: Revista de la sociedad de medicina interna de Buenos Aires. [Revista on-line] 2004 [Consultado 20 agosto 2015]. Vol 04. Disponible en:

http://www.smiba.org.ar/revista/vol_04/04_06.htm

19- Organización mundial de la salud. Información general sobre la hipertensión arterial en el mundo. [página principal en internet]. Ginebra: OMS, 2013. [consultado el 20 agosto 2015]. Disponible en:

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf

20- Sánchez A, Muhn MA, Lovera M, Ceballos B, Bonneau G, Pedrozo W, ET AL. Índices antropométricos predicen riesgo cardiometabólico. Estudio de cohorte prospectivo en una población de empleados de hospitales públicos. Rev. argent. endocrinol. metab. [Serie en internet]. Vol 51. no 4. [citado diciembre 2014]; [acceso 6 noviembre 2015]. Disponible en:

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-30342014000400003

21- Arruda Michelotto de Oliveira M, Martins Fagundes RL, Machado Moreira EA, Benício Santos de Moraes Trindade E, Tales de Carvalho RV. Relación de Indicadores Antropométricos con Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular. [Revista online] 2010 [Consultado 20 agosto 2015]; 94(4): 462-469. Disponible en:

http://www.scielo.br/pdf/abc/v94n4/es_aop00610.pdf

22- Obesidad y sobrepeso [página principal en internet] c2015 [actualizado enero 2015; consultado 25 septiembre 2015] Disponible en:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

23- Beyer FR, Dickinson HO, Nicolson D, Gary FA, Mason J. Calcio, magnesio y potasio suplementación combinada para el tratamiento de la hipertensión primaria en adultos [página principal en internet]. c2006. [actualizado 28 febrero 206; consultado 20 septiembre 2015]. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004805.pub2/abstract;jsessionid=380D87DC1CD0E700BA46BD369597B5B2.f01t01>

24- Dieta DASH. [página principal en internet]; c2010. [Actualizado 28 diciembre 2010; consultado 5 septiembre 2015]. Disponible en:

<http://www.saha.org.ar/dieta-dash.php>

25- Compendio de las dudas más frecuentes sobre productos lácteos, recogidas en las consultas médicas [página principal en internet] Plan de nutrición y comunicación: Productos lácteos insustituibles; c2004 [consultado 23 octubre 2015]. Disponible en:

http://www.lacteosinsustituibles.es/p/archivos/pdf/compendio_dudas_fenil.pdf

26- Díaz Ramírez G, Souto-Gallardo MC, Bacardí Gascón M, Jiménez-Cruz A. Efecto de la publicidad de alimentos anunciados en la televisión sobre la preferencia y el consumo de alimentos: revisión sistemática: Nutrición hospitalaria [Revista on-line] 2011 [consultado 20 septiembre 2015]; 26. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112011000600009&script=sci_arttext

Anexos

Anexo I: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Esta es una encuesta que realizan las alumnas Tejera, María Florencia y Terille, Jezabel pertenecientes a la facultad de Medicina Héctor. A. Barceló para conocer la situación nutricional de la población.

La información que las alumnas recauden será utilizada para conocer la situación y conocimiento de salud de los adultos mayores de entre 65 y 85 años. Además para procurar una mejor situación de salud en la población encuestada a modo de fomentar la importancia de una buena nutrición. Estos beneficios para la salud de todos justifican, en parte, las molestias que puede ocasionar la visita del entrevistador.

Dicha encuesta ha sido revisada por responsables de la facultad solicitante y cuenta con su aprobación.

Se garantiza el secreto estadístico y la confidencialidad exigidos por la ley.

Por esta razón, le solicitamos su autorización para participar en este estudio, que consiste en responder a una serie de preguntas, medir los valores de tensión arterial, pesar, medir talla y circunferencia abdominal. Esto permitirá evaluar el consumo de ciertos minerales (calcio, potasio y magnesio) y analizar los valores de su tensión arterial y factores de riesgos asociados en relación a la ingesta de los minerales evaluados.

