



Universidad Fasta
Facultad Cs. Médicas - Lic en Nutrición
Tutora Lisandra Vigliano del Valle
Dpto. de Metodología de la Investigación
2014

**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL,
CONSUMO DE MACRONUTRIENTES Y CALCIO
EN PERSONAS QUE SUPEREN LOS 40 AÑOS
CON MENOPAUSIA Y ANDROPAUSIA
QUE REALICEN ENTRENAMIENTOS
CON SOBRECARGA Y/O AERÓBICO**

Tobías García Gumier





DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMAS DE AQUINO



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
UFASTA

ESTE DOCUMENTO HA SIDO DESCARGADO DE:

THIS DOCUMENT WAS DOWNLOADED FROM:

CE DOCUMENT A ÉTÉ TÉLÉCHARGÉ À PARTIR DE:



REPOSITORIO DIGITAL
UFASTA

ACCESO: <http://redi.ufasta.edu.ar>

CONTACTO: redi@ufasta.edu.ar

“ Estar preparado es importante,
saber esperar lo es aún más,
pero aprovechar el momento adecuado
es la clave de la vida”.

Arthur Schnitzler.

A todos mis seres queridos
por el apoyo incondicional brindado
para que este sueño se pueda concretar.

En agradecimiento:

- ❖ A mi padre, madre y hermanos por todos estos años de acompañamiento incondicional para que pueda forjarme como un profesional.
- ❖ A mis queridos abuelos que me felicitan desde el cielo.
- ❖ A Albertina por todos estos años de camino recorrido juntos.
- ❖ A mis amigos y hermanos de la vida Emanuel, Percle, Facundo, Diego, Emiliano entre otros por hacer mi vida mas divertida y estar siempre en las buenas y en las malas.
- ❖ A mis queridas compañeras de carrera Natalia, Fernanda, Estefania, Yesica y Sabrina.
- ❖ A la querida Institución y segunda casa Universidad FASTA.
- ❖ A mi tutora Lic. Lisandra del Valle Viglione por su colaboración y buena predisposición.
- ❖ A la Magister Vivian Minnaard por su amor aplicado a la docencia, pilar fundamental para lograr este objetivo.
- ❖ A todo el Depto. De Metodología y Estadística, particularmente a la Lic. Natalia Ricchardi por su buena predisposición.
- ❖ A mis madrinas de carrera Lic Yanina Giamberardino y Lic. Romina Luro.
- ❖ A los diseñadores de OK Tesis por darle esa cuota de belleza a todo el trabajo realizado.
- ❖ A Dios y todos los seres de la luz que iluminan nuestro paso por esta vida.

La menopausia y andropausia son etapas biológicas en la vida en las cuales hay que tomar recaudos, afrontarlas con alegría y responsabilidad. Es fundamental realizar una adecuada alimentación y un correcto aporte de macro y micro nutrientes, acompañado de actividad física, para evitar problemas óseos y musculares e incluso un estado nutricional poco saludable.

Objetivo: Determinar la relación entre la actividad física con sobrecarga y aeróbica, la ingesta de macronutrientes, calcio y líquido y el estado nutricional en personas que superen los 40 años con menopausia o andropausia.

Material y métodos: Estudio de tipo descriptivo con diseño transversal. Muestra de 90 personas de ambos sexos con menopausia o andropausia mayores de 40 años que entrenen en distintos gimnasios de la ciudad de Mar del Plata. Se realizó una encuesta cuali - cuantitativa con una evaluación antropométrica de peso, talla, IMC, circunferencia de cintura; se analizó tipo, duración, frecuencia de la actividad física, patrones de consumo e ingesta de macronutrientes, calcio y líquido.

Resultados: La cantidad de hombres y mujeres es la misma, presentando estos últimos la andropausia tiempo después que las mujeres la menopausia. Las mujeres presentan un mejor estado nutricional. El 89% realiza entre 3 y 5 comidas diarias, solo un 23% picotea mayormente harinas, un 8% posee alergias, la mayor parte usa métodos de cocción saludables. Cerca del 50% realiza actividad aeróbica y con sobrecarga con un promedio de 1 hora 13 minutos de entrenamiento 4 veces a la semana. Solo el 10% de la población en promedio realiza un adecuado aporte de macronutrientes y el 100% está por debajo del requerimiento de calcio y líquido.

Conclusiones: Una importante parte de la población posee un inadecuado estado nutricional y una inapropiada ingesta de macronutrientes, calcio y líquido. Es fundamental reforzar las pautas alimentarias para evitar complicaciones en la salud.

Palabras claves: actividad física, estado nutricional, ingesta, menopausia o andropausia.

Menopause and andropause are biological stages in which precautions should be taken. They should be faced with joy and responsibility and it is essential that people undertake proper diets and adequate intake of macro and micro nutrients, including physical activity, to prevent bone and muscle problems, and an unhealthy nutritional status.

Objective: To determine the relationship between physical activity with weights and aerobics, macronutrient, calcium and fluid intake, and the nutritional status of people above 40 years with menopause or andropause.

Material and Methods: This was a descriptive cross-sectional study. Our sample included 90 individuals of both sexes with menopause or andropause over 40 years who trained in different gyms in the city of Mar del Plata, Buenos Aires province. A quali-quantitative survey was conducted with an anthropometric assessment of weight, height, BMI, and waist circumference; type, duration, frequency of physical activity, consumption patterns, and macronutrient, calcium and fluid intake were analyzed.

Results: The number of men and women in our sample was the same. Men reach andropause later than women reach their menopause. Women register a better nutritional status. As regards meals, 89% of our sample take 3 to 5 meals a day, only 23% nibbles mostly flour, 8% have allergies, and most interviewees use healthy cooking methods. About 50% do physical activity with weights and aerobics, with an average 1 hour 13 minute workout 4 times a week. Only 10% of the population registered adequate intake of macronutrients and 100% is below water and calcium daily requirements.

Conclusions: A significant proportion of the population showed an unhealthy nutritional status and inadequate macronutrient, calcium and liquid intake. It is essential to reinforce the dietary guidelines to prevent health complications.

Keywords: intake, menopause or andropause, nutritional status, physical activity.

| | |
|-------------------------------|----|
| Introducción..... | 2 |
| Capítulo I | |
| Menopausia y Andropausia..... | 7 |
| Capítulo II | |
| Estado Nutricional..... | 19 |
| Capítulo III | |
| Actividad Física..... | 34 |
| Diseño Metodológico..... | 46 |
| Análisis de Datos..... | 66 |
| Conclusiones..... | 80 |
| Bibliografía..... | 85 |

A stylized illustration of an apple with a hand holding a pencil inside its outline. The apple has two leaves at the top. The hand is positioned as if writing on the apple's surface. The pencil is held in a writing position. The entire illustration is rendered in a dark green color against a lighter green background.

Introducción

OK!
tesis

En términos dinámicos toda conducta humana se expresa por medio de la acción muscular. La resultante de esta acción, el movimiento depende de la activa participación de los músculos estriados, los cuales pueden ser en gran medida comandados por nuestra conciencia, pero que en las complicadas acciones motrices que realizamos los seres humanos, caminar es una de ellas, intervienen distintos grupos de manera sinérgica: unos intervienen activamente, los agonistas, y mientras otros, favoreciendo esa acción relajan sus fibras. La coordinación perfecta de movimientos aprendidos en la niñez depende de la maduración neurológica y del estado de funcionamiento metabólico de los músculos, que funcionan, actúan y se nutren con características muy especiales. La función de las células musculares es la contracción, las determina en su forma y les impuso una manera de alimentarse muy especial en el momento de la acción o ejercicio, que siempre implica un ciclo de contracción-relajación. El músculo que no puede contraerse no sirve; lo mismo que aquel que no puede relajarse. Según Galindo J (1987)¹ el volumen de la masa muscular total de nuestro cuerpo representa, aproximadamente, el 40% del peso corporal, y todos esos músculos tienen una interrelación dinámica con el resto del organismo, pues nutren sus células y fibras con alimentos que le llegan por la sangre o que ya almacenaron en sus células. Por lo tanto, el músculo, tanto en reposo como en actividad, toma de la sangre elementos vitales y vierte en el mismo torrente sanguíneo elementos tóxicos que resultaron de sus metabolismos. Aquí reafirmamos el concepto, y agregamos: también a la célula muscular. La acción y el rendimiento del deportista dependerá de la correcta nutrición de sus músculos y del estado de nutrición del resto del organismo, pues, en el trabajo intenso y prolongado la propia funcionalidad muscular dependerá del estado metabólico de órganos como el hígado, el páncreas, el riñón, las suprarrenales, entre otras. Lange M. (2007)² afirma que todo el organismo debe estar excelentemente nutrido y sin cargas tóxicas. En estado de reposo, en el ser humano normal, los músculos representan el lugar donde se consume del 35 al 45% del oxígeno incorporado por la respiración. Durante el ejercicio, el gasto de O² y combustibles metabólicos aumenta en proporción al esfuerzo para brindar la cantidad de ATP necesaria para el fenómeno contráctil. Al analizar la interacción

¹ Galindo J (1987) en su libro desarrolla temas como alimentación bioenergética, fisiología del ejercicio, preparaciones culinarias libres de colesterol, entre otros.

² Lange M. (2007) es una obra de gran valor para el médico de atención primaria al ser una referencia clara, rápida, concisa y eficaz sobre la información clínica más significativa, recoge el diagnóstico y el tratamiento de los principales trastornos médicos a partir de signos y síntomas y es una guía práctica de la atención al paciente.

entre músculo-sangre e hígado y tejido adiposo, vemos que se observan cambios evidentes en los niveles circulantes y en los depósitos de las principales fuentes energéticas del organismo. Del hígado, asimismo, salen combustibles que el músculo utiliza por medio de la glucogénesis³ y glucogenólisis⁴, y en el tejido adiposo también se producen cambios que brindan elementos combustibles energéticos, que el músculo puede utilizar. Por otro lado, e interrelacionado con este trabajo de tesis entran en cuestión las situaciones biológicas de la menopausia y andropausia, las cuales por si mismas y por sus características y sintomatología, demandan un aporte especial de micronutrientes y la realización de actividad física para apalea los problemas osteomusculares. La menopausia se define como el cese permanente de la menstruación y tiene correlaciones fisiológicas, con la declinación de la secreción de estrógenos por pérdida de la función folicular, siendo un paso dentro de un proceso lento y largo de envejecimiento reproductivo⁵. Para la mayoría de las mujeres este proceso comienza silenciosamente alrededor de los cuarenta y cinco años, cuando el ciclo o período menstrual empieza a ser menos regular. La disminución en los niveles de las hormonas estrógeno y progesterona causa cambios en su menstruación. Estas hormonas son importantes para mantener en buen estado de salud a la vagina y al útero, lo mismo que para los ciclos menstruales normales y para un embarazo exitoso. Best & Taylor (2010)⁶ explica que el estrógeno también ayuda a la buena salud de los huesos y a que las mujeres mantengan un buen nivel de colesterol en la sangre. Dentro de sus síntomas típicos encontramos: ciclos menstruales irregulares, sofocos, sequedad vaginal, dolor durante el coito, cambios emocionales, cambios en la figura corporal y obesidad, osteoporosis. Por otro lado, en el hombre, esta situación se la denomina andropausia o menopausia masculina, es el proceso por el cual las capacidades sexuales del hombre merman con la edad, entre otras funciones

³ La glucogénesis es la ruta anabólica por la que tiene lugar la síntesis de glucógeno.

⁴ La glucogenólisis es un proceso catabólico llevado a cabo en el citosol que consiste en la remoción de un monómero de glucosa de un glucógeno mediante fosforólisis para producir glucosa 1 fosfato, que después se convertirá en glucosa 6 fosfato, el segundo paso de la glucólisis.

⁵ La menopausia proviene del griego mens, que significa "mensualmente", y pausi, que significa "cese".

⁶ Best & Taylor (2010) en esta obra presenta el estudio de la Fisiología, columna vertebral del saber médico, orientado hacia la práctica clínica y con el paciente como marco de referencia. Desde esta perspectiva establece el nexo entre el laboratorio y la clínica, favorece la continuidad de la enseñanza durante el ciclo clínico y provee un conocimiento más profundo de los mecanismos que operan en la salud y en la enfermedad.

orgánicas, resultado de los bajos niveles de testosterona en el organismo ⁷. Al igual que la mujer tiene su climaterio, la menopausia, por el cual no puede tener más descendencia, el hombre va perdiendo potencia sexual, pero sin ciclos tan marcados ni pérdidas tan significativas. La actividad sexual del hombre no está marcada por períodos regulares como en el caso de la mujer, pudiendo tener hijos en cualquier momento por la producción de espermatozoides. Tampoco presenta un punto límite preciso. Un hombre puede tener la capacidad de procrear hasta muy avanzada edad. En algunos hombres esta función puede mantenerse hasta pasados los 70 años e incluso no perderse, dependiendo de cada caso. Los niveles de testosterona disminuyen con el tiempo, el hecho no es tan común como el de la mujer pero es allí en donde el hombre experimenta una disminución en su potencia sexual. Entre sus síntomas mencionamos: irritabilidad, insomnio o fatiga, depresión, nerviosismo, ansiedad, libido reducida, potencia sexual reducida, menor deseo sexual, fuerza y volumen de la eyaculación reducidos, dolores y achaques, deterioro óseo, cabellos secos y piel seca y arrugada, problemas circulatorios. Según Guyton & Hall (2006)⁸ tanto el exceso como el déficit en el aporte de macronutrientes y minerales, tienen repercusiones sobre el organismo como por ejemplo osteoporosis por déficit de calcio, que se ven acentuadas por la actividad con sobrecarga y la condición biológica de la población seleccionada, la menopausia y andropausia presentan déficit de muchos nutrientes y es indispensable un correcto aporte. Por otro lado la actividad con sobrecarga ayuda a detener la pérdida de masa muscular propia de la edad y por ende a facilitar actividades cotidianas que requieran un esfuerzo aunque sea mínimo, pero también esta actividad demanda un extra de ciertos macronutrientes como proteínas y carbohidratos. Por último decidí agregar la evaluación del estado nutricional de la población seleccionada para tener un parámetro desencadenante de los hábitos nutricionales por medio de datos e indicadores como lo son el peso, talla, circunferencia abdominal. La mayoría de estas personas suelen creer que realizan un correcto aporte de los nutrientes mencionados, pero muchas veces no es así, lo cual acarrea complicaciones; aquí mi interés por averiguar esto y alertar y aconsejar a la población sobre correctos hábitos alimentarios.

