

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA



**“Consumo de frutas y hortalizas en
mujeres entre 40 y 50 años de edad que
realizan Actividad Física”**

2010

Autora: Rodríguez María Laura

Título: *“Consumo de frutas y hortalizas en mujeres entre 40 y 50 años de edad que realizan Actividad Física”*

Autora: *María Laura Rodríguez*

Director de Tesis: *Mgr. Dr. Raúl Álvarez Lemos*

Asesor Metodológico: *Mgr. Dr. Raúl Álvarez Lemos*

Título a Obtener: *Licenciatura en Nutrición*

Fecha de Presentación: *Marzo de 2010*

Agradecimientos

Mi agradecimiento es principalmente a mi tutor el Dr. Álvarez Lemos, por dedicarme tiempo y responder a todas las dudas que se fueron suscitando en el transcurso de mi trabajo y fundamentalmente por darme fuerza y seguridad en esta instancia final de mi carrera.

Por último agradezco a todos aquellos que de una forma u otra colaboraron en la realización de este trabajo.

Indice

RESUMEN	5
1.INTRODUCCIÓN	6
2.MARCO TEÓRICO	9
2.1 ALIMENTACIÓN SALUDABLE	11
2.2 LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SUS BENEFICIOS SOBRE LA SALUD	18
2.3 DEFINICIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS	23
2.4 COMPOSICIÓN QUÍMICA DE FRUTAS Y HORTALIZAS	24
2.5 COMPUESTOS BENEFICIOSOS DE FRUTAS Y HORTALIZAS	24
2.5.1 Fibra dietética	25
2.5.2 Oligosacaridos	26
2.5.3 Vitaminas y compuestos antioxidantes	27
2.5.4 Elementos minerales	30
2.5.5 Acido Fólico	31
2.5.6 Compuestos fenólicos	32
2.6 BREVE HISTORIA SOBRE EL CONSUMO DE FRUTAS Y HORTALIZA	34
2.7 EVIDENCIAS CIENTÍFICAS SOBRE LOS BENEFICIOS QUE REPORTAN LAS FRUTAS Y HORTALIZAS	37
3.PLANTEO DEL PROBLEMA	43
4.OBJETIVOS	43
4.1 OBJETIVO GENERAL	43
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	43
5. METODOLOGÍA	44
5.1 ÁREA DE ESTUDIO	44
5.2 TIPO DE ESTUDIO	44
5.3 POBLACIÓN OBJETIVO	44
5.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA	44
5.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	45
5.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	46
5.7 ASPECTOS QUE SE CONSIDERARON EN LA ENCUESTA DE INGESTA DE FRUTAS Y HORTALIZAS	46
6.DESARROLLO	48
6.1 ENCUESTA DE INGESTA DE FRUTAS Y HORTALIZAS DEL DÍA ANTERIOR	48
6.2 ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTOS DE FRUTAS Y VERDURAS	53
7.CONCLUSIÓN	55
8.BIBLIOGRAFÍA	57
9.ANEXO	60
9.1 GRAFICO 1: PIRAMIDE NUTRICIONAL NORTEAMERICANA	60
9.2 GRAFICO 2: GRAFICA PARA LA ALIMENTCIÓN SALUDABLE	60
9.3 MODELO DE ENCUESTA DE INGESTA DE FRUTAS Y HORTALIZAS	61
9.4 MODELO DE ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTOS DE FRUTAS Y VERDURAS	62

Resumen

Las frutas y hortalizas son una rica fuente de nutrientes, que incluyen vitaminas, minerales, fibras y otros principios biológicos activos. Sin embargo la mayoría de la población no consume suficiente cantidad de frutas y hortalizas, a pesar de la existencia de numerosos estudios de evidencia clínica que confirman la asociación entre la ingesta elevada de estos alimentos y una reducción del riesgo de padecer enfermedades crónicas.

Este estudio tuvo como objetivo principal determinar qué porcentaje de mujeres que realizan actividad física consumen un mínimo de cinco porciones diarias de vegetales; entre frutas y hortalizas. Es un estudio de tipo descriptivo observacional de corte transversal, considerando variables cuali-cuantitativas.

Como unidad de análisis se tomaron mujeres entre 40 y 50 años de edad que realizan actividad física en "Mundo Pilates" de la ciudad de Rosario. La muestra se realizó por conveniencia aleatorizada. Sobre el total solo 44 mujeres reunían las características etarias que definen la población objetivo. De este colectivo se tomaron 22 mujeres seleccionadas por muestreo de tipo aleatorio a las que se les realizó dos encuestas, una para determinar la ingesta del día anterior de frutas y hortalizas y la otra para saber que conocimientos tenían sobre los beneficios del consumo de estos vegetales.

El parámetro que se tuvo en cuenta para responder a la pregunta de este trabajo de investigación fue la recomendación del movimiento "5-al-día", cuya propuesta es consumir por lo menos cinco porciones diarias entre frutas y hortalizas.

Los resultados obtenidos de la primera encuesta dan cuenta de que solo el 31, 82 % ha cumplido con la recomendación. Comparando ambas encuestas quedo expuesto que a pesar de que todas las mujeres reconocen que la incorporación de frutas y hortalizas a la alimentación diaria es importante para mantenerse saludables y prevenir enfermedades, la mayoría no lo hace.

1. Introducción

El hombre consume productos alimenticios para obtener la energía y los nutrientes necesarios para subsistir; entre los vegetales, las hortalizas y las frutas han sido utilizadas desde el principio de los tiempos y en el momento de elegirlos como alimento no solo influyen los nutrientes que aportan, sino también los atractivos colores y sabores que presentan.

Las frutas y hortalizas son una rica fuente de nutrientes, que incluyen vitaminas, minerales, fibras y otras clases de principios biológicos activos; estos actúan en la modulación de las enzimas de detoxificación, en el estímulo del sistema inmunitario, en la reducción de la agregación plaquetaria, en la modulación de la síntesis del colesterol y del metabolismo hormonal y en la reducción de la presión sanguínea, presentando además efectos antibacterianos, antivirales y antioxidantes.

Sin embargo, según indica un informe de expertos en alimentación, nutrición y prevención de enfermedades crónicas, presentado en el año 2003 por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayoría de la población sigue sin consumir suficiente cantidad de frutas y hortalizas, a pesar de la existencia de numerosos estudios de evidencia clínica que confirman la asociación entre la ingesta elevada de estos alimentos y una reducción del riesgo de padecer

dichas enfermedades.¹ Esta realidad motivó a diferentes organismos a buscar el mejoramiento en la alimentación de la población.

Un ejemplo sobresaliente es la campaña “cinco al día”, que se ha desarrollado en veinticinco países y persigue promover el consumo de frutas y hortalizas, recomendando la ingesta de cinco porciones diarias entre frutas y hortalizas. Argentina ha pretendido sumarse a esta campaña, mediante un foro integrado por representantes de los distintos quehaceres vinculados con la frutihorticultura, así como expertos en nutrición, educadores y científicos.

Es por esto que se ha decidido tomar como tema de investigación el consumo de frutas y hortalizas en mujeres entre 40 y 50 años de edad que realizan actividad física en Mundo Pilates, entidad de actividad física ubicada en la calle San Lorenzo 2100 de la Ciudad de Rosario.