Esta valoración ocasionara la pérdida de unos minutos de su tiempo, siendo voluntaria la decisión de participar en este estudio; el cual posee carácter confidencial.

Agradecemos desde ya su colaboración.

Fecha:

Firma:

Anexo II: Encuesta

Encuesta

Datos personales:

- ~ Edad:
- ~ Sexo:
- ~ Talla:
- ~ Peso:
- ~ CC:

Tensión arterial:

1- ¿Realiza controles de su tensión arterial?

SI	NO
----	----

¿Con que frecuencia?.....

2- ¿Cuál es su valor habitual de tensión arterial sistólica/alta y diastólica/mínima?

.....
.....

3- Valor de la tensión arterial (al momento de la encuesta):

Sistólica	Diastólica

4- ¿Consume algún tipo de diurético?

SI	NO
-----------	-----------

¿Cuál?

.....

.....

Encuesta de hábitos y consumo

Alimentos		Consume			Frecuencia semanal						
		Si		No	1	2	3	4	5	6	7
Leche	En polvo	D	E								
	Fluida	D	E								
Quesos	Untables	D	E								
	Blandos										
	Semiduros										
	Duros										
Ricota		D	E								
Yogurt		D	E								

Vegetales	Acelga (hoja)										
	Berro										
	Espinaca (hoja fresca)										
	Radicheta										
	Batata										
	Papa sin cáscara										
Semillas y Legumbres	Quinoa (harina, semilla)										
	Soja										
	Garbanzo										
	Lenteja seca										
	Poroto										
	Arveja										
	Arroz integral										

Cereales	Cebada									
	Centeno									
	Cereal de desayuno									
	Harina de maíz									
	Trigo									
	Salvado de trigo									
	Harina integral									
Frutas desecadas y secas	Avellanas									
	Pistachos									
	Almendras									
	Nuez									
	Maní									
	Pasas de uva									

	Ciruelas pasas									
Carnes	Pescados: mero, salmón									
Condimentos										

Cuestionario:

1- ¿Realiza actividad física?

SI	NO
-----------	-----------

¿Con que frecuencia semanal?

1	2	3	4	5	6	7
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

2- ¿Fuma?

SI	NO
-----------	-----------

3- ¿Consume habitualmente bebidas alcohólicas?

SI	NO
-----------	-----------

¿Cuáles?

.....

.....

¿Con qué frecuencia semanal?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

4- ¿Consume infusiones (café- té- mate cebado/cocido) luego del almuerzo y/o cena?

Almuerzo	Si	No
Cena	Si	No

¿Con qué frecuencia semanal?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

5- Conoce la importancia del consumo en la tercera edad de:

~ Potasio

SI	NO
-----------	-----------

~ Calcio

SI	NO
-----------	-----------

~ Magnesio

SI	NO
----	----

6- De los alimentos nombrados a continuación, ¿Cuáles considera que son fuente de calcio?

- ~ Leche
- ~ Sardinas
- ~ Queso
- ~ Pollo
- ~ Espinaca
- ~ Mermelada
- ~ Manzana
- ~ Galletitas de salvado

¿Conoce algún otro alimento fuente de calcio?

.....

.....

7- De los alimentos nombrados a continuación, ¿Cuáles considera que son fuentes de potasio?

- ~ Pasas de uva
- ~ Carne roja
- ~ Lentejas

- ~ Naranja
- ~ Almendras
- ~ Pera
- ~ Pescados
- ~ Batata

¿Conoce algún otro alimento fuente de potasio?

.....

.....

8- De los alimentos nombrados a continuación, ¿Cuáles considera que son fuentes de magnesio?

- ~ Nueces
- ~ Acelga
- ~ Fideos
- ~ Condimentos
- ~ Yogur
- ~ Huevo
- ~ Fiambres
- ~ Maní

¿Conoce algún otro alimento fuente de magnesio?

.....

.....

9- ¿Cuál es la función de cada uno de estos nutrientes?

1. Potasio

2. Magnesio

3. Calcio

- ~ Participa en la formación de huesos y dientes y previene la osteoporosis ☐
- ~ Participa en la formación de las proteínas ☐
- ~ Participa en el correcto funcionamiento muscular y neuronal ☐

Anexo III: Folleto educativo entregado a los encuestados

Vista exterior



¿Qué es la presión arterial?