⁷La etiología de la palabra andropausia proviene de pausia, del griego, cesación, corte.

⁸ Guyton & Hall (2006) desarrolla en esta 12ª edición la actualización de toda la información referente a biología molecular, revisión de la parte de neurofisiología, actualización de la información del sistema cardiovascular y del sistema gastrointestinal.

Surge el siguiente interrogante:

- ¿Cuál es la relación entre la actividad física con sobrecarga y aeróbica, la ingesta y el estado nutricional en personas que superen los 40 años con menopausia o andropausia?

El objetivo general planteado es:

- Determinar la relación entre la actividad física (con sobrecarga y aeróbica), la ingesta y el estado nutricional en personas que superen los 40 años con menopausia o andropausia.

Los objetivos específicos son:

- Valorar estado nutricional y circunferencia abdominal según edad y sexo.
- Indagar patrones de consumo alimentario.
- Analizar la ingesta de macronutrientes, calcio y líquidos según recomendaciones.
- Identificar tipo, duración y frecuencia de la actividad física.



Capítulo 1

*Menopausia y
andropausia*

ok!
tesis

Todos los sistemas neuroendocrinos presentan cambios importantes asociados con el paso de los años. Hay argumentos firmes que avalan la postura de que estos cambios neuroendocrinos contribuyen con el envejecimiento celular. Debido a su aparición relativamente temprana, si se toma en cuenta la expectativa de vida actual que supera los 80 años, y a las connotaciones psicológicas y médicas asociadas con el climaterio femenino, atrajo la atención de numerosos investigadores clínicos y básicos en las últimas décadas. Sin dejar de comprender que hay motivaciones económicas que impulsan muchos de los estudios relacionados con la hormonoterapia de reemplazo, el interés en la repercusión del cese de la función ovárica contribuye en grado considerable para ampliar nuestro conocimiento sobre las acciones de los estrógenos. La menopausia (del [griego](#) *mens*, que significa "mensualmente", y *pausi*, que significa "cese") es la consecuencia del agotamiento de una dotación numéricamente limitada de folículos. Una vez que se formaron los ovarios en las primeras semanas de vida, el patrimonio folicular es estable, no se forman folículos nuevos. Sólo algunos de ellos llegarán a la ovulación, mientras que la mayoría involuciona en los sucesivos ciclos menstruales. El efecto neto de este proceso es la disminución del caudal estrogénico, que marca el inicio del climaterio, hasta llegar a la menopausia, el cese definitivo de las menstruaciones. Este acontecimiento se produce alrededor de los 50 años, con grandes variaciones interindividuales, y en la mayoría de las mujeres es precedido por un cambio en el patrón menstrual 3 a 5 años antes de que las menstruaciones cesen por completo. Según National Osteoporosis Foundation (2008)⁹, el climaterio es un periodo de transición que se prolonga durante años, antes y después de la [menopausia](#), como consecuencia del agotamiento [ovárico](#), asociado a una disminución en la producción de [estrógenos](#) y que pierde con los años la capacidad para producir [hormonas](#), [folículos](#) y [ovocitos](#). En la mujer, se suele confundir con menopausia, que es la última [menstruación](#). Algunos tipos de [cirugía](#) o el uso de medicamentos anticonceptivos pueden producir la menopausia. Por ejemplo, el extirpar el útero ([histerectomía](#)) provoca el cese de la menstruación. Cuando se extirpan ambos [ovarios](#), [ooforectomía](#), los síntomas de la menopausia comienzan de inmediato, sin importar la edad. Se pueden utilizar exámenes de orina y de sangre para medir los cambios en los niveles

⁹ National Osteoporosis Foundation (2008) sostiene que la prevención es el principio básico para combatir la osteoporosis, gracias al ejercicio físico regular y a una alimentación rica en calcio, se puede aumentar la densidad ósea y reducir el nivel de reabsorción ósea del climaterio.

hormonales. Estos resultados pueden ayudar al médico a determinar si la persona está cerca de la menopausia o ya ha llegado a ella. Los exámenes que se pueden realizar son, entre otros: examen de estradiol, es una prueba que mide la cantidad de una hormona llamada estradiol en sangre, esta es la forma más importante de estrógeno que se encuentra en el cuerpo y en su mayor parte es producido y secretado por los ovarios, la corteza suprarrenal y la placenta, también es responsable del crecimiento de la matriz úter, las trompas de Falopio y la vagina, así mismo estimula el desarrollo de las mamas y el crecimiento de los órganos genitales externos. La hormona también juega un papel en la distribución de la grasa corporal en las mujeres. Los valores en mujeres premenopáusicas son 30 a 400 pg/ml y en postmenopáusicas 0 a 30 pg/ml. Por otro lado está la hormona folículo estimulante o FSH, la cual es liberada por la hipófisis anterior, en las mujeres estimula la producción de óvulos y de una hormona llamada estradiol durante la primera mitad del ciclo menstrual. En mujeres postmenopáusicas los valores son 25.8 – 134.8 mUI/ml. También se suele utilizar la hormona leutinizante o LH, una hormona producida por la hipófisis. En las mujeres un incremento en los niveles de esta hormona en la mitad del ciclo provoca la ovulación. Los valores normales para una mujer adulta son 5 a 25 UI/L. Por otro lado el médico puede realizar un examen pélvico para corroborar que la disminución de estrógeno no ocasione cambios en el revestimiento de la vagina. Según Nelson HD (2010)¹⁰ otra herramienta es la densitometría ósea, esta evalúa una posible osteoporosis relacionada con déficit de calcio y otros minerales en el hueso. Los niveles de FSH¹¹ se disparan, por la falta de inhibina¹². Durante este período perimenopáusic, muchos ciclos son anovulatorios. La producción de estrógenos suele mantenerse, pero la menor frecuencia de ovulación reduce la fertilidad y también genera producción errática de progesterona. El cambio en la secreción de progesterona observado en las mujeres posmenopáusicas puede tener efectos variables en el patrón menstrual, para algunas mujeres la presencia de estrógenos provoca hiperplasia endometrial con sangrados abundantes e irregulares, mientras que para otras el

¹⁰ Según Nelson HD (2010) la osteoporosis se trata de la principal causa de fracturas óseas en mujeres después de la menopausia y en la población anciana en general. Sin embargo, los factores de riesgo son conocidos y por ello la información a los ciudadanos desempeña un papel fundamental tanto en la prevención como en el diagnóstico.

¹¹ La FSH es una hormona secretada por la hipófisis anterior, En las mujeres, estimula la producción de óvulos y de una hormona llamada estradiol durante la primera mitad del ciclo menstrual. En los hombres, estimula la producción de espermatozoides.

¹² La inhibina es una [proteína](#) aislada de extractos [testiculares](#) y también en el líquido folicular, su función principal es inhibir la secreción de la gonadotropina FSH

sangrado puede ser impredecible¹³. Durante este período perimenopáusico, en ocasiones pueden producirse ciclos ovulatorios. Más tarde, ya cerca de la menopausia los niveles de estrógenos caen. Las tuforadas de calor, episodios de calor, en general acompañados de sudación, son indicadores de la caída en los niveles de estrógenos. Estos episodios, en los que la temperatura corporal aumenta en 2 a 4 °C, se asocian con fluctuaciones importantes en los niveles de LH, por la falta de estrógenos y, por lo tanto, pueden controlarse con la administración de estrógenos exógenos¹⁴, suelen desaparecer luego de algunas semanas o meses sin terapia alguna. Hay otros cambios, más permanentes, inducidos por falta de estrógenos que se producen en la menopausia. La mucosa vaginal se atrofia en forma gradual, lo que hace las relaciones sexuales más incómodas y menos placenteras, dispareunia, y las infecciones urinarias se tornan más frecuentes. Durante los primeros 5-10 años luego de la menopausia, hay una aceleración en la pérdida del contenido óseo que aumenta el riesgo de osteoporosis y fracturas vertebrales, radiales y de cadera asociadas con ella. Además, la protección relativa que gozan las mujeres de enfermedad cardiovascular aterosclerótica durante la época en que menstrúan finaliza con la aparición de la menopausia. Los efectos beneficiosos de los estrógenos en el metabolismo de los lípidos y en la función de los vasos sanguíneos se pierden¹⁵. Para muchas mujeres la terapia estrogénica de reemplazo provee un alivio a las tuforadas de calor, revierte el desarrollo de atrofia vaginal, disminuye la pérdida de la masa ósea y reduce el riesgo cardiovascular. Sin embargo, los riesgos de la terapia estrogénica de reemplazo deben considerarse con mucho cuidado, tomando en cuenta cada paciente. En los varones la transición hacia la andropausia es mucho más lenta y por lo tanto no tiene manifestaciones tan llamativas. Ya a partir de los 30-35 años los niveles de testosterona comienzan a declinar en forma gradual para disminuir a alrededor de la mitad a los 60 años¹⁶. Los cambios más notables asociados con este proceso se dan en el nivel de la composición corporal, aumento de la masa grasa en relación con la masa magra,

¹³ La hiperplasia endometrial es una proliferación o crecimiento excesivo de las [células del endometrio](#), es decir, la capa superficial del [útero](#), especialmente los componentes [glandulares](#).

¹⁴ La LH es una hormona producida por el lóbulo anterior de la [hipófisis](#), estimula la ovulación femenina y la producción de [testosterona](#) masculina.

¹⁵ Los estrógenos son [hormonas sexuales esteroideas](#) de tipo femenino principalmente, producidos por los [ovarios](#) y, en menores cantidades, por las [glándulas adrenales](#). Ayudan a la buena salud de los huesos y a que las mujeres mantengan un buen nivel de colesterol en sangre.

¹⁶ La testosterona es una [hormona esteroide](#) del grupo [andrógeno](#), es producida principalmente en los [testículos](#) de los hombres y en los [ovarios](#) de las mujeres, aunque pequeñas cantidades son secretadas por las [glándulas suprarrenales](#). Es la hormona sexual principal masculina y [esteroide anabólico](#).

la fuerza y la resistencia muscular, la masa ósea y la libido. Según Best & Taylor (2010)¹⁷ en la actualidad se encuentran en evaluación los riesgos y beneficios del tratamiento de reemplazo hormonal androgénico en el varón. En el caso de los estrógenos, estos inhiben la actividad osteoclástica en los huesos y, por tanto, estimulan el crecimiento óseo¹⁸. En la pubertad, cuando la mujer entra en sus años fértiles, su crecimiento se acelera durante varios años. Sin embargo, los estrógenos ejercen otro poderoso efecto sobre el crecimiento del esqueleto: fomentan la fusión temprana de las epífisis con las diáfisis de los huesos largos¹⁹. Este efecto es mucho más intenso en la mujer que el efecto correspondiente de la testosterona en el varón. Como consecuencia, el crecimiento de la mujer cesa habitualmente varios años antes que el del varón. Guyton & Hall (2006)²⁰ sostiene que la mujer que carece de estrógenos suele crecer varios centímetros más que la mujer madura normal, debido a la falta de fusión de las epífisis en el momento adecuado. La menopausia es típica entre los 40 y los 50 años, los ciclos sexuales suelen hacerse irregulares y en muchos de ellos no se produce ovulación. Transcurridos algunos meses o años, los ciclos cesan. Este período durante el cual los ciclos cesan y las hormonas sexuales femeninas disminuyen casi hasta cero se denomina menopausia. La causa de la menopausia es el agotamiento de los ovarios. A lo largo de toda la vida reproductora de la mujer, unos 400 folículos primordiales crecen para formar folículos vesiculares y ovular, mientras que cientos de miles de ovocitos degeneran²¹. A la edad aproximada de 45 años sólo quedan unos pocos folículos primordiales capaces de responder a la estimulación de la FSH y la LH, la producción de estrógenos por el ovario decrece a medida que el número de folículos primordiales se aproxima a cero. Cuando la producción de estrógenos

¹⁷ Best & Taylor (2010) en su escrito sobre el estudio de la Fisiología establece el nexo entre el laboratorio y la clínica, favorece la continuidad de la enseñanza durante el ciclo clínico y provee un conocimiento más profundo de los mecanismos que operan en la salud y en la enfermedad.

¹⁸ El osteoclasto es una [célula](#) multinucleada que degrada y reabsorbe [hueso](#). Al igual que el [osteoblasto](#), está implicado en la remodelación de hueso natural. Deriva de células [hematológicas](#).

¹⁹ Se llama epífisis a cada uno de los extremos de un [hueso](#) largo. Se llama diáfisis a la porción central o cuerpo de los [huesos](#) largos.

²⁰ Guyton & Hall (2006) desarrolla en esta 12ª edición la actualización de toda la información referente a biología molecular, revisión de la parte de neurofisiología, actualización de la información del sistema cardiovascular y del sistema gastrointestinal.