Se hizo un estudio de tipo descriptivo observacional, de corte transversal considerando variables cuali-cuantitativas. Como objetivo principal se planteo determinar y analizar qué porcentaje de estas mujeres consumen cinco porciones diarias de vegetales entre frutas y hortalizas, y para obtener los datos necesarios para llevar a cabo esta investigación se realizaron dos encuestas, una sobre el consumo de frutas y hortalizas y la otra referente los conocimientos que estas mujeres tienen sobre las frutas y verduras en relación a la salud. El parámetro

¹ Dieta, Nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO. Ginebra. 2003. Recuperado el 5 de Julio de 2009. Disponible desde: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ac911s/ac911s00.pdf>

que se tuvo en cuenta para responder la pregunta de esta investigación fue la recomendación del Programa “5-al-día”.

2. Marco teórico

Según datos de la OMS, el 20% de la población mundial tiene más de 65 años de edad y se especula que, para el 2025, este porcentaje alcanzará el 29%. Con el aumento de la expectativa de vida y el progreso de la ciencia se produjeron cambios importantes sobre el tipo de enfermedades que afectaban a los seres humanos en todo el mundo.

A principios del Siglo XX la neumonía y la tuberculosis eran las principales causas de muerte y discapacidad. Actualmente esas enfermedades han sido reemplazadas por el cáncer, la diabetes y las dolencias cardiovasculares, siendo todas estas enfermedades crónicas que están muy relacionadas con el estilo de vida y particularmente con la alimentación. Esto forma parte del fenómeno de transición epidemiológica que se inicia a partir de mediados del siglo pasado (1950-1960).

Para poder vivir mayor cantidad de años con un adecuado estado de salud, es importante el modo de vida, que es el único factor que puede ser modificado por cada persona, ya que los factores genéticos son independientes del individuo. En cuanto a los factores ambientales vale aclarar que se trata de factores políticamente dependientes, es decir no dependen del individuo en particular sino de la organización política y económica de los Estados. Dentro del modo de vida, los dos aspectos que más se pueden mejorar son la alimentación y el ejercicio físico. Es por esto que la nutrición está pasando a primer plano como un determinante importante de enfermedades crónicas que puede ser modificado, y cada vez es más la evidencia científica en apoyo del criterio de que el tipo de dieta

tiene una gran influencia, tanto positiva como negativa en la salud a lo largo de la vida. Lo que es más importante, los ajustes alimentarios no sólo influyen en la salud del momento sino que pueden determinar que un individuo padezca o no enfermedades tales como cáncer, enfermedades cardiovasculares y diabetes en etapas posteriores de la vida.²

En este trabajo se hará un enfoque particular en el consumo de frutas y hortalizas por considerarlas componente esencial de una dieta saludable. Su consumo está relacionado con una reducción de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, prevención del cáncer y descenso en la mortalidad general. Sin embargo, es fácil observar que estos nutrientes se incorporan a la dieta en pequeñas cantidades en comparación con otros alimentos.

Las mujeres entre 40 y 50 años se encuentran en una etapa de la vida donde se comienzan a experimentar cambios hormonales; que se traducen en el aumento del riesgo de padecer enfermedades crónicas, en especial aquellos relacionados con el metabolismo del calcio y las patologías cardiovascular, debido a la disminución del nivel de estrógenos.

² Kennedy, E. T. Cambios de las normas alimentarias hacia patrones más saludables. Am J Clin Nutr 2006;83(suppl):410S– 4S . Disponible desde: <http://www.antioxidantes.com.ar/Art289.htm>

2.1 Alimentación saludable

En líneas generales una alimentación saludable es aquella que permite satisfacer las necesidades energéticas y de nutrientes, proporciona equilibrio entre lo que se ingiere y las necesidades del organismo y, aparte, produce satisfacción.

El Dr. Pedro Escudero ha definido como régimen normal a aquel que “permite al individuo perpetuar a través de varias generaciones los caracteres biológicos del individuo y de la especie”.

A los fines prácticos el Dr. Escudero creó reglas o normas que aseguran una alimentación normal y saludable. Estas normas se denominan “Leyes fundamentales de la alimentación” y son cuatro:³

1. **CANTIDAD:** la cantidad de la alimentación debe ser "suficiente" para cubrir las exigencias calóricas del organismo y mantener el equilibrio de su balance.
2. **CALIDAD:** el régimen alimentario debe ser "completo" en su composición, para ofrecer al organismo todas las sustancias que lo integran (hidratos de carbono, grasas, proteínas, minerales, vitaminas).
3. **ARMONIA:** las cantidades de los principios que integran la alimentación, deben guardar una "relación de proporciones" entre sí.

Para mantener la relación armónica entre los macronutrientes que integran la dieta, actualmente se establece que del aporte calórico diario los hidratos de carbono deben cubrir el 50-60 %, las proteínas entre el 10- 15 % y las grasas entre el 25-30%.

³ Lopez L, Suarez M. Definición de conceptos relacionados con la nutrición. *Fundamentos de Nutrición Normal*. 1ª Ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2002. p 12-23.

4. ADECUACIÓN: la finalidad de la alimentación está supeditada a su adecuación al organismo, según sus necesidades específicas.

En síntesis una alimentación correcta debe ser: suficiente, completa, armónica y adecuada.

La Pirámide Nutricional es un método gráfico utilizado para sugerir la variedad y proporción de alimentos a consumir en forma cotidiana. Lo que se pretende a través de esta Pirámide es transmitir a la población pautas alimentarias adecuadas para llegar a cabo una alimentación saludable y a su vez disminuir el riesgo de desarrollar enfermedades y discapacidad.

Las premisas de la Pirámide son variedad, equilibrio y moderación, esto significa comer de cada grupo de alimentos la cantidad necesaria, adecuada a los procesos metabólicos y actividad física de cada persona.

Los alimentos están distribuidos en grupos según su composición nutricional y están ubicados según la proporción en que deben ingerirse.

Son 5 grupos básicos y uno accesorio:

Grupo almidones: abarca cereales, legumbres, pastas y son la principal fuente de energía. Aportan fibra, minerales y vitaminas del complejo B.

Grupo frutas y verduras: aportan fibras, antioxidantes, vitaminas y minerales. Cuánto más variedad de color haya en cada comida, se estarán incorporando más vitaminas.

Grupo carnes, queso, huevo, legumbres: estos alimentos aportan proteínas de buena calidad, hierro, grasas omega 3 en pescados, calcio en quesos.

Grupo lácteos: abarca leche, yogur, leche cultivada que son importantes fuentes de calcio, vitaminas A y D y proteínas de alto valor nutricional.

Grupo grasas: tienen alta concentración de calorías, deben consumirse en menor proporción que los grupos anteriores: Dentro de este grupo se encuentran el aceite, margarina, mayonesa, semillas, frutas secas, palta, manteca, crema de leche.

Grupo accesorio: completan la alimentación: jugos, gaseosas, infusiones, endulzantes, especias, condimentos, golosinas, dulces compactos.

La detección de una importante epidemia de obesidad en la población norteamericana impulsó la creación, en abril de 2005, de una nueva pirámide nutricional (ver anexo – gráfico 1) en los Estados Unidos basada en el consumo y las costumbres de ese país, con el objetivo de fomentar un cambio en el comportamiento alimentario y la actividad física de los consumidores norteamericanos

La nueva imagen conserva la forma triangular e incluye a la actividad física como componente clave. Está dividida en 6 porciones verticales, cada una tiene un color que representa un grupo de alimentos y el tamaño de las bases indica la porción que se puede comer de cada grupo diariamente.