La presión arterial es necesaria para aportar oxígeno y nutrientes a los órganos corporales. Los nutrientes son sustancias contenidas en los alimentos que ayudan al crecimiento y funcionamiento del organismo. En el cuerpo humano la sangre circula por los vasos sanguíneos, que son principalmente arterias y venas. Cada vez que el corazón late, bombea sangre hacia las arterias, en este momento la presión es más alta. Esto es lo que conocemos como valor máxima. Cuando el corazón está en reposo, entre un latido y otro, la presión sanguínea disminuye. Esto es lo que conocemos como valor mínimo.

Valores de referencia

Óptima	<120/80 mmHg
Normal	120-130/80-85 mmHg
Normal alta	130-139/85-89 mmHg

mm Hg: milímetros de mercurio, es la unidad de medición de la presión arterial.

Consejos para ayudar a controlar la presión arterial

- Mantener un peso saludable
- Ser activo físicamente
- No fumar
- Beber alcohol con moderación
- Seguir un plan alimenticio saludable, incluyendo comidas con baja cantidad de sal.
- Disminuir los niveles de stress
- Realizar chequeos con su médico

Instituto Universitario de Ciencias de la Salud



Florencia Tejera
Jezabel Terille

Lic. En Nutrición



Alimentación Saludable para la tercera edad



Vista interior

Nutrición Equilibrada

Las personas mayores son vulnerables a padecer riesgos nutricionales, por eso las medidas de prevención son muy importantes. Mantener un buen estado de salud y estar nutrido es primordial para las personas de la tercera edad. Una alimentación debe ser completa y equilibrada para mantener la salud en buen estado. Para ello se necesita llevar una dieta que incluya todos los grupos de alimentos.



SABIAS QUE
Comer variado es bueno
para vivir con salud

Los minerales en nuestra alimentación

Los minerales son sustancias ampliamente distribuidas por la naturaleza y presentes en todos los alimentos. Algunos de ellos se consideran esenciales porque el cuerpo no es capaz de producirlos, por lo tanto debemos incorporarlos con nuestra alimentación. Forman parte de muchas funciones que son importantes para el mantenimiento de nuestro organismo y para la obtención de energía que nos permite realizar nuestras actividades cotidianas.



Calcio, magnesio y potasio

Estos nutrientes se consideran esenciales en la tercera edad, ya que poseen funciones de gran importancia en este período de la vida. El potasio, el magnesio y el calcio, son minerales que su cuerpo necesita para mantener sus huesos fuertes y la función muscular normal. También influyen en el mantenimiento del equilibrio de líquidos del cuerpo. Consumir aquellos alimentos que poseen alto contenido de calcio, potasio y magnesio, conjuntamente con la disminución de las grasas no saludables y alimentos procesados comercialmente, pueden ayudarle a regular la presión arterial.

¿En que alimentos puedo encontrar estos nutrientes?

• CALCIO

Leche, queso, yogur, frutas secas como almendras, avellanas, vegetales como acelga y espinaca, cereales y legumbres como soja, salvado y quinoa.

• MAGNESIO

Quesos, almendras, nueces, vegetales y frutas en general (acelga y espinaca), cereales y legumbres como salvado de avena, quinoa, soja.

• POTASIO

Legumbres como lentejas, porotos, soja, arvejas secas, carnes, frutas secas y desecadas, frutas en general y vegetales como papa, batata, espinaca.

¿Cómo cubrir la recomendación diaria de estos nutrientes con la alimentación?

Siempre incorpora en tus desayunos y meriendas lácteos (leche, yogures, queso), frutas y cereales. En tus almuerzos y cenas diarias incluí una porción de hortalizas, carnes y cereales. Como postre, selecciona porciones generosas de frutas o postres de leche. También es importante que incorpores frutas secas (almendras, avellanas, nueces, pistachos) y legumbres, ya que contienen grandes cantidades en estos nutrientes.