²¹ Los folículos ováricos son las unidades básicas de la biología reproductiva femenina. Consisten en una acumulación de [células](#) haploides que son toscamente esféricas que se encuentran en el interior del [ovario](#), rodeando un [ovocito](#). Por otro lado el ovocito u oocito es una célula germinal femenina que está en proceso de convertirse en un [óvulo](#) maduro. Los óvulos son las células sexuales femeninas. Son células grandes, esféricas e inmóviles. Desde la pubertad, cada 28 días aproximadamente, madura un óvulo en uno de los ovarios y pasa a una de las [trompas de falopio](#).

desciende por debajo de un valor crítico, los estrógenos ya no pueden inhibir la producción de las gonadotropinas FSH y LH. Por el contrario la FSH y la LH, principalmente la FSH, se producen tras la menopausia en grandes cantidades y de forma continua, pero, a medida que atraviesan los folículos primordiales aún existentes, la producción ovárica de estrógenos cae casi a cero. En el momento de la menopausia, la mujer debe reajustar su vida, pasando de una situación en que ha estado sometida a una estimulación fisiológica por la producción de estrógenos y progesterona a otra desprovista de estas hormonas. Es frecuente que la pérdida de los estrógenos provoque notables alteraciones fisiológicas en la función del organismo, como: sofocos, caracterizados por una rubefacción extrema de la piel; sensaciones psicológicas de disnea; irritabilidad; fatiga; ansiedad; a veces, diversos trastornos psicóticos, y disminución de la resistencia y de la calcificación de los huesos de todo el cuerpo²². Aproximadamente en el 15% de las mujeres, estos síntomas tienen la magnitud suficiente como para justificar un tratamiento. Guyton & Hall (2006)²³ expresan que si el tratamiento psicológico y el asesoramiento no bastan, la administración diaria de un estrógeno en pequeñas cantidades hará que cesen los síntomas. En estadios avanzados se pueden presentar ciertas complicaciones como por ejemplo alteraciones óseas: aproximadamente hasta los 30-35 años, el organismo genera más masa ósea de la que se pierde, este proceso de renovación del hueso es llevado a cabo por unas células llamadas osteoclastos, que eliminan pequeñas porciones de hueso viejo, dejando un hueco que será rellenado de tejido óseo nuevo por otras células llamadas osteoblastos. Desde los 35-40 años, en ambos sexos, comienza un proceso de pérdida de masa ósea, que se acentúa en las mujeres con la llegada de la menopausia. Los estrógenos inhiben la resorción ósea, con la disminución de estas hormonas, la resorción aumenta y produce un efecto negativo en la densidad ósea. La osteoporosis es una enfermedad esquelética en la cual, el hueso pierde minerales, disminuye la absorción de calcio y se hace más frágil, susceptible a fracturas y microfracturas. Para obtener información sobre el estado de la salud ósea se realizan medidas de la densidad mineral ósea (DMO) mediante el uso de rayos-X de muy baja radiación. Esto se puede remediar con tratamiento de calcio y vitamina D,

²² La Disnea es la dificultad respiratoria o falta de [aire](#).

²³ Guyton & Hall (2006) aborda todos los sistemas de órganos, enfatizando en cuestiones como la interacción entre sistemas, la homeostasis y la fisiopatología. La presente edición mantiene su extensión y ha actualizado todos sus contenidos, en especial aquellos relativos a neurofisiología, sistema cardiovascular, sistema gastrointestinal y los aspectos referentes a la biología molecular de cada uno de los procesos fisiológicos.

fármacos antirresortivos como calcitonina, fármacos osteoformadores como teriparatide y un buen consumo de calcio y vitamina D en la dieta. También se pueden presentar alteraciones cardiovasculares derivadas de la arteriosclerosis, la cual aumenta considerablemente en la menopausia. Esto se debe a que los estrógenos funcionan como factores protectores ya que disminuyen las HDL y aumentan las LDL. Las HDL son unas lipoproteínas que se encargan de transportar el colesterol desde los diferentes tejidos al hígado. Niveles por debajo de 40mg/dl suponen un riesgo de padecer enfermedades cardíacas y niveles superiores a 60mg/dl constituyen un factor de protección frente a estas enfermedades. Las LDL son lipoproteínas que transportan el colesterol desde el hígado a los diferentes tejidos. Los niveles menores de 100mg/dl son los óptimos, pero es a partir de los 160mg/dl cuando se dice que existe riesgo de que se fijen a las paredes arteriales formando las placas de ateroma. Lambert L. (2006)²⁴ comenta que otra de las complicaciones que se pueden suscitar son las psiquiátricas, dentro de estas encontramos alteraciones del ánimo, irritabilidad, insomnio, ansiedad, disminución de la libido, cefaleas y síntomas depresivos en general. Como cierre del tema menopausia se mencionan los tratamientos hormonales actuales, debido a que cada persona es única, según Torresani M. (2009)²⁵ se necesitan considerar numerosos factores antes de tomar la decisión de usar terapias hormonales, incluyendo su historial médico y familiar, se deberá también discutir los pros y contras del tratamiento con su médico. La terapia de reemplazo de estrógeno, ERT, le proporciona una fracción de la cantidad de estrógeno que fue producida por sus ovarios antes de la menopausia. Ésta ayuda a reducir los bochornos y sequedad vaginal y podría reducir su riesgo de osteoporosis. El estrógeno se podría administrar como una tableta oral, parche para la piel, inyección, píldora colocada debajo de la piel, o como una crema vaginal, anillo, o tableta. Se recomienda no prolongar el tratamiento por más de dos años. Los posibles efectos secundarios incluyen: sangrado uterino, agrandamiento de tumores uterinos benignos, senos adoloridos, distensión abdominal, náusea, retención de líquidos, dolor de cabeza, incluyendo migraña, mareos, cambios en la córnea del ojo, riesgo incrementado de cáncer mamario,

²⁴ Lambert L. (2006) en su libro sostiene que la menopausia es una etapa que las mujeres pueden aprovechar para definir nuevos proyectos, cambiar hábitos y mejorar su salud. Además, explica nuevas estrategias para la prevención de enfermedades cardiovasculares, la osteoporosis y el cáncer de mama.

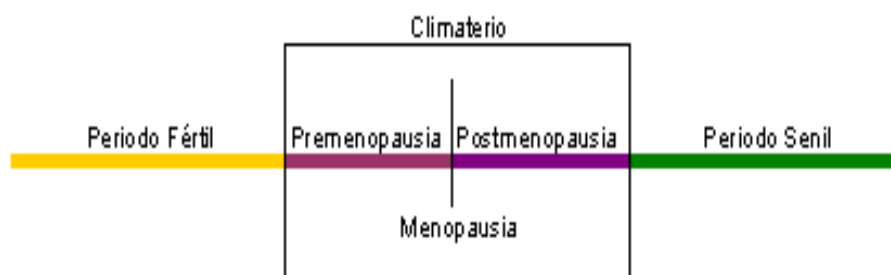
²⁵ Torresani, M (2009) en su libro afirma que llegar a la etapa de la menopausia no es signo de vejez ni enfermedad, es simplemente un cambio biológico y hormonal al que toda mujer si esta bien informada y preparada, se podrá adaptar sin dificultades y evitando cualquier complicación como hipertensión, sobrepeso o problemas de osteoporosis, entre otros.

ovárico, y endometrial, riesgo incrementado de ataques cardíacos y apoplejías y riesgo incrementado de coágulos sanguíneos. Otro de los tratamientos hormonales es la terapia de Reemplazo de Progestógeno. Si la persona elige ERT, la progesterona que alguna vez produjeron sus ovarios se debe reemplazar para reducir el riesgo incrementado de cáncer uterino por tomar ERT sola. La progesterona o progestina, progesterona sintética, está disponible como terapia de reemplazo. Si al paciente se le ha extirpado el útero, histerectomía, no está en riesgo de cáncer uterino y no necesita tomar progesterona con ERT. Las formas disponibles son: Tableta oral de progestina, progestina inyectable, progesterona gel vaginal. Dentro de los efectos adversos encontramos: retención de líquidos, aumento de peso, dolor de cabeza y cambios en el ánimo. Otra opción es la terapia de reemplazo de estrógeno más progestágeno, terapia de reemplazo hormonal – HRT. Cuando la progesterona se toma con estrógeno, se le llama terapia de reemplazo hormonal, HRT. Opciones para HRT incluyen cíclica, continua-cíclica, continua-combinada, e intermitente-combinada. La HRT a largo plazo incrementa el riesgo de apoplejías, coágulos sanguíneos, ataques cardíacos, cáncer ovárico, endometrial, y mamario invasivo. Por lo tanto, se deben discutir cuidadosamente los riesgos y beneficios. Según Alfaro M. (2001)²⁶ posibles efectos secundarios incluyen: sangrado uterino, retención de líquidos, senos adoloridos, dolor de cabeza, cambios en el estado de ánimo, riesgo incrementado de cáncer endometrial, mamario, y ovárico, riesgo incrementado de ataques cardíacos y apoplejías, riesgo incrementado de coágulos sanguíneos. Por último la terapia de reemplazo de andrógeno: tableta oral de andrógeno. El andrógeno es una hormona producida tanto por hombres como por mujeres. En las mujeres, los ovarios segregan andrógeno como testosterona y androstenediona. A medida que usted envejece, sus ovarios producen menos andrógeno, así como menos estrógeno. Como resultado de menos andrógeno, algunas mujeres perciben una reducción en su deseo sexual. El andrógeno, el cual se debe tomar con junto al estrógeno, podría ayudar comprobadamente en algunos casos a mejorar el deseo sexual en algunas mujeres post menopáusicas

²⁶ Alfaro Marton (2001) en este libro pretende ayudar con los cambios que la naturaleza ejerce en el organismo femenino, especialmente en épocas como la adolescencia, la menopausia, y por supuesto, en embarazos y lactancias, pero también colaborar con problemas habituales como el estreñimiento, mejorar el estado de la piel, el cabello y las uñas, aliviar el síndrome premenstrual, y evitar la osteoporosis.

Posibles efectos secundarios incluyen: inquietud, depresión, crecimiento de vello facial y corporal, acné, clítoris agrandado, masa muscular incrementada, voz en tono más bajo, riesgos cardiovasculares incrementados.

Imagen N° 1 “Estadios biológicos en la vida de la mujer”



Referencia: Maria Elena Torresani (2009), *Aprendamos a comer frente al cambio hormonal*, Buenos Aires Argentina: AKADIA editorial.

Antes de culminar con este capítulo, si bien en cierta forma ya se habló el tema, se desarrollarán ciertos ítems sobre la andropausia, para tener información completa de ambos sexos. La andropausia²⁷, es el proceso por el cual las capacidades sexuales del hombre disminuyen con la edad al igual que otras funciones orgánicas, resultado de los bajos niveles de [testosterona](#) en el organismo. El hombre va perdiendo potencia sexual, pero sin los ciclos tan marcados ni pérdidas tan significativas como la mujer. La actividad sexual del hombre no está marcada por períodos regulares como en el caso de la mujer, pudiendo tener hijos en cualquier momento por la producción de [espermatozoides](#). Tampoco presenta un punto límite preciso. Un hombre puede tener la capacidad de procrear hasta muy avanzada edad. En algunos hombres esta función puede mantenerse hasta pasados los 70 años e incluso no perderse. Según Barry S. (2011)²⁸ además de los cambios hormonales relacionados con la caída de los niveles de testosterona en sangre existen una

²⁷ La palabra andropausia proviene del griego “pausa” que indica cesación o corte, también llamada menopausia masculina.

²⁸ Barry S. (2011) presenta un programa nutricional que permite prevenir muchos de los problemas asociados con el envejecimiento, tanto físico como mental. No se trata de una dieta más, sino de un plan de vida que incluye también ejercicios de meditación para reducir el estrés, actividades físicas y aportes dietéticos suplementarios.

serie de factores tanto físicos como psicológicos que pueden jugar un papel importante en el inicio de la andropausia. Algunos factores que pueden facilitar el inicio de este climaterio masculino son: la propia actitud del hombre y su posicionamiento ante esta etapa de la vida, el estrés, su actividad laboral o la falta de ella :etapa de la pre-jubilación o jubilación definitiva, el alcohol y el tabaco, las lesiones o problemas físicos ,enfermedades cardiovasculares, cirugías previas, ingesta de medicamentos para determinadas patologías, la obesidad, la diabetes, problemas de la tiroides, el consumo de drogas, determinadas infecciones concomitantes, entre otros. No se puede predecir a qué edad comenzarán los síntomas en un hombre. Las manifestaciones también pueden variar de un hombre a otro. Un diagnóstico diferencial es necesario para diferenciarla de otras patologías, se basa en: un interrogatorio clínico preciso sobre los signos y síntomas típicos, formularios de evaluación, identificación de los tratamientos medicamentosos en curso. También se realizaran análisis sanguíneos, dosificación de las hormonas tiroideas y [antígeno prostático específico](#). Otros parámetros a evaluar son los tests sanguíneos específicos: [análisis de niveles de testosterona](#) total y niveles de testosterona libre. Los valores normales de testosterona en el hombre son: 20 a 45 años: 10 - 30 nmol/L , 40 a 60 años: 7 - 28 nmol/L , 60 a 75 años: 3,5 - 17,5 nmol/L, más de 75 años: 0,4 - 9 nmol/L. Dentro de los síntomas típicos encontramos: disminución de la libido, [problemas de erección](#), [aumento de peso](#), [trastornos del humor](#), disminución de la fortaleza muscular, astenia y [osteoporosis](#).²⁹ El aumento de peso, la disminución de la fortaleza muscular y la osteoporosis son cuestiones que si no se las controla con un aporte calórico adecuado, actividad física y buen aporte de nutrientes como el calcio, pueden representar futuras complicaciones en la salud de la persona que no se controle.

²⁹ La osteoporosis es una enfermedad que debilita los huesos y conlleva a una pérdida ósea la cual es provocada por un desequilibrio entre la resorción y la formación ósea. Una modificación de la arquitectura ósea acompaña la pérdida de densidad ósea.

A continuación se muestra una imagen ilustrativa sobre la cadena de cambios físicos y hormonales que conllevan a los síntomas más comunes de la andropausia.