Sobre su lado izquierdo hay un hombre subiendo una escalera para resaltar la importancia de incorporar el ejercicio físico también diariamente. A continuación, de izquierda a derecha se ubican:

Grupo cereales: barra de color naranja, donde la mitad de las porciones diarias de cereales, panes y pastas deben ser integrales.

Grupo verduras: barra verde que sugiere consumir más vegetales verdes y también anaranjados.

Grupo frutas: barra de color rojo que indica comer una variedad de frutas, frescas, congeladas, en jugos.

Grupo lácteos: barra celeste, como fuente de calcio, deben ser descremados e incluye otros alimentos fuente de calcio y bebidas fortificadas con calcio.

Grupo carnes, legumbres y frutas secas: barra morada, propone escoger carnes magras, aumentar consumo de pescados, legumbres, frutas secas y semillas.

Grupo grasas: barra amarilla, apenas visible, para limitar el consumo de alimentos que contienen grasas sólidas

En noviembre de 2000 la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas publicó las Guías Alimentarias para la Población Argentina.

Surge de la misma los siguientes mensajes como base de una vida saludable:⁴

- Comer con moderación e incluir alimentos variados en todas las comidas.
- Consumir diariamente leche, yogures o quesos. Son necesarios en todas las edades.
- Comer diariamente frutas y verduras de todo tipo y color.
- Comer una amplia variedad de carnes rojas y blancas retirando la grasa visible.

⁴ Lema, S; Longo, E; Lopresti, A. Guías Alimentarias para la Población Argentina. Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas. 2000. Recuperado el 11 de julio de 2009. Disponible desde: URL <http://www.desarrollosocial.gov.ar/pea/articulacion.htm>

- Preparar las comidas con aceite preferentemente crudo y evitar la grasa para cocinar.
- Disminuir el consumo de azúcar y sal.
- Consumir variedad de panes, cereales, pastas, harinas, féculas y legumbres.
- Disminuir el consumo de bebidas alcohólicas y evitarlo en niños, adolescentes y embarazadas.
- Tomar abundante cantidad de agua potable durante todo el día.
- Aprovechar los momentos de las comidas para el encuentro y diálogo con otros.

En el marco del *VII Congreso Argentino de Graduados en Nutrición* (Buenos Aires, 1966), sus organizadores decidieron actualizar el diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional como así también sentar las bases para la elaboración de estas guías, para ello se convocaron profesionales representantes de todas las provincias.

Partiendo del conocimiento de la situación de salud de la población, la disponibilidad, el consumo y las costumbres de elección de los alimentos, se construyó este material educativo en cuyo proceso se cubrieron numerosas instancias de consulta, evaluación y consenso.

Con respecto a la situación de salud, en nuestro país conviven dos tipos de problemas nutricionales, unos por exceso y otros por defecto. En el primer caso se encuentran las enfermedades crónicas de alta frecuencia en nuestra población adulta (obesidad, diabetes, hipertensión, dislipemias, problemas cardiovasculares,

etc.) donde los estilos de vida relacionados con la alimentación están estrechamente asociados. En el segundo caso se incluyen enfermedades como la desnutrición crónica o la falta de ciertas sustancias nutritivas específicas.

Ambos tipos de problemas pueden ser prevenidos con intervenciones adecuadas. Una de esas intervenciones es la educación alimentaria y nutricional, a través de la cual es posible promover estilos de vida saludables.

En este contexto, las Guías Alimentarias para la Población Argentina constituyen un recurso importante. Su objetivo principal es alentar el consumo de alimentos variados, corregir los hábitos alimentarios perjudiciales y reforzar aquellos adecuados para mantener la salud.

Al mismo tiempo orientan al consumidor en la elección de alimentos sanos, propios de su cultura y en el aprovechamiento del presupuesto familiar, al aprender a comprar y combinar los alimentos de manera correcta. Se trata de recomendaciones generales diseñadas específicamente para personas sanas y mayores de dos años de edad.⁵

Las Guías alimentarias para la población argentina se acompañan de una gráfica: “la Gráfica de la Alimentación Saludable” (ver anexo – grafico 2)

Este gráfico reemplaza en la Argentina a la tradicional pirámide nutricional y se trata de un óvalo nutricional que muestra la variedad de los alimentos diarios y las proporciones del consumo de alimentos necesarias para lograr una alimentación saludable.

⁵ Idem 4

La forma de lectura del óvalo es en sentido inverso a las agujas del reloj. Al comienzo se encuentra el agua, después sigue el consumo de hidratos de carbono complejos. Luego sugiere alimentos que contienen menor cantidad de hidratos de carbono, pero incorporan proteínas, grasas y gran contenido vitamínico. Al finalizar el recorrido del óvalo, los alimentos contienen proteínas y grasas. Y el último contiene mayormente grasas e hidratos de carbono simples.

2.2 La Actividad Física y sus beneficios sobre la salud

La actividad física es cualquier movimiento intencional y deliberado del cuerpo que resulte en un incremento sustancial sobre el gasto de energía restante. Esta incluye no solo el ejercicio físico reglado o no, también incluye el trabajo laboral, y las labores domesticas.

El ejercicio puede ser definido como la actividad física llevada a cabo con el propósito específico de mejorar la salud.⁶

En varios países de Latinoamérica se ha documentado una disminución preocupante de la actividad física de la población. Entre 30 y 60% de la población de la región no alcanza los niveles mínimos recomendados de actividad física. La inactividad física es mayor en los centros urbanos, aumenta con la edad y es sumamente prevalente entre las mujeres.

Según datos extraídos de varios estudios, las actividades recreativas, como deportes o ejercicios estructurales durante el tiempo libre, son la forma más común de actividad física en los sectores en mejor situación económica, mientras que la actividad física utilitaria, como caminar en vez de usar vehículos, es sumamente prevalente en los sectores de menores ingresos.

Estudios epidemiológicos y clínicos indican que se pueden obtener beneficios sustanciales para la salud con un mínimo de 30 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada, como caminar enérgicamente, andar en

⁶ Onzani M. Introducción a la Nutrición deportiva. En: Fundamentos de Nutrición en el deporte. 1^o ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2004. p. 2-7.

bicicleta y bailar. La Estrategia Mundial de la OMS sobre Alimentación saludable, actividad física y salud (DPAS) apoya esta recomendación.