Imagen Nº 2 “Síntomas de la andropausia”



Fuente: Susanibar, Luis, *Andropausia ¿el climaterio masculino?*, en: <http://www.urologiaperuana.blogspot.com.ar>

Dentro de los posibles tratamientos encontramos tratamientos preventivos y tratamientos hormonales. Ante la presentación de la andropausia, Kusnetzoff (2009)³⁰ indica que se pueden intentar evitar algunos factores que pueden acelerar su aparición: controlar el peso y evitar el sobrepeso, evitar el sedentarismo, realizar actividad física como mínimo unos 40 minutos al día, consumir determinados alimentos como por ejemplo el arroz, los tomates, la soja, el maíz, la avena y los maníes, evitar al máximo el consumo de alcohol, no fumar, evitar la ingesta de medicamentos al máximo, no automedicarse, no consumir drogas, cultivar diferentes hobbies y actividades tanto físicas como intelectuales. El tratamiento hormonal sustitutivo consiste en administrar

³⁰Kusnetzoff J. (2009) busca adentrarse en esta etapa crucial y en los diversos síntomas que dan cuenta de la crisis andropausica, tales como depresión, inestabilidad emocional, temores frente a una sexualidad terminada mas allá de que el deseo permanezca intacto.

testosterona para suplir los niveles bajos en sangre de esta hormona, es importante hacer un diagnóstico correcto antes de administrar medicamentos ya que actualmente existe una fuerte tendencia a recetar tratamientos con testosterona a hombres que realmente no los necesitan. Únicamente puede estar indicado en los pacientes que presentes síntomas de andropausia asociados a niveles de testosterona bajos en sangre y niveles aumentados de LH³¹. Antes de empezar el tratamiento siempre es necesario practicar una exploración clínica completa del paciente y realizar análisis de sangre. Algunos especialistas recomiendan también realizar un tacto rectal así como una ecografía transrectal, eventualmente con biopsia de próstata incluida. Los pacientes que reciban tratamiento hormonal sustitutivo deben controlarse cada año y realizarse una revisión anual de próstata. Con respecto a las vías de administración posibles de la testosterona encontramos: vía intramuscular administrando una inyección cada 2 o 3 semanas, parches transdérmicos con liberación progresiva sostenida de la testosterona e implantes subcutáneos, cuyo efecto dura unos 3-4 meses aproximadamente. Siempre es importante consultar y discutir con el médico particular la relación costo – beneficio del tratamiento hormonal, es decir, si realmente los beneficios del mismo superan los posibles riesgos que implica el uso de hormonas. Como conclusión o cierre del capítulo es importante entender tanto el hombre como la mujer que la menopausia y la andropausia no son enfermedades, sino solamente una etapa particular de la vida la cual nos anuncia cambios físicos y emocionales. Debemos entender que implica una etapa del transcurso total de nuestra vida y tomarlo como un periodo bueno desde el punto de vista de que tal vez tengamos menos responsabilidades laborales y menor estrés, por lo cual podemos dedicar mayor tiempo a realizar actividades de esparcimiento o a estar con nuestros seres queridos. Con respecto a los cambios hormonales y físicos, no hay que temer, siempre y cuando uno sea responsable y lleve a cabo una buena y balanceada alimentación, realizar actividad física dentro de las posibilidades y tener hábitos de vida saludable. Simplemente hay que aprender a disfrutar de esta etapa de una forma prudente y sabia.

³¹ La LH es una hormona producida por el lóbulo anterior de la [hipófisis](#), estimula la ovulación femenina y la producción de [testosterona](#) masculina.



Capítulo 2

***Estado
nutricional***

ok.
tesis

El estado nutricional puede definirse bajo dos subconceptos, según University of New South Wales Press (2000)³² la definición conceptual hace referencia a la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo con las características propias de la población de estudio. Por otro lado la definición operacional nos explica la forma en la que se obtendrán los datos como por ejemplo una grilla de observación. En este caso utilizaremos tres mediciones: el peso donde lo que se mide es la masa de los sujetos, pero el término peso está tan generalizado que resulta inconveniente sustituirlo. Según Summer & Whitacre (1931) el peso presenta una variación diurna de aproximadamente 1 kg. en niños y 2 kg. en adultos. Los valores más estables son los que se obtienen en la mañana, doce horas después de haber comido y posterior a la evacuación. Puesto que no es posible estandarizar el momento de la medición, es importante anotar la hora en la cual se realiza. Se pueden utilizar balanzas de plataforma con pesas deslizables, electrónicas, o las de baño, teniendo el cuidado de recalibrar las últimas antes de cada pesada. La apreciación fluctúa entre 1/100 y 1 Kg. Una vez llevado el indicador del peso a la línea de referencia cero, el sujeto descalzo y con la menor cantidad de ropa posible debe pararse en el centro de la plataforma, sin que su cuerpo entre en contacto con objetos aledaños. Una vez adoptada la posición referida se efectúa la lectura en kilogramos. La otra medición a utilizar es la talla, esta es la distancia máxima entre la región plantar y el vértex, en un plano sagital. Está integrada por la suma de tres componentes: cabeza-cuello, tronco y extremidades inferiores. Al igual que en el peso, en la talla existe una variación durante el día. Reilly, Tyrrell & Troup (1984); Wilby, Linge, Reilly & Troup, (1985)³³ sostienen que los sujetos presentan una modificación en la talla de alrededor del 1 %, siendo más altos en la mañana que en la tarde. Por ello es recomendable que en estudios longitudinales o semi-longitudinales la talla sea medida a la misma hora del día. Para la medición de la talla se utilizan estadiómetros desmontables o fijos, con escala de 80 a 220 cm. y apreciación de 0,1 cm. En casos extraordinarios se

³² University of New South Wales Press desarrolla en su libro profundamente las mediciones antropométricas, mediante las cuales pretende obtener una composición corporal y somatotípica completa del cuerpo humano, para comprender la distribución y los porcentajes de cada uno de los distintos tipos de tejidos que lo conforman.

³³ Reilly et al. (1984) en su escrito sobre antropometría desarrolla a la misma como un instrumento aplicable no solo a la salud sino al deporte, con el fin de monitorear y controlar a los atletas tanto en el laboratorio como en el campo.

permitirá utilizar cintas métricas adosadas a la pared, cuidando que sigan una dirección vertical. Se coloca a la persona de pie junto al estadiómetro, los pies deben estar juntos, los brazos colgar sobre los costados del cuerpo, cola y talones tocando la pared o estadiómetro, cabeza colocada en plano de Frankfort³⁴ y realizar la medición durante una inspiración para enderezar la postura. La última medición a efectuar es la circunferencia abdominal, esta tiene un rango de normalidad de menor a 80 cm para la mujer y menor a 94 cm para el hombre. Se define como el perímetro mínimo localizado entre la parte más baja de la caja torácica, décima costilla, y la cresta ilíaca. Corresponde a lo que comúnmente se conoce como cintura natural. Se le debe indicar al sujeto que se pare con los brazos semi abducidos, sitúese al frente con la mirada a nivel del sitio de referencia para facilitar su ubicación correcta del sitio de referencia, pase la cinta alrededor del sitio indicado, tomando luego ambos extremos de la misma con la mano derecha, utilizando la izquierda para ajustar su nivel en la parte posterior. Empleando la técnica de manos cruzadas se posiciona la cinta en el nivel adecuado de la parte anterior de la cintura indicándole al sujeto que baje los brazos. Se chequea la cinta y reajusta en caso de que se haya desplazado o comprima excesivamente la piel. Luego se toma la medición al final de una expiración normal. Finalmente se pueden cruzar el peso y la talla para la obtención del Índice de Masa Corporal, el cual divide el peso sobre el cuadrado de la talla, teniendo un rango de normalidad entre 18,5 y 24,9. Este valor permite tener una perspectiva del estado nutricional de la persona. Adentrándonos más específicamente en las particularidades corporales y nutricionales de esta situación biológica como lo es la andropausia y menopausia, observamos ciertas diferencias y cambios corporales. Torresani, M. (2009)³⁵ señala que la figura femenina joven es, históricamente, de cintura estrecha, con busto y caderas redondeadas. En la historia evolutiva del ser humano, esta anatomía es considerada atractiva para el sexo opuesto, siendo índice de fertilidad. La figura así constituida, le pone de manifiesto al macho el nivel hormonal y que frente al apareamiento tendrá más posibilidades de futura descendencia. A tal punto que las mujeres con figuras extremas, muy flacas o muy gordas, disminuyen su atractivo sexual. Normalmente, la grasa corporal presenta importantes

³⁴ El plano de Frankfort es aquel utilizado para la medición de la talla en el cual se coloca a la persona de pie contra la pared y básicamente se busca alinear el mentón tomando como referencia la línea de los ojos y el oído para garantizar que el tallímetro apoye sobre el plano más alto del cráneo llamado vertex.

³⁵ Torresani M (2009) en su libro argumenta las razones metabólicas y hormonales causantes del cambio somatotípico – corporal de una mujer cuando pasa de la edad reproductiva a la menopausia.

variaciones cuantitativas y de distribución, según la edad y el sexo: el porcentaje de grasa corporal aumenta con la edad, tanto en los varones como en las mujeres, estabilizándose alrededor del 20 al 25 % en la mujer adulta y entre el 15 y 20 % en el hombre adulto. A continuación se muestra una tabla con los porcentajes corporales para entender la composición del cuerpo en cada sexo en determinado rango etéreo.

TABLA N°1: COMPOSICIÓN CORPORAL SEGÚN SEXO (NORMOPESOS DE ENTRE 20 Y 25 AÑOS)

| Componente | % del peso femenino | % del peso masculino |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| Masa magra | 80 | 85 |
| Músculos | 35 | 37 |
| Vísceras | 10 | 10 |
| Proteína plasmática | 5 | 5 |
| Líquido extracelular | 20 | 23 |
| Esqueleto | 10 | 10 |
| Masa grasa | 20 | 15 |

Fuente: Torresani, M. *Aprendamos a comer frente al cambio hormonal*³⁶

A su vez, los valores promedios de masa grasa aumentan a medida que aumenta la edad, para posicionarse en un 22% en las mujeres y un 19% en hombres a partir de los 30 años. La ubicación de esta masa grasa se establece fundamentalmente a nivel periférico en la mujer, femoroglútea, ginoide³⁷ o forma de pera, y a nivel central en el hombre, abdominal, androide³⁸ o forma de manzana. Otra de las variaciones que podemos observar es la modificación del peso corporal, al inicio de la pubertad de la mujer, el cambio cíclico producido en los niveles de hormonas sexuales, estrógenos y progesterona, provoca las

³⁶ Torresani M (2009) en su libro argumenta las razones metabólicas y hormonales causantes del cambio somatotípico – corporal de una mujer cuando pasa de la edad reproductiva a la menopausia.

³⁷ La obesidad con distribución ginoide es propia de la mujer, en esta se acumula grasa en la zona de las caderas y glúteos, no necesariamente es exclusiva de la mujer ya que ocasionalmente se puede ver en algún hombre.

³⁸ La obesidad androide es mas vista en los hombres, se localiza en la zona abdominal y representa un alto riesgo para enfermedades cardiovasculares ya que la grasa se encuentra alojada junto con los órganos vitales y vasos sanguíneos. De igual forma se puede encontrar con menos frecuencia en las mujeres.

transformaciones características de su físico que la prepara para la reproducción y la perpetuación de la especie. En cambio, al iniciar la expansión de la mitad de la vida, la mujer comienza a descubrir que le resulta más difícil mantener su peso: en general es un hecho significativo que en la mayoría de las mujeres, tras la menopausia, se produzca un aumento lento y progresivo de peso en torno a los 2 ó 3 kilos, como mínimo. En promedio se estima que la mujer gana aproximadamente medio kilo por año durante esta etapa. Sin embargo, la determinación del peso simplemente es un parámetro global y sólo el aumento de masa grasa es lo que determina la existencia de sobrepeso u obesidad, razón por la cual se hace necesario determinar en primer lugar el tenor o cuantía de esta masa grasa³⁹, y luego su localización o distribución corporal. Somoza M. et al. (2003) afirman que para la determinación cuantitativa de la masa grasa el indicador más práctico es lo que se conoce como el índice de Masa Corporal (IMC)⁴⁰, este índice es considerado una de las herramientas diagnósticas más sencillas y efectivas, presentando un escaso margen de error y una muy buena correlación con la masa grasa, por lo que es considerado uno de los elementos diagnósticos y pronósticos más prácticos y utilizados en el campo de la nutrición. Igualmente es importante tener en cuenta que tiene sus limitaciones, ya que no diferencia con exactitud los porcentajes de masa grasa, muscular, ósea, entre otras, por eso se utiliza como indicador pronóstico; si uno quiere hacer un análisis más específico debe recurrir a otros métodos como la antropometría.

TABLA Nº 2 Índice de Masa Corporal

| IMC | Diagnóstico |
|-------------|-------------|
| < 18,5 | Bajo peso |
| 18,5 a 24,9 | Normo peso |
| 25,0 a 29,9 | Sobrepeso |
| a30,0 | Obesidad |

Fuente: Torresani, M. *Aprendamos a comer frente al cambio hormonal*, Buenos Aires, Akidia editorial. 2009, p8.

³⁹ La masa grasa corporal o tejido adiposo es el [tejido](#) de [origen mesenquimal](#), un tipo de [tejido conjuntivo](#) conformado por la asociación de [células](#) que acumulan [lípidos](#) en su [citoplasma](#): los [adipocitos](#).

⁴⁰ Somoza M. et al. en su libro desarrollan no solo las herramientas para la determinación de estado nutricional, sino también los cuidados dietoterápicos particulares en cada una de las patologías principales que se le pueden presentar a una persona.