Pueden obtenerse también beneficios adicionales participando en una actividad física de mayor intensidad o duración. Por otro lado, para las personas que desean mantener un peso normal, al parecer podrían requerirse entre 60 y 90 minutos por día de actividad física de intensidad moderada.⁷

Podemos afirmar que la actividad física influye positivamente en nuestra salud y esto se da gracias a numerosos beneficios:⁸

- Disminuye el riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en general y en especial de mortalidad por cardiopatía isquémica.
- Previene y/o retrasa el desarrollo de hipertensión arterial, y disminuye los valores de tensión arterial en hipertensos.
- Mejora el rendimiento cardíaco
- Aumenta la perfusión tisular periférica y el consumo de oxígeno
- Disminuye la incidencia de arritmias
- Aumenta la capacidad vital

⁷ Alimentación Saludable, Actividad Física y Salud (DPAS). Plan de Implementación en América Latina y El Caribe 2006-2007 Versión 8: OPS Washington, D.C. Recuperado el 1 de Julio de 2009, Disponible desde: URL: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dpas-plan-imp-alc.pdf>

⁸ Palacios N, Serratosa L. *Beneficios de la Actividad Física*. Recuperado el 20 de Junio de 2009, Disponible desde: URL: <http://www.actividadfisica.net/actividad-fisica-beneficio-actividad-fisica.html>

- Incrementa el transporte, difusión y aprovechamiento del oxígeno por los tejidos periféricos.
- Aumenta la capacidad aeróbica
- Disminuye las lipoproteínas de muy baja densidad, con disminución del colesterol total, mejora de los índices de colesterol/HDL, y disminución de los triglicéridos.
- Aumenta la tolerancia a la glucosa por incremento de la actividad enzimática oxidativa.
- Disminuye la producción de radicales libres por aumento plasmático del glutatión
- Aumenta la reabsorción de calcio y potasio
- Mejora la utilización de sustratos energéticos
- Disminuye la obesidad por pérdida de peso graso
- Mejora la digestión y la regularidad del ritmo intestinal.
- Disminuye el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer, como el de colon, uno de los más frecuentes y sobre el que al parecer existe mayor evidencia.
- Aumenta la densidad mineral ósea
- Ayuda a mantener y mejorar la fuerza y la resistencia muscular, incrementando la capacidad funcional para realizar otras actividades físicas de la vida diaria.

- Ayuda a mantener la estructura y función de las articulaciones.
- La actividad física y de forma especial aquella en la que se soporta peso, es esencial para el desarrollo normal del hueso durante la infancia y para alcanzar y mantener el pico de masa ósea en adultos jóvenes.
- Ayuda a conciliar y mejorar la calidad del sueño.
- Aumenta la capacidad de concentración, con mejoría de la función cognitiva y la actividad psico intelectual
- Mejora la imagen personal
- Ayuda a liberar tensiones y mejora el manejo del estrés.
- Ayuda a combatir y mejorar los síntomas de la ansiedad y la depresión, y aumenta el entusiasmo y el optimismo.
- Ayuda a establecer unos hábitos de vida saludables en los niños y combatir los factores (obesidad, hipertensión, hipercolesterolemia, etc.) que favorecen el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.
- En adultos de edad avanzada, disminuye el riesgo de caídas, ayuda a retrasar o prevenir las enfermedades crónicas y aquellas asociadas con el envejecimiento. De esta forma mejora su calidad de vida y aumenta su capacidad para vivir de forma independiente.
- Ayuda a controlar y mejorar la sintomatología y el pronóstico en numerosas enfermedades crónicas (Cardiopatía isquémica, Hipertensión

arterial, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Obesidad, Diabetes, Osteoporosis, etc.)

- Disminuye la mortalidad tanto en adultos jóvenes como en los de mayor edad, siendo incluso menor en aquellos que tan sólo mantienen un nivel de actividad física moderado que en los menos activos o sedentarios.

2.3 Definición de frutas y hortalizas

Las frutas son frutos comestibles de ciertas plantas cultivadas, como la pera, guinda, frutilla, etc., según la Real Academia Española.⁹

El código Alimentario Argentino Art 879 - (Dec. 61, 17.1.77) expresa que: "Se entiende por Fruta destinada al consumo, el producto maduro procedente de la fructificación de un planta sana". A su vez expresa que la fruta fresca "Es la que presenta una madurez adecuada y que manteniendo sus características organolépticas se consume al estado natural. Se hace extensiva esta denominación a las que reuniendo las condiciones citadas se han preservado en cámaras frigoríficas."¹⁰

Según la Real Academia Española cuando hablamos de hortalizas y verduras nos referimos a las plantas comestibles que se cultivan en las huertas.¹¹

El Art 819- del Código Alimentario Argentino expresa: "Con la denominación genérica de Hortaliza, se entiende toda planta herbácea producida en la huerta, de la que una o más partes puede utilizarse como alimento en su forma natural". La designación de Verduras, se reserva para distinguir las partes

⁹ Real Academia Española, *Diccionario de la lengua española*, 22.^a ed., Madrid, Espasa, 2001, [ISBN 84-239-6813-8](#)

¹⁰ *Código alimentario Argentino. Alimentos Vegetales. Capítulo XI.* (2009). Recuperado el 27 de Junio de 2009, Disponible desde:

URL:http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/Marco_Regulatorio/CAA/CAPITULOXI.htm

¹¹ Ídem 9

comestibles de color verde de las plantas aptas para la alimentación. El Art 820 - (Res 1551, 12.09.90) señala: "Se entiende por Hortaliza fresca la de cosecha reciente y consumo inmediato en las condiciones habituales de expendio". Sin embargo, a nivel popular, este término se utiliza indistintamente ampliando el nombre de verduras a todas las hortalizas.¹²

2.4 Composición química de frutas y hortalizas

Desde el punto de vista químico, las frutas y las hortalizas son productos ricos en agua, pobres en proteínas (contenido en torno al 1-4 %, en general en hortalizas y algo inferior en frutas) y lípidos (cantidad muy bajas, generalmente menores del 0,5-0,6 %), y con diferencias entre ambos tipos de vegetales en lo que a carbohidratos se refiere; en las frutas suelen encontrarse estos últimos entre el 1 y el 8 %, aunque existen excepciones, con valores superiores al 10 % de azúcares totales (carbohidratos disponibles), mientras que en las hortalizas este grupo de componentes está, habitualmente, entre el 1 y el 6 %. Por todo esto se trata de alimentos de escasa importancia desde el punto de vista plástico y energético. Sin embargo tienen gran interés por su contenido en micronutrientes: vitaminas y minerales.

2.5 Compuestos beneficiosos de frutas y hortalizas

Las frutas y las hortalizas frescas son ricas en vitaminas, en minerales tales como potasio, hierro, calcio, y magnesio, también son ricas en fibra y en azúcares (glucosa, sacarosa y principalmente fructosa) que son los componentes que le dan

¹² Idem 10

el valor calórico, aunque el contenido de alguno de estos componentes es muy variable de unas especies a otras. Excepcionalmente pueden citarse algunas frutas grasas de alto valor lipídico y energético como la palta (16% de grasa, rico en ácido oleico).¹³

2.5.1 Fibra dietética

Se define a la fibra dietética como la mezcla de polisacáridos complejos, entre los cuales se encuentra la celulosa, hemicelulosa, pectinas, ligninas, gomas, mucilagos y polisacáridos de reserva.

Los efectos fisiológicos beneficiosos asociados a la ingesta de fibra son:

- Reducción de los niveles de colesterol por efecto de los componentes hidrosolubles.
- Regulación de la función gastrointestinal.
- Modificación de la absorción de grasas.
- Disminución de la incidencia de cáncer de colon.