A su vez con la edad se produce un descenso paulatino de la masa magra, músculos y huesos. Por otro lado, Alfaro Marton J – Ramos Calvo P (2001)⁴¹ comentan que el gasto energético basal disminuye casi linealmente con la edad, esto se explica por la reducción de la actividad metabólica del tejido muscular y la disminución proporcional de éste. A esto se asocia, en general, una reducción progresiva de la actividad física con la consiguiente tendencia a subir de peso si no se modifican los hábitos alimentarios. Se sabe que una disminución de la actividad del sistema nervioso simpático⁴² es un factor de riesgo para la ganancia de peso. Con la edad se modifica el equilibrio entre los estímulos nerviosos y la secreción de adrenalina⁴³, los primeros tienden a subir mientras que la segunda baja, lo que puede contribuir al desarrollo de obesidad. Ahora bien, aunque la edad provoca cambios que pueden inducir a ganar peso, incluso a producir obesidad, estos cambios no justifican por sí mismos las variaciones en la distribución grasa que se observan durante la menopausia y que resultan en un incremento de la grasa abdominal. Varios estudios, como por ejemplo Montalban Sánchez J. (2001)⁴⁴, valoran el índice cintura-cadera y otros indicadores más sensibles para medir grasa intrabdominal, han demostrado aumento de la grasa localizada en ciertas partes del cuerpo durante la menopausia. Estos cambios son independientes de los efectos por la edad, que también se producen, y están relacionados con el declinar de los esteroides sexuales. El tejido adiposo no sintetiza esteroides sexuales, pero es responsable de la captación, almacenaje, conversión y secreción de hormonas sexuales. Todos los procesos metabólicos, o al menos una parte significativa de ellos, se modifican cuando llega la menopausia, y eso favorece el depósito de grasas en la zona abdominal, en la zona de los glúteos y también en la parte superior de

⁴¹ Alfaro Marton J – Ramos Calvo P (2001) también desarrollan en sus escritos el cuidado de la salud de las personas menopáusicas y andropáusicas desde el cuidado integral con buenas practicas nutricionales, actividad física y prevención.

⁴² El sistema nervioso simpático es parte del [sistema nervioso autónomo](#). Está compuesto por los tubos laterovertebrales a ambos lados de la [columna vertebral](#). Conecta con los [nervios espinales](#) mediante los ramos comunicantes, así, los núcleos vegetativos medulares envían fibras a los [ganglios](#) simpáticos y estos envían fibras postganglionares a los nervios espinales. La acción se ejecuta con un brazo aferente y otro eferente, mediante un [arco reflejo](#).

⁴³ La adrenalina, también conocida como epinefrina, es una [hormona](#) y un [neurotransmisor](#), incrementa la frecuencia cardíaca, contrae los vasos sanguíneos, dilata los conductos de aire, y participa en la [respuesta lucha o huida](#) del [sistema nervioso simpático](#). Químicamente, la adrenalina es una [catecolamina](#), una [monoamina](#) producida sólo por las [glándulas suprarrenales](#) a partir de los [aminoácidos fenilalanina](#) y [tirosina](#).

⁴⁴ En su estudio Montalban Sanchez J. tiene como propósito evaluar las influencias antropométricas del peso y el índice cintura/cadera sobre una ecuación que estima el riesgo cardiovascular.

los muslos, concentración adiposa en la región glúteo-femoral. Por lo tanto, si bien de ninguna manera se puede establecer una relación directa entre la llegada de la menopausia y el desarrollo de la obesidad, lo que sí es cierto es que la tendencia a desplazar, o generar, grasa en la parte abdominal del cuerpo puede llevar a lo que los especialistas llaman “obesidad ginoide”, es decir, sobrepeso en caderas y glúteos, que puede llegar a ser muy severo. Según Gepner P. (2005)⁴⁵, entre los 30 y los 80 años se pierde un 30 a 40% de la masa muscular. Dicha pérdida no es lineal y se acelera con la edad. La fuerza muscular disminuye asimismo con los años ya que las fibras tipo II, rápidas, disminuyen más que las fibras tipo I y las unidades motoras reducen su densidad. Las enzimas glicolíticas reducen su actividad más que las oxidantes. La menor actividad de la hormona de crecimiento⁴⁶ y andrógenos contribuye a la disfunción muscular. La remodelación de tendones y ligamentos se vuelve más lenta. Los cambios óseos son de particular importancia por las implicancias clínicoepidemiológicas que pueden tener. Hay disminución en la actividad osteoblástica, decremento de la masa ósea, reducción del grosor de la cortical. En los hombres la masa ósea es mayor a través de toda la vida y la pérdida de los estrógenos femeninos termina con el efecto inhibitor de éstos sobre los osteoclastos. Se produce osteoporosis, pérdida de la masa ósea con composición normal del hueso, típicamente en caderas, fémures y vértebras. También puede aparecer osteomalacia, falla en la calcificación de la matriz ósea y acumulación de hueso no calcificado, lo cual se asocia a déficit de vitamina D.

CUADRO N° 1: Objetivos Nutricionales sobre la ingesta

| |
|---|
| 1- Aceptar los cambios corporales |
| 2- Prevenir el aumento de peso |
| 3- Disminuir el riesgo cardiovascular |
| 4- Prevenir el desarrollo de osteoporosis |

Fuente: Masoni, S. *Salud para la Mujer*. Barcelona. Blume Editorial. 2011.

⁴⁵ Gepner P. (2005) en su libro pretende dar respuesta a cuestiones como: ¿cuándo hay que temer la osteoporosis?, ¿Cómo diagnosticarla?, ¿Cómo conservar la buena calidad de nuestros huesos de por vida?, ¿Cómo tratar la enfermedad cuando se presenta?.

⁴⁶ La hormona del crecimiento (GH) también llamada hormona somatotrópica, es una [hormona peptídica](#). La GH estimula el [crecimiento](#), reproducción [celular](#), y la regeneración en [humanos](#) y otros animales. La hormona de crecimiento es un [polipéptido](#) de 191 [aminoácidos](#) de una sola cadena sintetizada, almacenada, y secretada por las [células somatotropas](#) dentro de las alas laterales de la [adenohipófisis](#). El término somatotropina se refiere a la hormona del crecimiento producida por la [tecnología ADN recombinante](#),¹ y en humanos es abreviada "HGH".

Masoni, S. (2011)⁴⁷ comenta que en principio, se deberá intentar llevar a cabo una alimentación saludable, es decir consumir en forma equilibrada todos los grupos de alimentos: verduras y frutas, lácteos, carnes y huevos, cereales y legumbres, cuerpos grasos y dulces. Todos los grupos son importantes, pero a su vez, variar dentro de cada grupo también es fundamental pues asegura el aporte completo de las sustancias nutritivas presentes en los diferentes alimentos. Sin embargo, se deberá ser muy prudente con el manejo de los grupos de alimentos con alta densidad calórica, tales como los cuerpos grasos, azúcares y dulces concentrados y productos elaborados como amasados de pastelería, los que deberán ser consumidos con prudencia y moderación, para evitar el exceso de grasas, colesterol y calorías que proveen, contribuyendo al sobrepeso, enfermedades cardiovasculares y caries dentales en el caso de los azúcares. Se deben programar las comidas a intervalos frecuentes, en forma fraccionada para evitar desorden en la conducta alimentaria: picoteo⁴⁸ fuera de horarios, alimentación excesiva o ingesta nocturna de alimentos. Es fundamental una buena educación alimentaria para garantizar éxitos nutricionales a largo plazo. Por otro lado, en esta etapa de la vida, se presentan situaciones que pueden resultar desfavorables para manejar la ingesta calórica: pueden resultar totalmente peligrosas las comidas de trabajo, comidas sociales fuera de casa o viajes prolongados en avión. Así también, en la historia de la alimentación de regímenes alimentarios, en general se tiende al subregistro de alimentos con alto contenido en grasas y carbohidratos, con lo cual muchas veces se minimiza la ingesta o no se tiene real registro de la misma, con el consiguiente peligro para alcanzar el balance positivo. A continuación se mencionan los principales nutrientes, funciones y fuentes, para guiar a una buena nutrición. Los hidratos de carbono son fuentes de energía, el combustible del organismo, además de formar parte de las membranas de las células y de otras funciones estructurales menores. La energía que proporcionan los hidratos de carbono es la que utilizamos durante los primeros minutos de un esfuerzo, pasear, nadar, montar en bicicleta, ya que a partir de tres o cuatro minutos comenzamos a consumir grasa, ésta es la razón de la utilidad del ejercicio para perder kilos de más. Ahora bien, hay diferentes tipos de energía o hidratos de carbono. La más rápida es la glucosa, que se encuentra en las uvas o la miel, ya que en apenas quince

⁴⁷ Masoni, S. (2011) en su escrito muestra cómo gracias a la nutrición y a las terapias naturales es posible prevenir problemas de salud, superar dolencias y disfrutar de una salud óptima.

⁴⁸ El picoteo es un desorden nutricional con una connotación psicológica en el cual la persona no respeta horarios, volumen ni selección de alimentos. En etapas avanzadas pueden ingerir sustancias no alimenticias como gomas, lápices, etc.

minutos pasa del aparato digestivo a la sangre, y de ahí a los músculos. Otro azúcar es la sacarosa presente en el azúcar moreno o blanco, que también proporciona energía a corto plazo. La fruta en general contiene mucha fructosa, fuente de energía más lenta, al igual que sucede con la lactosa. El más lento de todos es el almidón presente en frutas, verduras, frutos secos, cereales y legumbres, ya que, como es un almacén de hidratos de carbono, su utilización es más lenta. Por último, dentro de este campo podemos citar la fibra, parte del alimento que no se absorbe pero colabora en la función del aparato digestivo, reduce la absorción de grasa y previene los cálculos biliares. La fibra es abundante en cereales, vegetales integrales, verduras y frutas en general. Según López L. (2002)⁴⁹, las proteínas por su lado son los ladrillos de nuestro cuerpo, ya que gracias a ellas adoptamos la forma que nos corresponde. Hay dos grandes tipos: las de origen animal y las de origen vegetal. Los productos de origen animal, como la carne, el pescado y los huevos contienen toda la gama de proteínas. Para cubrir nuestras necesidades proteicas si nos alimentamos con productos de origen vegetal, debemos combinar varios de ellos, aunque tienen a su favor que el organismo los asimila más fácilmente. Fuentes vegetales de proteínas son las legumbres, alubias o semillas. Existen además unas proteínas especiales llamadas enzimas, gracias a las cuales se controlan muchas funciones de cada célula de nuestro cuerpo. Otro importante macronutriente son las grasas, estos alimentos cumplen variadas e importantes funciones, entre ellas la de formar las membranas de las células, constituir hormonas, como los estrógenos, aportar energía al organismo sobre todo en ejercicios de larga duración superiores a cinco minutos y formar parte de los jugos biliares. Hay tres tipos de grasa: la saturada, la monoinsaturada y la poliinsaturada. Las grasas saturadas son más proclives a pegarse a las paredes de las arterias y acumularse en los adipositos, favoreciendo la obesidad, y además son más difíciles de digerir. Este tipo de grasa se encuentra sobre todo en los productos de origen animal, como las carnes, embutidos, huevos, bollería industrial, mantequilla y productos lácteos, leche entera, queso, así como el aceite de coco y de palma. Es la grasa que se mantiene sólida a temperatura ambiente y la que facilita el llamado colesterol malo o LDL. Las grasas monoinsaturadas son buenas para el organismo en términos de salud, ya que reducen el colesterol en la sangre y también el riesgo de padecer enfermedades coronarias. Las encontramos en los frutos secos, aceite de oliva y pescado. Las grasas

⁴⁹ López L. (2002) en su trabajo no solo habla de micro y macro nutrientes, sino también de alimentos frecuentes y corrientes que están al alcance de la rutina cotidiana, para facilitarnos la adherencia al aprendizaje de una buena y completa alimentación.

poliinsaturadas son las que favorecen el colesterol bueno, o HDL, las que mejor se transportan en la sangre sin pegarse a las arterias, además de ayudar a reducir la cantidad de colesterol en los vasos sanguíneos. Esta grasa abunda en los vegetales, frutos secos, soja, mariscos y pescado azul, así como en los aceites de maíz, oliva y girasol, el sésamo, las verduras y las nueces. Mención aparte merece el llamado omega-3, un tipo de grasa muy beneficiosa porque actúa como antiinflamatoria, anticoagulante y favorece el desarrollo fetal. Se encuentra sobre todo en los pescados azules como el salmón, sardina, caballa. Por otra parte se encuentran las vitaminas y minerales, críticas en la menopausia y andropausia, por presentar frecuentes déficits y complicaciones clínicas posteriores como consecuencia. Rubinacci A. (1992)⁵⁰ en su publicación comenta que entre los elementos nutricionales que más frecuentemente encontramos deficientes en las mujeres menopáusicas y también en hombres andropáusicos, está por ejemplo la vitamina C. La razón por la cual esta vitamina puede ser importante en un momento determinado en la menopausia, es porque ayuda a incrementar la síntesis del colágeno, o sea que se requiere para mantener una buena salud del tejido conectivo, tal como el cartílago y los huesos. Por otro lado, tenemos a la vitamina D. En este caso, la razón por la cual es importante, es porque es el principal regulador de la absorción del calcio. Entre las teorías para tratar de explicar la supuesta efectividad de la terapia con estrógenos, está la que indica que los estrógenos ayudan a la conversión de la vitamina D a su forma activa hormonal, la vitamina D3. Abunda en aceites vegetales, frutos secos, alimentos integrales, verduras verdes y huevo. Nuestro cuerpo es capaz de sintetizar esta vitamina⁵¹. El próximo sitio lo ocupa la vitamina A, la cual es particularmente esencial para mantener la integridad de las paredes intestinales para que se puedan absorber los nutrientes como el calcio con una eficiencia óptima. El cuerpo humano posee casi 1,5 kg de calcio estando la gran mayoría de él en el esqueleto, tan sólo una pequeña parte está en el plasma sanguíneo. El esqueleto humano está constantemente renovando calcio, el sobrante se elimina principalmente por la orina. La excreción del calcio por la orina está muy influenciada por la ingesta de alimentos ricos en el mismo. Este mineral tiene una gran utilidad en el ejercicio, ayudando en la contracción

⁵⁰ Rubinacci A. (1992) en su publicación desarrolla la importancia de ciertos nutrientes críticos en esta condición biológica como lo es la menopausia y andropausia, y como afectan clínicamente y nutricionalmente al organismo.

²⁰ Además de obtener la Vitamina D de los alimentos, el cuerpo humano puede adquirirla por la transformación del colesterol o del ergosterol, propio de los vegetales, por la exposición a los rayos solares UV.

inicial del músculo. Los niveles de calcio en el plasma sanguíneo no varían entre los deportistas y las personas sedentarias. Los principales alimentos que aportan calcio son los [productos lácteos](#) y en menor cantidad en las espinacas, semillas, cacao, pescado, cereales, sésamo, almendras, higos secos, entre otros. En Argentina el consumo de calcio es de unos 600 mg, poco más de la mitad de la recomendación diaria.

TABLA N° 3: Contenido de Calcio en Alimentos por 100 grs.

| Alimentos | Contenido en Ca (mg %) |
|---------------------------------|------------------------|
| Queso tipo Parmesano | >700 |
| Queso tipo Mar del Plata | |
| Queso tipo Fontina | |
| Ricotta-Quesos blandos | 700-300 |
| Sardinas | |
| Cornalitos | 300-200 |
| Almendras-Avellanas | |
| Leche condensada | |
| Achicoria-Brócoli | 200-100 |
| Radicheta-Leche-Yogures | |
| Postres lácteos-Quesos untables | |
| Acelga-Espinaca | <100 |

Fuente: Lopez L. – Suárez M. (2002). *Fundamentos de Nutrición Normal*. Buenos Aires. El Ateneo Editorial.⁵²

Además el porcentaje de absorción de calcio varía según la etapa biológica, por ejemplo en la lactancia la absorción es de un 61 %, en la adolescencia 35 a 40 % y en adultos un 30 %. Otros de los nutrientes habitualmente deficientes son la vitamina E, sílice, boro, magnesio, potasio, cromo, zinc, vitamina B-6, vitamina K, ácido clorhídrico, ácidos grasos esenciales y la población probiótica. Hay otros nutrientes que no necesariamente suelen escasear en esta etapa biológica pero igualmente son muy importantes, el fósforo por ejemplo es vital para la integridad de los huesos, corazón, nervios y riñones, se encuentra en alimentos integrales, carnes, frutos secos, huevo, avena, arroz, centeno, trigo, salvado, bananas, uvas, avellanas, ajo, patatas, legumbres, entre otros. El hierro es fundamental en

⁵² Según Lopez L.- Suarez M. (2002) el calcio representa la deficiencia nutricional mas extendida en Argentina, no respeta edad, sexo ni nivel socioeconómico. Además no representa un mineral muy abundante en alimentos habituales. Esta presente en alimentos de origen animal y vegetal.

la formación de glóbulos rojos y el transporte de oxígeno en sangre. Lo encontramos en carnes, verduras verdes, legumbres, soja. También el Magnesio es primordial por participar en la actividad de las células musculares y nerviosas, lo encontramos en los vegetales, cereales integrales, frutos secos. Otro mineral destacado es el potasio, fundamental en la actividad del corazón, riñones, nervios y vasos sanguíneos. Se encuentra en frutas, verduras, legumbres, mariscos, cereales, frutos secos. Finalmente tenemos al sodio, nutriente crítico en esta etapa ya que tratamos de mantenerlo en niveles bajos de ingesta para evitar complicaciones clínico-biológicas mencionadas en el capítulo anterior. Si bien algunos alimentos como las verduras tienen un contenido relativo de sodio, lo que primordialmente tenemos que excluir es la sal de mesa, ya que es la principal fuente de sodio en la dieta. Según Txumari A. (2001)⁵³, muchas veces nos olvidamos de un elemento fundamental, el agua. El agua supone un 70 por ciento del cuerpo humano, en el caso de los bebés, y alrededor de entre un 60 y un 65 por ciento en los adultos. Ello supone que debemos aportar agua de forma continuada a nuestro organismo, con un mínimo de 2 litros al día, que podemos conseguir con agua natural, sopas, zumos y frutas. Particularmente se aconseja el consumo de zumos y frutas, que además de aportar grandes cantidades de agua, permiten incorporar minerales y oligoelementos. Una mala hidratación del organismo posibilita alteraciones de la piel y arrugas, de la misma forma que un exceso de líquidos facilita la retención de los mismos y la aparición de edemas. Por último cabe destacar a la fibra como un componente importante en la dieta, esta es una parte del alimento que recorre todo el aparato digestivo y que es evacuada al exterior sin absorberse en el intestino. Esta formada por hidratos de carbono complejos, de tamaño muy grande, razón por la cual no se absorbe. La fibra abunda en la mayor parte de los alimentos vegetales, como verduras, hortalizas, legumbres y, sobre todo, en las frutas, ya sea con piel o sin piel. También podemos encontrarla en los frutos secos y en general en todo alimento integral como semillas y cereales. Debemos incrementar en nuestra dieta la presencia de fibra a 30 grs./día ya que colabora de forma decisiva a mantener la salud y prevenir la aparición de enfermedades. En la actualidad se hace referencia también a los llamados alimentos funcionales, entre ellos los pro y prebióticos, actúan sobre la flora intestinal, mejorando el balance de la misma y depurando así el medio intestinal, es decir

⁵³ Txumari A. (2001) en su escrito desarrolla todas las pautas sobre una alimentación saludable para la mujer, siempre haciendo hincapié en una ingesta natural y sin ningún tipo de suplementos, afirma que todo lo que necesitamos está en la naturaleza y no es necesario recurrir a nada sintético.

aumentando la bioregulación. Según Álvarez Cruz N. – Vicente A. (2011)⁵⁴ los prebióticos son ingredientes alimentarios indigeribles que favorecen beneficiosamente al huésped, estimulando en forma selectiva el crecimiento y/o la actividad de una o más de las especies bacterianas del colon beneficiosas para la salud ó bifidobacterias a nivel colónico. La fermentación de los prebióticos por parte de estas bacterias, producen altos niveles de ácidos grasos de cadena corta, acético, propiónico y butírico, que hacen disminuir el pH del colon. De esta forma se inhibe aún más el crecimiento de las bacterias dañinas, previniendo y mejorando las funciones del intestino. La inulina y los fructooligosacáridos (FOS) son los dos prebióticos más estudiados. Son considerados como fibra dietaria soluble, y reconocidas en el mercado como Fibra Activa. Son ingredientes alimentarios naturales, que se extraen por ejemplo de las raíces de achicoria. Tienen propiedades tecnológicas muy interesantes, ya que mejoran el sabor de los productos, actúan como estabilizantes, como emulsificantes y también como sustitutos de grasas para la elaboración de productos bajos en grasas y en calorías. A nivel del metabolismo mineral, mejoran la permeabilidad intestinal, aumentando la absorción de agua y sales minerales, siendo las mayores evidencias sobre la absorción del calcio y magnesio. También se están estudiando otros beneficios potenciales para la salud, tales como mejorar la homeóstasis de los triglicéridos, la estimulación del sistema inmunológico y la reducción del riesgo de cáncer de colon. Existen en el mercado alimentos enriquecidos con fibra activa, tales como leches, quesos, harinas, edulcorantes y helados bajas calorías. Se observó que bastan 15 g/día de Fibra Activa para estimular la fracción absorbible de calcio. Ingestas superiores a 20 g/día puede ocasionar disconfort intestinal. Por otro lado el concepto de probióticos incluye aquellos microorganismos vivos de origen humano, con propiedades benéficas altamente reconocidas, resistentes al pasaje por el tracto gastrointestinal, capaces de colonizar el intestino, utilizados con finalidad preventiva o terapéutica a diversos niveles: acción protectora del intestino a la infección por bacterias patógenas, protección del tracto urogenital frente a la infección local bacteriana, acción antitumoral, acción

⁵⁴ La obra de Álvarez Cruz N. – Vicente A. (2011) tiene como objetivo principal dotar al profesional, estudiante, técnicos e interesados en este sector de los conocimientos necesarios sobre los alimentos funcionales. Se hace un estudio de cada una de las familias de alimentos considerados funcionales como son los prebióticos, probióticos, antioxidantes naturales, fitonutrientes, aguas minerales, productos lácteos, bebidas (vino, café, té), pescados, microalgas, macroalgas, ácidos grasos poliinsaturados (Omega 3), fibras dietéticas, antiolesterol, etc. Se estudian los mecanismos de acción que tienen estos alimentos sobre el organismo y los beneficios que reportan para la salud, indicando las cantidades recomendadas para conseguir el efecto beneficioso.

inmunomoduladora, aumento de la biodisponibilidad para la absorción de minerales, disminución del colesterol a través de la reducción de formas de oxígeno reactivo. Estas mismas actividades son alcanzadas con igual potencia cuando se administran los probióticos a través de los alimentos, a fin de mantener una suficiente concentración de ellos en el intestino, ya que con el paso de los años, los mismos van disminuyendo en cantidad. Existen diferentes cepas de probióticos, presentes en diferentes alimentos: bioquesos con *Bifidobacterium*, *Lactobacillus casei* y *Lactobacillus acidophilus*. Bebidas lácteas con *Actis regularis*⁵⁵, *Lactobacillus casei*, *Casei defensis* y *Casei shirota* y por último yogures con *Lactobacillus bulganus* y *Streptococcus thermophilus*. Finalmente se pueden recopilar datos sobre la cantidad y calidad de nutrientes que una persona consume, esto se realiza por medio de encuestas alimentarias o recordatorios, los cuales con medidas caseras y equivalencias analizan la composición de nutrientes y las calorías ingeridas. Este instrumento será implementado mas adelante en este trabajo donde se explicara con más profundidad. Como último e importantísimo instrumento para obtener un buen estado nutricional se encuentra la actividad física, ya sea cotidiana o programada. Lopez P. – Martin D. (2010)⁵⁶ sostiene que el ser humano ha sido diseñado para estar en movimiento y no en reposo. Y esto es muy simple observarlo en los niños, quienes difícilmente puedan mantenerse quietos por largo tiempo. Todo organismo requiere por lo tanto, realizar movimientos de forma regular para mantenerse funcional y evitar enfermar. Durante la infancia y adolescencia, la mayoría de la población tendría la oportunidad de mantener un nivel de movimientos más que suficientes a través del juego y de diferentes actividades deportivas. Sin embargo estas oportunidades se reducen a medida que nos hacemos adultos. Es decir que el movimiento disminuye con la edad, pero por otro lado también disminuye con el paso de las generaciones, las generaciones precedentes realizaban mayor movimiento, ya sea para el trabajo físico o en su tiempo de ocio. Las generaciones actuales en cambio, con el avance de la tecnología, nos movemos cada vez menos. Por eso este es un pilar fundamental que tiene que incluirse en los

⁵⁵ Una importante empresa Láctea Argentina proclama que "*Bifidus regularis*" o "*Bifidus actiregularis*", ambos son [nombres de fantasía](#) para [Bifidobacterium animalis](#), la cual ayuda al tránsito lento e irregularidad intestinal. Se encuentran en alimentos denominados funcionales diseñados para acompañar la salud digestiva. Tales productos contienen típicamente razas de [probióticos](#) y pueden tener [prebióticos](#), en este caso "[fibras](#)".

⁵⁶ Lopez P. – Martín D. (2010) en su publicación refieren a la actividad física tanto espontánea como programada y sostienen que siempre se puede mantener activo el cuerpo adaptando la actividad a la condición del cuerpo y las posibilidades de las personas. Es fundamental para evitar complicaciones en edades avanzadas como hipertensión, dislipemias, obesidad, problemas osteoarticulares, entre otros.

hábitos de vida saludables de un individuo. De igual forma en el subsiguiente capítulo se ampliará específicamente el tema actividad física aplicado a la menopausia y andropausia.



Capítulo 3

*Actividad
física*

ok!
tesis

El ejercicio, como ya se explicó anteriormente, es fundamental para tener un buen estado de salud, acompañado de una alimentación completa y equilibrada pero puntualmente en la menopausia y andropausia la actividad física con sobrecarga es fundamental ya que naturalmente se produce un descenso de la masa muscular y de la densidad ósea lo que puede acarrear dificultad para el normal desempeño diario, imposibilidad de realizar movimientos cortos: cepillarse los dientes, utilizar cubiertos, manejar, caminar, entre otros. También estas personas son más propensas a fracturas y problemas osteoarticulares, y puntualmente la actividad física con sobrecarga refuerza esas debilidades. Según la Organización Mundial de la Salud (2013)⁵⁷ se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. Se ha observado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial, 6% de las muertes registradas en todo el mundo. Además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21%-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica. Un nivel adecuado de actividad física regular en los adultos: reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas; mejora la salud ósea y funcional, y es un determinante clave del gasto energético, y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso. La actividad física no debe confundirse con el ejercicio. Este es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas. Aumentar el nivel de actividad física es una necesidad social, no solo individual. Por lo tanto, exige una perspectiva poblacional, multisectorial, multidisciplinaria, y culturalmente idónea. Para los adultos, la actividad física consiste en actividades recreativas o

⁵⁷ La OMS es la autoridad directiva y coordinadora de la acción sanitaria en el sistema de las Naciones Unidas. Es la responsable de desempeñar una función de liderazgo en los asuntos sanitarios mundiales, configurar la agenda de las investigaciones en salud, establecer normas, articular opciones de política basadas en la evidencia, prestar apoyo técnico a los países y vigilar las tendencias sanitarias mundiales

de ocio, desplazamientos, por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta, actividades ocupacionales, trabajo, tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de ENT y depresión, se recomienda que: Los adultos de 18 a 64 años dediquen como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas. La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo. Que, a fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades aumenten hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa. Dos veces o más por semana, realicen actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares. Según Muller G. (2013) ⁵⁸ una de las funciones primordiales del entrenador es la de interpretar las necesidades de su dirigido y plantear las exigencias del entrenamiento de una manera coherente y efectiva. El entrenamiento con sobrecarga es el sistema óptimo para el desarrollo de la fuerza con o sin hipertrofia⁵⁹. Es tan efectivo este sistema que se producen resultados positivos en personas que han sido entrenadas con un programa deficiente o lo que es peor aún sin ningún tipo de programa. Como ejemplo podemos mencionar el caso del herrero que con su duro trabajo en la fragua consigue mejorar la fuerza y la hipertrofia de sus brazos sin ningún tipo de planificación. Una vez conseguida la adaptación necesaria para sobrellevar su trabajo ya no habrá mejoras en la musculatura. Un entrenamiento inadecuado puede provocar un sinnúmero de inconvenientes y un empeoramiento de la aptitud competitiva. Una planificación errónea produce una serie de inconvenientes como el acortamiento de la musculatura tónica o de sostén, que no sólo puede debilitar la física de ejecución, sino terminar en lesiones. La correcta interpretación de las diferentes características a entrenar es primordial.