No obstante estos efectos son variables, dependiendo de la dieta global, estilo de vida y de la respuesta de cada individuo. También hay que considerar que algunos de los componentes de la fibra pueden unirse a elementos minerales y causar desequilibrios, especialmente en personas de más edad si sus dietas no son

¹³ Hurtado, D. M., Mata, D. M., & Isasa, D. M. (2003). *Frutas y Verduras, fuente de salud* (Vol. 8). Madrid: Grupo Elba. Recuperado el 20 de Mayo de 2009, Disponible desde: URL: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application/pdf&blobheadernam e1>

equilibradas. En general se recomienda una ingesta diaria de 25 a 35 g/ diarios o 10 a 13 g/1000Kcal.

De las distintas fracciones de la fibra hay que considerar las propiedades funcionales de la fracción soluble, que esta frecuentemente localizada en la parte comestible y es responsable de la consistencia y estructura física de las frutas.

La piel de algunas frutas tales como la manzana, la pera y el durazno, contiene mayores concentraciones de fibra.

Propiedades beneficiosas de la fibra soluble:

- Como el organismo es incapaz de romper su enlace no tienen valor calórico y puede usarse en el control de la obesidad, además de disminuir la respuesta glucémica.
- Disminución de los niveles de LDL y colesterol total, con el consiguiente efecto preventivo de alteraciones cardiovasculares.
- También se les atribuye propiedades purificadoras, al facilitar la eliminación de toxinas.¹⁴

2.5.2 Oligosacaridos

Son hidratos de carbono que contienen de tres a nueve unidades de monosacáridos en su estructura, son no digeribles ya que en el intestino humano no existen enzimas que rompan los enlaces glicosídicos. Dentro de los oligosacáridos, en los productos vegetales tienen importancia los fructooligosacáridos.

¹⁴ Torresani M, Somoza M. *Lineamientos para el cuidado Nutricional*. 1ª ed. Buenos Aires: Eudeba; 2000

Las características funcionales de los oligosacáridos son:

- Bajo valor calórico (pero sabor dulce).
- Prevención de caries dental.
- Efectos similares a la fibra alimentaria.
- Son también considerados como prebióticos por favorecer el crecimiento de bacterias probióticas en el colon.
- Estimulan la absorción de Ca y Mg en el tracto intestinal.¹⁵

2.5.3 Vitaminas y compuestos antioxidantes

Las vitaminas son sustancias orgánicas esenciales, y en pequeñas cantidades actúan en las células como cofactores enzimáticos, o como coenzimas, donde son imprescindibles para desarrollar la función catalítica correspondiente. Por esta vía, los sistemas enzimáticos desarrollan las reacciones metabólicas específicas, necesarias para el funcionamiento normal.

Normalmente, el metabolismo celular produce radicales libres en poca cantidad, los que cumplen un rol fisiológico, siendo esenciales para la supervivencia aeróbica.

Un radical libre es una molécula de oxígeno que perdió un electrón, quedándose inestable, reactiva, con capacidad de producir daño. Los radicales producidos en cantidades excesivas pueden lesionar cualquier estructura orgánica, tal como proteínas, hidratos de carbono, oxidan lípidos, ADN, etc. El resultante es

¹⁵ Lopez, L., & Suarez, M. Carbohidratos. En: *Fundamentos de Nutricion Normal*. 1ª Ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2002. p 71-94

un daño estructural celular, daño de membranas, mutaciones celulares, hasta muerte celular. La mayoría de radicales libres generados en el cuerpo son metabolizados a especies no reactivas, produciendo daño sólo en determinadas ocasiones. Esto acontece cuando se producen radicales libres en cantidades excesivas o por una deficiencia del sistema antioxidante.

Los antioxidantes son sustancias químicas con acciones preventivas frente al estrés oxidativo. Estos tienen la capacidad de donar uno de sus muchos electrones para neutralizar y estabilizar a los radicales libres.

Los nutrientes antioxidantes presentes en la dieta, además de los flavonoides, son las provitaminas A (carotenoides), vitamina C (ácido ascórbico) y vitamina E (alfa-tocoferol), que previenen la oxidación del colesterol-LDL reduciendo el riesgo de alteraciones coronarias, además de tener efecto anticancerígeno al inhibir la formación de sustancias carcinogénicas.¹⁶

Vitamina C

La ingesta de vitamina C recomendada actualmente oscila entre 75 y 90 mg/día.¹⁷ Para cubrir las necesidades diarias de vitamina C, provitamina A y otras hidrosolubles, se necesita ingerir de 2 a 3 porciones de fruta al día. En los frutos cítricos: naranja, mandarina, limón, pomelo y kiwi, abunda el ácido ascórbico o vitamina C, al igual que en el melón y en las frutillas, y entre las hortalizas se destaca el pimiento verde.

¹⁶ Huanqui Guerra C. *Oxidantes-Antioxidantes en Reumatología*. Rev. Perú Reum LIMA-PERÚ. 1997; volumen 3 (1): 35-40. Recuperado el 15 de diciembre de 2009. Disponible desde:http://sisbib.unmsm.edu.pe/BvRevistas/reuma/v03_n1/oxidantes_antioxidantes.htm

¹⁷ Report of a Joint FAO/OMS Expert Consultation on Human Vitamin and Mineral Requirements, Bangkok, Thailand, 21- 30 September 1999.

Efectos beneficiosos de la vitamina C:

- Capta radicales libres evitando la alteración de estructuras celulares.
- Estimula la actividad de enzimas detoxificadoras de hepatocitos.
- Estimula la función inmune.

Carotenoides

Las sustancias incluidas bajo la denominación de carotenoides sólo pueden ser sintetizadas en las plantas y llegan a los tejidos de los animales a través de los alimentos y allí pueden ser modificadas o acumuladas. Entre los carotenoides comunes se encuentran el α caroteno, β caroteno, γ caroteno, y criptoxantina, a los que se les denomina provitaminas A y son responsables del color amarillo-anaranjado de algunas frutas y verduras.

El β caroteno es el más importante como provitamina A, ya que existen numerosos estudios que lo relacionan con la prevención y tratamiento del cáncer, aunque todavía sus mecanismos de acción no son bien conocidos, además de prevenir la oxidación de la fracción LDL-colesterol. La mayoría de estos estudios sugieren que una ingesta de β caroteno superior a la media tiene un efecto protector. La OMS (Organización Mundial de la Salud) recomienda una ingesta de β caroteno de 4-6 mg por persona y día¹⁸. Existen otros carotenoides sin actividad provitamínica A pero de gran importancia, como son: luteína (espinaca), zeaxantina (maíz), licopeno (tomate).

El licopeno es el carotenoide mayoritario en el tomate y responsable de su color rojo. Se tienen resultados epidemiológicos que relacionan la ingesta de este

¹⁸ Ídem 17

carotenoide con una reducción de cánceres del sistema digestivo y próstata, además de una menor incidencia de las enfermedades coronarias, una de las principales causas de mortalidad en países desarrollados. Las principales fuentes de licopeno en nuestra dieta son el tomate y sus derivados junto a la sandía, aunque también está presente en el pomelo rojo y cerezas.

Vitamina E

La vitamina E (tocoferoles y tocotrienoles), de los cuales el más activo es el α tocoferol, está presente en semillas, aceites de semillas, aceites vegetales, granos de cereales, frutas y hortalizas. La recomendación nutricional diaria para esta vitamina es de 15 mg¹⁹

Efectos beneficiosos de la vitamina E:

- Quimiopreventivo, al ser antioxidante de los lípidos de la membrana celular, impidiendo la iniciación y promoción de la carcinogénesis.
- Estimulador de la función inmune, al aumentar la producción de anticuerpos humorales y células mediadoras de la respuesta inmune.

2.5.4 Elementos minerales

Las frutas y hortalizas, especialmente estas últimas, aportan minerales y aunque en cantidades no muy elevadas su papel es importante para el mantenimiento de la salud, en especial calcio, magnesio y hierro. Algunos

¹⁹ Ídem 17

elementos minerales contenidos también en las frutas y en las hortalizas tales como el hierro, cobre, zinc y selenio funcionan así mismo, como cofactores enzimáticos.

Beneficios de los principales minerales:

- Hierro, previene anemias causadas por malnutrición o mala absorción.
- Calcio, previene la aparición de osteoporosis.
- Zinc, estimulador de la respuesta inmune.
- Selenio, micronutriente antioxidante necesario para la actividad de la enzima glutatión peroxidasa.
- Magnesio, micronutriente antioxidante necesario para la actividad de la enzima superoxidodismutasa.

La absorción de estos minerales está influida por diversas sustancias orgánicas. La absorción del hierro está favorecida por la vitamina C, la del calcio por la vitamina D, aunque también hay que considerar que la absorción de algunos minerales, como son el calcio, fósforo y magnesio, está disminuida por la fibra, fitatos y oxalatos presentes en algunas hortalizas

2.5.5 Acido Fólico

Es necesario hacer una mención especial relativa a la importancia del ácido fólico ya que se ha demostrado que es efectivo frente a anemias megalobásticas y en la prevención de alteraciones del tubo neural en el recién

nacido (espinas bífidas), dado que el ácido fólico es requerido para la síntesis de AND durante la división celular, siendo ambas situaciones de riesgo para mujeres embarazadas. De ahí la importancia de ingerir alimentos con altos niveles de ácido fólico en este periodo tan crítico como son, dentro de las hortalizas el brócoli y las hortalizas de hoja verde, y dentro de las frutas los cítricos. Las recomendaciones son de 400 mg folato/día para mujeres en edad de gestación.²⁰

2.5.6 Compuestos fenólicos

Los compuestos polifenólicos están cobrando cada vez mayor protagonismo como agentes bioactivos. Son un grupo complejo de sustancias que incluyen los flavonoles, catequinas y antocianinas, y pueden encontrarse en los vegetales de forma aislada o unidos a azúcares, aunque no todos tienen importancia nutricional. Los más significativos son, las antocianinas presentes en uvas negras, frutillas, granadas, moras y arándanos, la quercetina presente en frutas y cebollas, el resveratrol, presente en uvas y el ácido elálgico.

Efectos beneficiosos de los compuestos fenólicos, según distintos autores:

- Previenen procesos cancerosos al inhibir la formación de nitrosaminas e incluso disminuir su efectividad, cuando éstas se han formado.
- Tienen propiedades antioxidantes siendo efectivas en la prevención de la oxidación de la fracción LDL del colesterol con lo cual previenen la aterosclerosis y otras enfermedades cardiovasculares.

²⁰ Ídem 17

- Son capaces de bloquear la respuesta alérgica del organismo al inhibir la histamina.
- Acción antiinflamatoria.
- Acción diurética

2.6 Breve historia sobre el consumo de frutas y hortalizas en nuestro país y en Latinoamérica

Argentina y Latinoamérica históricamente han presentado una fuerte producción y consumo de frutas y hortalizas. Se ha transmitido el hábito de generación en generación conservando niveles equivalentes a los europeos hasta hace unos 20 años atrás, la creciente urbanización, un nuevo ciclo de globalización y profundos cambios culturales hicieron que aquellas costumbres se debilitaran y produjeran una modificación de los hábitos alimentarios hasta la situación actual, en que se observa que el consumo per cápita de frutas y hortalizas es realmente tan bajo que no cubre las recomendaciones diarias emitidas por los organismos internacionales del ámbito de la salud.²¹

Según datos del Mercado Central, catorce años atrás cada persona comía hasta 38 kilos de cítricos por año. Hoy apenas consume 20 kilos anuales.²²

Datos elaborados por la doctora en antropología Patricia Aguirre sobre la base de la Encuesta de Hogares de CONADE de 1965 y de las Encuestas de Hogares de INDEC de los años 1992 y 1998 alumbran que el consumo de frutas y

²¹ Winobrad, M. (2003). *INTERVENCIONES DENTRO DEL PROGRAMA «5 AL DÍA» PARA PROMOVER EL CONSUMO DE VERDURAS Y FRUTAS EN ARGENTINA*. *Revista Chilena de Nutrición*, 33 (Suplemento 1). Recuperado el 4 de Junio de 2009, Disponible desde: URL: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182006000300011&script=sci_arttext

²² Ferreyra, P. (26 de octubre de 2006). Los argentinos comen la mitad de las frutas y verduras aconsejadas. *Clarín.com*. Suplemento Salud. Recuperado el 15 de Junio de 2009, Disponible desde: URL: <http://www.clarin.com/diario/2006/10/26/sociedad/s-03201.htm>

verduras de los hogares del Área Metropolitana Bonaerense cayó un 47,5 por ciento entre 1965 y 1998.²³

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) lanzaron en el 2003 la iniciativa global para la mayor producción y consumo de frutas y verduras (IF&V). Esta iniciativa se inscribe en el contexto de la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud aprobada en el 2004 por la Asamblea Mundial de la Salud.

La IF&V persigue tres objetivos concretos, crear atención e interés en los beneficios para la salud de un mayor consumo de frutas y verduras; promover una mayor producción y disponibilidad de las mismas y estimular el trabajo científico en las áreas de producción, distribución y mercadeo de frutas y verduras.

En septiembre del 2004 la OMS llevó adelante el primer taller sobre la iniciativa mencionada en el Centro de Salud y Desarrollo de Kobe, Japón. Allí se reunieron representantes de diversas organizaciones internacionales y científicos que trabajan en alimentación. Entre ellos, Ministerios de Salud y Agricultura de varios países, el International Food Policy Research Institute (IFPRI), el Programa Mundial de Alimentos, la Comisión Económica Europea de las Naciones Unidas y un delegado de los grupos promotores de 5-al-día.