⁵⁸ Muller G. (2013) desarrolla la carrera de profesor de acondicionamiento físico, técnico en preparación física, personal trainer y técnico en musculación deportiva. En su escrito sobre musculación define los distintos tipos de entrenamientos posibles, además de nutrición aplicada entre otros temas.

⁵⁹ La fuerza de hipertrofia se refiere a la capacidad de incrementar el diámetro anatómico y fisiológico de los músculos. Resulta particularmente importante en aquellos casos en que se promueve un incremento de peso corporal en una persona, o cuando se quiere dotar de una estabilidad mayor a un núcleo articular en particular, también en etapas de rehabilitación o en musculación estética con el fin de modificar el aspecto visual del cuerpo.

A priori podemos considerar dos capacidades fundamentales en los deportistas. La capacidad de ejecutar y la capacidad de sostener. La capacidad de ejecutar se caracteriza por una determinada velocidad y tiempo de ejecución. Esto involucrará un cierto tipo de fibra, un sistema energético y hasta una diferente intensidad del estímulo neurológico. Imaginemos que debemos entrenar la acción de un saque de voleibol o los golpes de un boxeador. Estos movimientos son de una gran velocidad, y corto tiempo de aplicación. Las fibras que actuarán serán las fibras explosivas, el sistema energético el anaeróbico aláctico, el estímulo cerebral será de más de 45 hz. Cuantas veces hemos visto entrenar sus golpes a los boxeadores, dando la espalda una polea de pared utilizándola para imitar los gestos de golpear. La imitación es pésima ya que la velocidad de ejecución es muy lenta, y el tiempo de ejecución es mucho más largo. Como resultante las fibras entrenadas son las rápidas y no las explosivas y el sistema energético es el anaeróbico láctico en lugar del aláctico. El estímulo neurológico por supuesto también será mucho menor. El resultado de esta forma de entrenar será en el mejor de los casos, la ausencia de mejoría aunque es muy probable que la capacidad de ejecución instantánea, empeore tenuemente. La capacidad de sostener, si se encuentra basada en el entrenamiento de las fibras lentas y rápidas involucra los sistemas aeróbico y anaeróbico láctico. Cuando comienza el proceso del entrenamiento con sobrecarga el énfasis inicial estará en dotar de una adecuada capacidad de sostén a la musculatura del tronco, especialmente los lumbares y los abdominales. En aquellos deportes dónde existe contacto físico se deberá reforzar la, capacidad de sostén de aquellos grupos musculares dónde exista la posibilidad de recibir impactos. Sí además este grupo muscular, cumple funciones de ejecución, debemos tener especial cuidado en mantener los estímulos sobre las fibras explosivas, para que sus capacidades no se deterioren. Por ende, la obligación de los entrenadores es plantear a sus alumnos el plan que se adapte perfectamente a sus necesidades, permitiéndole con el mínimo esfuerzo máximos logros, y que esos logros se puedan prolongar en programas posteriores. Para comprender los orígenes de esta disciplina, Todd J. (1995)⁶⁰, explica que Hipócrates definió por primera vez de que se trataba el entrenamiento con peso cuando escribió "el que utiliza esto se desarrolla, y quien no lo utiliza está desperdiciando su tiempo". El entrenamiento de resistencia progresiva data mínimamente de la Antigua Grecia, personajes

⁶⁰ Todd J. (1995) en su escrito se remonta a las actividades ordinarias en la antigüedad que dieron origen a esta disciplina, enumera los artefactos utilizados y como estos fueron evolucionando con el paso de los años hasta llegar en la actualidad a un grado de desarrollo importante.

legendarios como el luchador Milón de Crotona entrenaba llevando un ternero recién nacido sobre su espalda todos los días hasta que este creció; siguiendo el principio de sobrecarga. Otro griego, el médico Galeno, describió el entrenamiento de fuerza usando halteras, una antigua forma de mancuernas. Otro instrumento antiguo de ejercicio era el garrote o bolo turco, el cual fue creado en la antigua Persia. Posteriormente, hacia el siglo XIX estos elementos se volvieron populares en Inglaterra y Estados Unidos. La mancuerna propiamente dicha se unió a los diferentes tipos de barra a finales del siglo XIX. Las primeras barras tenían globos huecos que podían ser llenados por arena o ser enteramente de plomo, pero antes de comenzar el siglo XX fueron reemplazados por los actuales discos. En los años sesenta se comenzaron a implementar las máquinas de ejercicio por palancas y poleas en los gimnasios, como la famosa Nautilus. El entrenamiento con pesas aumentó su popularidad en la década de 1980, debido en parte a la película de culturismo Pumping Iron y a la posterior popularidad de Arnold Schwarzenegger.

Imagen Nº 3: “Persona mayor realizando levantamiento de pesas”



Fuente: Shustov. *Entrenamiento con Pesas*. En: www.wikipedia.org

Según Roberts O. (2004)⁶¹, al igual que en otros tipos de entrenamientos para desarrollar una mayor capacidad de fuerza, en el entrenamiento con pesas el principio fundamental se basa en organizar y realizar repeticiones y series, las

⁶¹ Roberts O. (2004) afirma que hay muchas razones para entrenarse con pesas, algunas son muy personales, pero destaca aquí seis beneficios generales: fuerza, fortalecimiento de los huesos, autoconfianza, salud y forma física, enfoque y satisfacción.

cuales indican el porcentaje de esfuerzo muscular a realizar, según sea el objetivo. Así como también hay distintos ejercicios según la(s) zona(s) muscular(es) a desarrollar. Para trabajar las distintas zonas, idealmente las sesiones de entrenamiento deben estar divididas en rutinas o planes de entrenamiento, que incluyan un debido calentamiento, que incluya ejercicios de rotación articular, una activación cardiovascular y estiramientos, así como ejercicios monoarticulares o de grupos musculares específicos, de los músculos agonistas y antagonistas, así como de los músculos estabilizadores como el abdomen y la zona baja de la espalda o lumbar; un ejemplo de tres sesiones semanales, podría ser: miércoles-pecho y bíceps; jueves-espalda y tríceps; viernes-pierna y hombro, así como una vuelta a la calma. Esta división cíclica del trabajo muscular está bien para entrenamientos básicos. Muller G. (2013)⁶² sostiene que si bien no existe una secuencia metodológica que garantice resultados en el aumento del rendimiento deportivo, es importante organizar lo mejor posible los programas de trabajo, con el objetivo de tener antecedentes escritos y poder realizar sobre ellos modificaciones de los indicadores de carga, para recombinarlos y obtener constantemente una mejora en la potencia muscular.

TABLA N° 4: Pasos metodológicos para sistematizar la planificación deportiva

| | |
|---|--|
| 1 | Analizar los antecedentes de entrenamiento y las limitaciones generales para los ejercicios. |
| 2 | Determinar una línea de tiempo de acuerdo al fixture deportivo y organizar los periodos. |
| 3 | Elegir los ejercicios para los diferentes periodos de acuerdo a la potencia generada por los mismos. |
| 4 | Determinar frecuencias de entrenamiento. |
| 5 | Confeccionar el programa diario. |

Fuente: Muller G. (2013). *Musculación 1*. Mar del Plata. CEAF. P 3.

Estos pasos metodológicos pueden sufrir modificaciones por acontecimientos que no están previstos como pueden ser: lesiones, cambios del fixture, condiciones climáticas, etc. Es importante reconocer que el alumno no tiene por que utilizar estos pasos como si fueran lo más importante. La forma más

⁶² Muller G. (2013) en el citado escrito determina las pautas específicas para la confección de una rutina de ejercicios adaptada a las características físico-biológicas de cada persona, poniendo énfasis en determinados grupos musculares dependiendo de que deporte practique cada gimnasta.

adecuada para obtener éxito y claridad en las propuestas es que el alumno desarrolle sus propios pasos, los cuales le sean más fáciles de utilizar. En primer lugar para el armado de rutinas se debe determinar el número de días a entrenar. En el caso de principiantes es recomendable una organización de dos como mínimo, y tres veces semanales como máximo ya que por una cuestión de progresión, en una primera etapa el volumen total de entrenamiento será pequeño, por ende es preferible agrupar todo el entrenamiento en la llamada rutina completa, ya que si se distribuye en más días de la semana se deberá concurrir al gimnasio muy seguido para hacer un entrenamiento demasiado corto. VV.AA. Tursen-Hermann Blume (2006)⁶³ explica que la rutina completa para principiantes consiste en: entrada en calor previa: remo, bicicleta, cinta, etc. Antes de comenzar con los ejercicios de sobrecarga se recomienda trabajar primero la zona media, abdominales y espinales. Siempre se trabajarán primero los grupos musculares grandes y luego los pequeños. En un comienzo se contará con series largas y cargas bajas. Finaliza con un trabajo aeróbico seguido de ejercicios de elongación para los grupos musculares involucrados. Se comienza con un trabajo aeróbico aproximadamente de 5% con el objetivo de elevar la temperatura corporal. Seguidamente se trabaja la zona media con el objetivo de seguir elevando la temperatura particularmente de la zona, sector a fortalecer ante cualquier actividad que implique sobrecarga, y contribuyendo a la elevación de temperatura. Consistirá en ejercicios de abdominales y espinales, siempre y cuando no estén contraindicados por casos particulares. El orden será primero los grupos musculares grandes y después los pequeños debido a que en el caso de los brazos si se agotan primero ya no se podrá ejecutar eficientemente los ejercicios para los músculos grandes, ejemplo: extensores para tríceps y luego press de banco plano, en este caso se agota el músculo colaborador y ya no será efectivo el trabajo para pectorales. También es conveniente empezar por los grandes ya que la demanda energética es mayor. En una primera etapa son utilizados los entrenamientos en circuito porque primero se debe mejorar el aspecto funcional. Por ende en los primeros días se busca una mejora motriz, utilizando también rangos articulares mayores a los habitualmente utilizados. Además se evita así agotar puntualmente demasiado

⁶³ VV.AA. Tursen-Hermann Blume (2006) en su publicación explica que el fortalecimiento es el único ejercicio que realmente moldea y mantiene la masa muscular con vistas a tener una salud duradera. El presente libro le ofrece una guía completa y clara, que le permitirá incrementar su metabolismo para quemar más calorías, así como tener un cuerpo en plena forma. Con este objeto, en sus páginas encontrará distintas rutinas de ejercicios explicados paso a paso, adecuados para cualquier persona y fáciles de realizar.

cada zona, ya que se deberán rotar los ejercicios. En el caso de proponer dos ejercicios por grupo muscular siempre se utilizaran los ejercicios que involucren mayor cantidad de articulaciones, multiarticulares, y luego los de aislación o de una sola articulación, monoarticulares. El primero ayuda a desarrollar la mayor tensión y luego se trabaja aisladamente este mismo grupo con menor ayuda de los colaboradores. Ejemplo 1: Press de banca / Apertura con mancuernas. Ejemplo 2: Sentadillas / Extensiones en camilla. En cuanto a la cantidad de repeticiones se comienza con alto volumen de repeticiones con el objetivo de aprender correctamente la técnica, a localizar el ejercicio y a buscar una mejor adaptación primeramente en el sistema nerviosos y luego en el sistema muscular. Al terminar la rutina de sobrecarga se realiza un trabajo aeróbico para buscar un mejoramiento del sistema cardiorrespiratorio, activar la lipólisis y colaborar con la reducción del ácido láctico. Por último se elongan los músculos involucrados con el objetivo de recuperar el estado normal de la musculatura, y realizar una correcta vuelta a la calma.

TABLA N° 5: Rutinas de entrenamiento con sobrecarga

| Rutina Varón Completa | | Rutina Mujer Completa | |
|-------------------------------|--------|---------------------------|--------|
| Bicicleta 5' | | Bicicleta 5' | |
| Abdominales cortos | 3 X 15 | Abdominales cortos | 3 X 15 |
| Abdominales cruzados | 3 X 15 | Abdominales cruzados | 3 X 15 |
| Abdominales bajos | 3 X 15 | Abdominales bajos | 3 X 15 |
| Espinales lumbares | 3 X 15 | Espinales lumbares | 3 X 15 |
| Press en maquina (pectorales) | 3 X 10 | Mariposa | 3 X 10 |
| Pull over | 3 X 10 | Tirones tras nuca | 3 X 10 |
| Tirones tras nuca | 3 X 10 | Vuelos laterales | 3 X 10 |
| Press en maquina (deltoides) | 3 X 10 | Vuelos posteriores | 3 X 10 |
| Vuelos posteriores | 3 X 15 | Alternado con mancuernas | 3 X 15 |
| Alternado con mancuernas | 3 X 15 | Extensiones a un brazo | 3 X 15 |
| Fuerza en banco (tríceps) | 3 X 15 | Prensa | 3 X 10 |
| Prensa | 3 X 10 | Glúteos en maquina | 3 X 10 |
| Isquiotibiales en camilla | 3 X 10 | Isquiotibiales en camilla | 3 X 10 |
| Pantorrillas | 3 X 15 | | |

Fuente: Muller G. (2013). *Musculación 1*. Mar del Plata. CEAF. P 3.

Los primeros días de entrenamiento será conveniente comenzar con una baja cantidad de ejercicios y progresivamente ir agregando durante el desarrollo de la rutina. Como se menciona anteriormente se debe conocer la cantidad de días que el practicante concurrirá al gimnasio y en base a esto distribuir la rutina. En primer lugar hay que saber de que forma agrupar los músculos a trabajar. Un criterio muy utilizado actualmente es ejercitar todos los músculos de empuje por un lado y por otro los de tracción⁶⁴. En el caso de dividir la rutina en dos, esto quiere decir tres grupos musculares un día y otros tres otro día. Se hará de la siguiente forma: La persona concurrirá al gimnasio los días lunes, martes, jueves y viernes. El primer día, lunes, se agrupan por ejemplo los músculos de empuje (A) pecho- hombros- tríceps; y el segundo día, martes (B) dorsales- bíceps- piernas. El miércoles se recuperarán los músculos trabajados los días anteriores por lo tanto no se realizará entrenamiento de sobrecarga. El día jueves se repiten los músculos del lunes, y el viernes los músculos del día martes.