²³ Aguirre P. *Estrategias de consumo: que comen los argentinos que comen*. Buenos Aires: Miño y Davila;2006

El Programa de 5-al-día originado en California, USA, a principio de los años 90 creció considerablemente y hoy existe un gran contingente de promotores en casi todos los continentes, incluso en nuestro país. Este movimiento está formado por sectores vinculados con la frutihorticultura así como expertos en nutrición, educadores y científicos. Se trata de un grupo interdisciplinario que fomenta la interacción entre diferentes ámbitos de la sociedad y propone el consumo de por lo menos cinco porciones diarias entre frutas y hortalizas.²⁴

²⁴ Enrique, J., & Ingrid, K. (2006). La promoción del consumo de Frutas y Verduras en Latino America. *Revista Chilena de Nutrición*, 33 (suplemento 1), 1-4. Recuperado el 15 de Mayo de 2009, Disponible desde: URL: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182006000300003&script=sci_arttext

2.7 Evidencias científicas sobre los beneficios que reportan las frutas y hortalizas sobre la salud

Un estudio de cohorte prospectivo realizado entre 1993 y 1997 donde se tomaron 54.506 mujeres y hombres daneses de 50 a 64 años, incluidos en el estudio danés de salud, dieta y cáncer revela que la mayor ingesta de frutas es un factor protector de stroke de causa isquémica, y su ingesta baja el riesgo relativo a 0,72%. El "stroke" (S) es un disturbio agudo de la función cerebral global o focal, de origen vascular, con síntomas que persisten más de 24 hs o que llevan a la muerte. En este estudio se calculó la ingesta de frutas y verduras (en g por día) a través de un cuestionario de frecuencias semicuantitativo que incluía 42 tipos de vegetales. Se tomaron las 10 categorías de vegetales del Instituto Americano de Investigación para Cáncer, que sigue criterios botánicos y culinarios (se excluye la papa): Vegetales de hoja (ej: lechuga y espinaca), frutos (ej: palta, zapallitos, pimientos,, tomates), tubérculos excluyendo la papa (ej.: zanahoria), crucíferas (ej.: brócoli), hongos, cebolla y ajo, espárragos, cítricos, otras frutas (ej.: manzanas) y jugos.

Se tomó un cuestionario de estilo de vida: tabaco, alcohol, actividad física, salud, educación y uso de terapia de sustitución hormonal en mujeres. Se midió peso, talla, perímetros de cintura y cadera, tensión arterial y colesterolemia. Se siguió a esta población y se registró si sufrían S, o habían sido internados o muertos.

Se identificaron 266 casos de S isquémico en 168.388 personas-año de seguimiento. El 27% eran por aterosclerosis de grandes vasos, 24% por

cardioembolismo, 43,2% por oclusión de pequeños vasos y el resto por otras causas.

La ingesta de vegetales fue de 146 g/día hasta 673 g/día. Un mayor consumo de vegetales se asoció con el sexo femenino, mayor nivel educativo, tener DBT tipo II y mayor ingesta calórica.

Luego del ajuste de factores confundidores (factores de dispersión), las personas con mayor ingesta de frutas y verduras (673 g/d promedio) tenían un riesgo relativo de S de 0,72 en relación a las personas de menor ingesta (147 g/d). Al comparar estos grupos, la asociación inversa fue mayor para consumo de frutas, especialmente de cítricos.²⁵

En un estudio presentado en *Journal of Agricultural and Food Chemistry* los resultados obtenidos muestran que los extractos de manzana (con piel) previenen el cáncer de mama en ratas a dosis comparables al consumo humano de una, tres y seis manzanas al día. Por tanto, los autores concluyen que los extractos de manzana (con piel) inhiben el crecimiento del cáncer mamario en ratas; así, el consumo de manzanas podría ser una estrategia efectiva para la prevención del cáncer. Estudios previos de los autores de este trabajo han mostrado que los extractos de manzana exhiben una potente actividad antioxidante y antiproliferativa, y que la mayor parte de la actividad antioxidante total se debe a la combinación de fitoquímicos. Así, se ha sugerido que estos fitoquímicos

²⁵ Dres. Johnsen SP, Overvad K, Stripp C, Tjønneland A. Department of Clinical Epidemiology, Aarhus University Hospital and Aalborg Hospital, Aarhus, Denmark *Am J Clin Nutr.* 2003 Jul;78(1):57-64 Recuperado el 24 de Mayo de 2009, Disponible desde: URL: <http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/78/1/57>

(principalmente fenoles y flavonoides) son los compuestos bioactivos presentes en las manzanas que ejercen efectos beneficiosos para la salud²⁶

Un estudio realizado por el **Department de Primary Health Care, University of Oxford** develó que la presión arterial sistólica descendía en forma significativa en el grupo que recibió una elevada ingesta de frutas y verduras respecto al control.

Los autores llevaron a cabo en una población sana y con amplio rango de hábitos dietéticos, un estudio control aleatorizado para investigar el efecto de 6 meses de la ingesta de una dieta rica en vegetales y verduras. Participaron 690 individuos sanos de entre 25-64 años de edad.

El estudio se basó en la estimulación del consumo de vegetales y verduras en una cantidad mínima de 6 ingestas diarias. Los participantes debieron llenar periódicamente un cuestionario de sus hábitos higiénico-dietéticos y fueron controlados regularmente debiendo llenar un cuestionario específico. Los objetivos o criterios de evaluación fueron el comportamiento de los valores plasmáticos de antioxidantes y diferencias entre grupos. Se determinaron en plasma al inicio y al término del protocolo, los siguientes antioxidantes: alfa-tocoferol, gama-tocoferol, licopeno, alfa-caroteno, beta-caroteno, luteína, beta criptoxantina, y ácido ascórbico. El criterio de evaluación secundaria fueron las variaciones en el peso y la presión arterial. Los pacientes eran homogéneos en lo

²⁶ Liu H.L., Liu J., Chen B. Journal of Agricultural and Food Chemistry (2005) 53: 2341-2343
http Recuperado el 24 de Mayo de 2009, Disponible desde: URL:
<http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/78/1/57>
<://pubs.acs.org/cgi-bin/abstract.cgi/jafcau/2005/53/i06/abs/jf058010c.html>

que respecta a tabaquismo, peso y edad, y fueron divididos en un grupo control (<5 ingestas diarias de frutas y verduras) y grupo intervención (5 o más porciones diarias de frutas y verduras).

Los resultados mostraron que las concentraciones plasmáticas de alfa-caroteno, beta-caroteno, luteína, beta-criptoxantina, y ácido ascórbico se duplicaron en el grupo intervención respecto al grupo control. No hubo variaciones respecto a los demás antioxidantes. En el grupo intervención la ingesta de vegetales y verduras aumentó en un promedio de 1.4 porciones y de 0.1 porciones en el grupo control. La presión arterial sistólica descendió en forma significativa en el grupo intervención respecto al control.

Estos descensos de la presión arterial, probablemente no se traduzcan en manifestaciones clínicas, pero pueden reducir en forma sustancial el riesgo de enfermedades cardiovasculares a nivel poblaciones. Es importante recordar que una reducción de 2 mmHg en la presión arterial diastólica, produce una reducción del 17% en la incidencia de hipertensión, de 6% en el riesgo de enfermedad coronaria, y de 15% en el riesgo de accidente cerebrovascular y episodios isquémicos cerebrales.²⁷

Un estudio realizado en los Estados Unidos examinó la relación entre la suplementación con vitamina C en la dieta y el riesgo de enfermedad coronaria en una población de mujeres en riesgo de adquirir esta patología, con un seguimiento de 16 años. El **Nurses' Health Study** se inició en 1976 cuando 121.700 enfermeras registradas de los Estados Unidos, de entre 30 y 55 años de edad,

²⁷ John JH, Ziebland S, Yudkin P, Roe LS, Neil HA; Department of Primary Health Care, University of Oxford, Oxford, UK Recuperado el 02 de diciembre de 2009. Disponible desde: <http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=21439>

completaron un cuestionario sobre sus antecedentes y estilo de vida. Una parte extensa del cuestionario estaba dedicada a averiguar el tipo de alimentación. A partir de entonces, se les envió regularmente cada 2 años el mismo cuestionario para asegurar los datos sobre los factores de riesgo potencial e identificar nuevos casos de enfermedad coronaria y de otras patologías. Quedaron excluidas de este protocolo las participantes que consumieran > 3.500 kcal/día o < 500 kcal/día o que presentaran antecedentes de enfermedad cardiovascular. La muestra final consistió de 85.118 mujeres, sobre las que se realizó un seguimiento de hasta 16 años para evaluar la aparición de enfermedad coronaria, la que constituyó el criterio primario de valoración en este estudio.

Durante 16 años de seguimiento (1.240.566 persona-años) desde 1980 hasta 1994, se produjeron 1.356 casos de enfermedad coronaria, de los cuales 973 fueron infarto de miocardio no fatal y 383 casos de infarto de miocardio seguido de muerte.

Las mujeres que tomaron suplementos con vitamina C, también tuvieron tendencia a un mayor consumo de vitamina E, carotenoides, folatos y vitamina B6. Estas mujeres fueron en su mayoría de edades más avanzadas, físicamente más activas y menos proclives al tabaquismo. En modelos multivariados y luego de ajustar para una variedad de factores de riesgo coronario y otros antioxidantes de la dieta, hubo un 28% menos riesgo de enfermedad coronaria entre las mujeres que consumían suplementos con vitamina C en comparación a aquellas que no lo consumían. La potencia de este estudio se basa en su diseño prospectivo y en una alta tasa de seguimiento.

En conclusión, los hallazgos de este estudio sugieren que las mujeres que consumieron vitamina C tendrían un riesgo menor de adquirir enfermedades cardiovasculares.²⁸

²⁸ Osganian SK, Stampfer MJ, Rimm E, et al. Department of Medicine, Children's Hospital; Departments of Nutrition, Epidemiology, and Biostatistics, Harvard School of Public Health; Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts. Supported by Research Grants from the National Institutes of Health. JACC 2003; 42:246-252. Recuperado el 02 de Junio de 2009, Disponible desde: <http://content.onlinejacc.org/cgi/content/abstract/42/2/246>

3. Planteo del Problema

¿El consumo de frutas y hortalizas en mujeres que realizan actividad física alcanza a cubrir las recomendaciones diarias de “cinco al día”?

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

- Determinar qué porcentaje de mujeres que realizan actividad física consumen un mínimo de cinco porciones diarias de vegetales; entre frutas y hortalizas

4.2 Objetivos Específicos

- Recabar información sobre la ingesta de frutas y hortalizas en la población elegida a través de una encuesta de ingesta de consumo de frutas y hortalizas del día anterior
- Determinar que porcentaje de estas mujeres cumple con la recomendación antes mencionada
- Evaluar el grado de conocimiento que tienen sobre los beneficios que su consumo reporta sobre su estado de salud

5. Metodología

5.1 Área de Estudio

La investigación se realizó en “Mundo Pilates” entidad dedicada a la práctica del método Pilates como actividad física específica, ubicada en la calle San Lorenzo al 2100, en la ciudad de Rosario. Los horarios de atención son de lunes a viernes de 8:00 a 21:00 y los sábados de 08:30 a 12.30

5.2 Tipo de Estudio

Se trató de un estudio de tipo descriptivo observacional de corte transversal, considerando variables cuali-cuantitativas.

5.3 Población Objetivo

Como unidad de análisis se tomaron mujeres entre 40 y 50 años de edad que realizan actividad física en el Mundo Pilates de la ciudad de Rosario.

5.4 Selección de la Muestra

La muestra se realizó por conveniencia aleatorizada. El total de individuos que asisten a la Institución es de 129 mujeres y 6 hombres. Sobre el total solo 44 mujeres reunían las características etarias que definen la población objetivo. De este colectivo se tomaron 22 mujeres seleccionadas por muestreo de tipo aleatorio.

Criterios de inclusión

- Mujeres cuya edad esté entre los 40 y 50 años
- Mujeres sin discapacidad motora o psíquica
- Mujeres que realicen la actividad en forma voluntaria (no por indicación médica)
- Mujeres que no estén haciendo alguna dieta especial

Criterios de exclusión

- Mujeres cuya edad escape al rango de edad seleccionado (entre los 40 y 50 años)
- Mujeres con discapacidad motora o psíquica
- Mujeres que realicen la actividad física por indicación médica
- Mujeres que estén haciendo alguna dieta especial
- Mujeres que presenten alguna patológica del aparato digestivo que les impida llevar a cabo una alimentación normal

5.5 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos que se usaron para la recolección de datos fueron:

- Un modelo de encuesta estandarizada sobre ingesta de frutas y hortalizas del día anterior.
- Una encuesta semi estandarizada que permitió hacer un análisis del conocimiento que estas mujeres tienen sobre los beneficios del consumo de frutas y hortalizas.

5.6 Técnicas de recolección de datos

Para conocer la ingesta de frutas y hortalizas del día anterior se utilizó una encuesta diseñada para conocer la ingesta en una población de adolescentes de la región Metropolitana de Buenos Aires²⁹. Los días que se asignaron para el llenado de las encuestas fueron los martes, miércoles, y jueves de cada semana, exceptuando los días posteriores a un feriado. El tiempo que llevó completar ambas encuestas fue entre 10 y 15 minutos aproximadamente.

El parámetro que se tuvo en cuenta para responder a la pregunta de este trabajo de investigación fue la recomendación del Programa “5-al-día”, cuya propuesta es consumir por lo menos cinco porciones diarias entre frutas y hortalizas.

5.7 Aspectos que se consideraron en la encuesta de ingesta de Frutas y Hortalizas

Cantidad de porciones ingeridas el día anterior a la asistencia al Instituto:

- Vegetales crudos: Hortalizas consumidas en su estado natural, solas o formando parte de ensaladas.
- Vegetales dentro de otras comidas: hortalizas cocidas o crudas formando parte de platos de pastas, arroz, carnes, en revueltos, en suflés, en tartas, tortillas, etc.

²⁹ Castañola, J., Magariño, M., & Ortiz, S. (2004). *Patron de ingesta de vegetales y frutas en adolescentes en el Area Metropolitana de Buenos Aires*

- Vegetales cocidos: aquí se incluye el puré de papas, calabaza, zapallo, las hortalizas hervidas, asadas, al vapor, que no integran otras comidas pero son consumidas como guarnición.
- Frutas crudas: Frutas consumidas en su estado natural o formando parte de ensaladas o licuados.
- Frutas cocidas: aquí se incluye el puré de manzana, pera, banana etc. También frutas en compota.
- Frutas dentro de otras comidas: frutas cocidas o crudas formando parte de platos agridulces o en tartas.
- Jugo de Frutas exprimido

6. Desarrollo

6.1 Encuesta de ingesta de frutas y hortalizas del día anterior

Las encuestas fueron llenadas en el periodo comprendido entre el 27 de octubre y el 12 de noviembre de 2009. El 40,99 % fue obtenido los días martes, el 40,99 % los días miércoles y el 18.18% los días jueves.

De un total de veintidós mujeres encuestadas quince de ellas no llegaron a ingerir cinco porciones diarias entre frutas y hortalizas (68,18 %). (Grafico n°1).

Gráfico n° 1. Porcentaje de mujeres que ingirió más de 5 porciones de vegetales, entre frutas y hortalizas el día anterior a la encuesta