TABLA N° 6: Rutinas divididas

| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
|---------|----------|--------------|--------|---------|
| A | B | Recuperación | A | B |
| Pecho | Dorsales | | | |
| Hombro | Bíceps | | | |
| Tríceps | Piernas | | | |

Fuente: Muller G. (2013). *Musculación 1*. Mar del Plata. CEAF. P 4.

TABLA N° 7: Rutina de 6 días

| Lunes A | Martes B | Miércoles C | Jueves A | Viernes B | Sábado C |
|---------|----------|-------------|----------|-----------|----------|
| Pecho | Dorsales | Piernas | | | |
| Tríceps | Bíceps | Hombros | | | |

Fuente: Muller G. (2013). *Musculación 1*. Mar del Plata. CEAF. P 4.

Otra forma de división de rutina es no fijar un día predeterminado para cada grupo, sino que por ejemplo se puede entrenar durante tres días descansar uno,

⁶⁴ La tensión que se produce durante la activación del músculo, la cual tiene lugar cuando el músculo recibe un impulso eléctrico y se libera la energía necesaria, dará lugar a la unión y desplazamiento de los filamentos de actina y miosina en el sentido de acortamiento sarcomérico y elongación tendinosa. La activación siempre tiende a acortar la sarcomeras, tanto si el músculo se está acortando como elongando. Pero según la voluntad del sujeto o la relación que se establezca con las resistencias externas la activación del músculo puede dar lugar a acciones diferentes.

entrenar dos. Volver a descansar uno, y así sucesivamente. La cantidad de ejercicios por grupo muscular a trabajar puede variar en base a cuántos músculos fueron agrupados en cada serie de entrenamiento. Dentro de la diagramación de un entrenamiento, otro tema fundamental y no menor es el aporte de nutrientes y garantizar que se cubra con las recomendaciones para este tipo de actividad, ya que sin la proporción de ingesta adecuada el cuerpo del atleta no rinde al máximo y además puede acarrear distintas consecuencias mencionadas ya en capítulos anteriores. González Gallego, J (1998)⁶⁵, desarrolla bien este concepto y explica que en el caso de los carbohidratos, el metabolismo del glucógeno muscular durante al ejercicio se incrementa en forma exponencial a medida que aumenta la intensidad de la actividad. A intermedias intensidades es más factible la aparición temprana de la fatiga muscular, como consecuencia de un agotamiento del glucógeno muscular, o de una hipoglucemia, por lo cual el ejercicio tiene que detenerse o reducirse significativamente yendo en detrimento del rendimiento y la performance. Esta aparición de la fatiga se debe en gran medida a una ingesta baja en carbohidratos, siendo estos los sustratos fundamentales para el ejercicio de intensidades entre el 65 y 95 % del VO₂max⁶⁶ y que se prolongan durante más de 60 – 90 minutos. Para prevenir la depleción de glucógeno muscular y mantener los depósitos corporales, un deportista debe aumentar la ingesta de carbohidratos, supeditada a la etapa de entrenamiento más o menos intensa. Para entrenamientos de 1 hora/día: 6 a 7 gr HdC/kg/día, entrenamientos de 2hs/día: 8 gr HdC/kg/día y para rutinas de 3 a 4 hs/día: 9 – 10 gr HdC/kg/día, este ultimo rango de horas es poco frecuente en un entrenamiento con sobrecarga en personas adultas como es el caso citado. Durante el entrenamiento se aconsejan los carbohidratos complejos, polisacáridos como el almidón, presentes en cereales: trigo, maíz, arroz, avena, cebada, sus harinas y derivados por ejemplo: panes, galletas, fideos, pastas, cereales de desayuno; también legumbres: lentejas, porotos, soja, garbanzos, arvejas secas, sus harinas y derivados, vegetales en general y en menor medida los carbohidratos simples: dulces, azucares, frutas, jugos de frutas, entre otros. Con respecto a las

⁶⁵ González Gallego, J (1998) en su libro aborda los aspectos relacionados con el consumo recomendado de nutrientes, los suplementos nutricionales y sus posibles efectos secundarios, la influencia de diversos nutrientes sobre el rendimiento físico y la salud y el verdadero valor o el peligro potencial de algunos productos comercializados.

⁶⁶ El VO₂ máx. es la cantidad máxima de [oxígeno](#) (O₂) que el organismo puede absorber, transportar y consumir por unidad de tiempo determinado, vale decir, el máximo volumen de oxígeno en la sangre que nuestro organismo puede transportar y metabolizar. También se denomina Consumo máximo de oxígeno o capacidad aeróbica. Es la manera más eficaz de medir la [capacidad aeróbica](#) de un individuo. Cuanto mayor sea el VO₂ máx., mayor será la capacidad cardiovascular.

proteínas, durante el ejercicio las mismas no son la principal fuente de energía, ya que su contribución máxima como fuente de energía puede representar del 5 al 10 % del total de la energía utilizada. En ciertas condiciones, las proteínas pueden ayudar significativamente al metabolismo del ejercicio. En ejercicios prolongados esta afirmación se basa en los cambios de las concentraciones plasmáticas de aminoácidos, que fueron similares a las observadas durante el ayuno prolongado. Se ha demostrado que mientras la tasa de degradación proteica se incrementa durante los ejercicios prolongados, cuando la actividad cesa se estimula la síntesis proteica, lo que tiene un efecto neto de balance proteico. La excepción sería el deportista que consume una cantidad inadecuada de energía o de hidratos de carbono en su plan de alimentación, debido a que se incrementa la oxidación de aminoácidos para obtener energía o aumenta la gluconeogénesis⁶⁷ para mantener la glucosa sanguínea. Durante el ejercicio los aminoácidos de cadena ramificada, leucina, isoleucina y valina, se utilizan en forma directa como combustibles oxidables, contribuyendo a la producción de energía. La tasa de oxidación se incrementa en relación proporcional con el incremento de la intensidad del ejercicio. El nivel de urea en la sangre, uremia, es un índice de ruptura de aminoácidos, ésta se incrementa con el ejercicio y en especial si los depósitos de glucógeno están deplecionados. También se ha demostrado que el ejercicio incrementa la pérdida de proteínas por la orina, a mayor intensidad más es la pérdida, aunque en bajas cantidades, por el sudor la pérdida es mínima. Las necesidades proteicas diarias de una persona oscilan entre los 0,8 y 1,2 gr / kg de peso / día; éstas recomendaciones se basan en personas sedentarias y así también son suficientes para el deporte recreativo; debido que a intensidades bajas 50 % VO₂max, el músculo obtiene la energía necesaria metabolizando principalmente las grasas. Hay ciertos factores que influyen sobre los requerimientos de proteínas en los deportistas, como el nivel, el tipo, la intensidad y la frecuencia del entrenamiento, la ingestión de energía, el contenido de hidratos de carbono del plan de alimentación y las reservas corporales. En entrenamientos de fuerza, etapa mantenimiento, el requerimiento proteico es 1.2-1.4 gr Pr/Kg/día, y en la etapa de aumento de masa muscular 1.6-1.8 gr Pr/Kg/día. Los deportistas que realizan actividades de fuerza están interesados en aumentar la masa muscular y reducir grasas, además de mejorar la fuerza y la potencia. Para mantener y promover el crecimiento del tejido magro, se necesita mantener un balance nitrogenado positivo durante el período

⁶⁷ La gluconeogénesis es una [ruta metabólica anabólica](#) que permite la [biosíntesis](#) de [glucosa](#) y [glucógeno](#) a partir de, [lactato](#), [piruvato](#), [glicerol](#).

de entrenamiento a través de la ingesta de cantidades adecuadas de aminoácidos esenciales en la dieta, siendo las necesidades proteicas mayores durante las primeras fases de entrenamiento de fuerza. El fundamento para esta última afirmación es que durante la fase inicial de un entrenamiento de fuerza, los glóbulos rojos y las proteínas plasmáticas podrían ser degradadas para apoyar el anabolismo proteico del músculo esquelético. Sin embargo, la ingesta excesiva de proteínas solo aumenta la excreción de nitrógeno urinario y un incremento de las reservas de grasa. Con respecto a los lípidos, Galindo, J. (1987)⁶⁸, aconseja que los deportistas consuman entre un 20 - 30 % de grasas del valor Calórico Total. Esta proporción baja de grasas debe permitirles satisfacer la demanda de ácidos grasos esenciales que se precisan para las funciones biológicas normales. Con valores calóricos muy elevados esta proporción de las kilocalorías totales cubiertas por las grasas puede ser mayor. Es importante recalcar que una alimentación rica en grasas, 60 al 70 % del VCT, puede empeorar el rendimiento físico, por agotamiento del glucógeno muscular aunada a una baja ingesta para sobrecompensar las demandas de hidratos de carbono. Además, la alimentación rica en grasas está asociada con el desarrollo de enfermedades como la obesidad y la hipercolesterolemia y las enfermedades cardiovasculares. Por ello, no se puede recomendar a ningún deportista que cambie su alimentación por una dieta alta en lípidos. Debe existir una mayor proporción de ácidos grasos mono y poliinsaturados en comparación con las grasas saturadas. Estos lípidos deseables los encontramos en pescado, mariscos bivalvos, aceites vegetales, frutos secos, entre otros. Otro nutriente citado en capítulos anteriores es el Calcio, este es crítico en la menopausia y andropausia y además no menos importante en una alimentación balanceada. Su nivel de ingesta recomendado es 1000 mg/día y su fuente principal son los lácteos. Finalmente se puede afirmar que una persona puede realizar actividad física a cualquier edad, simplemente hay que ser cauto y responsable en elegir un ejercicio propicio para sus posibilidades físicas y darle al organismo la cantidad y calidad de combustible que requiere para desempeñarse con eficiencia, así se podrá transitar las etapas de la vida con salud y bienestar físico y emocional.

⁶⁸ Galindo, J. (1987) en su libro desarrolla además alimentación bioenergética, fisiología del ejercicio y platos libres de colesterol.

A stylized illustration of an apple with a stem and two leaves. Inside the apple's outline, there is a dark silhouette of a microscope. In the bottom right corner of the apple, there is a circular logo with a dashed border containing the text 'OK!' in a large font and 'tesis' in a smaller font below it. The entire graphic is set against a light green background with decorative white lines in the corners.

Diseño Metodológico

El presente trabajo de investigación es un estudio de tipo descriptivo ya que está dirigido a analizar cómo es la situación de las variables que se estudian. Se caracteriza por evaluar el estado nutricional, la ingesta y el tipo de actividad física en hombres y mujeres con andropausia o menopausia. En relación al tiempo de ocurrencia de los hechos, el estudio es transversal debido a que analiza las variables en un mismo período y no existe continuidad en el tiempo. La población a la que se dirige este estudio ha sido definida como personas que superen los 40 años con andropausia o menopausia que realicen entrenamiento con sobrecarga y/o aeróbico en distintos gimnasios de la ciudad de Mar del Plata, la muestra es a conveniencia.

La unidad de análisis es cada una de las personas que superan los 40 años con andropausia o menopausia que realicen actividad física con sobrecarga y aeróbica.

Las variables a estudiar incluyen:

- **Edad:**

- Definición conceptual: Tiempo que ha transcurrido a partir del nacimiento de un individuo expresado en años.

- Definición operacional: Tiempo que ha transcurrido a partir del nacimiento de un individuo que posea menopausia o andropausia y realice actividad física aeróbica o con sobrecarga. Se preguntará al paciente en la anamnesis.

- **Sexo:**

- Definición conceptual: Condición del ser humano, mujer u hombre.

- Definición operacional: Condición del ser humano. Diferencia física que distingue a las personas que superan los 40 años con andropausia o menopausia que realicen actividad física con sobrecarga o aeróbica, por la que existen hombres y mujeres.

- **Estado nutricional:**

Definición conceptual: Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.

Definición operacional: Situación en la que se encuentran hombres y mujeres que superan los 40 años con andropausia o menopausia que realicen actividad física con sobrecarga o aeróbica, en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Se tomara el peso y se registrará. Según University of New South Wales Press (2000)⁶⁹ el peso mide la masa de los sujetos. Se utilizará una balanza de plataforma con pesas deslizables en la cual se colocará al paciente descalzo y con ropa liviana, con la precaución de que la persona no tenga contacto con ningún objeto aledaño. Seguidamente se efectúa la lectura del peso en kilogramos. También se evaluara la talla la cual representa la distancia máxima entre la región plantar y el vértex, en un plano sagital. Está integrada por la suma de tres componentes: cabeza-cuello, tronco y extremidades inferiores. Para la medición se utilizará una cinta métrica adosadas a la pared, cuidando que siga una dirección vertical, se colocará a la persona de pie, sin calzado, junto al estadiómetro, los pies deben estar juntos, los brazos colgar sobre los costados del cuerpo, cola y talones tocando la pared, cabeza colocada en plano de Frankfort y realizar la medición durante una inspiración, para enderezar la postura. Luego se utilizara el Índice de Masa Corporal (IMC) como índice integrador de peso y talla e indicador del estado nutricional, según la OMS (2013)⁷⁰, el IMC es una medida de asociación entre el peso y la talla del individuo.

⁶⁹ University of New South Wales Press (2000) en su escrito describe conceptual y operacionalmente todas las mediciones antropométricas posibles de realizarle a una persona con el fin de conocer su composición corporal y somatotípica.

⁷⁰ La OMS es la autoridad directiva y coordinadora de la acción sanitaria en el sistema de las Naciones Unidas. Es la responsable de desempeñar una función de liderazgo en los asuntos sanitarios mundiales. Con regularidad establece tras diversas convenciones parámetros y clasificaciones con estándares de seguimiento internacional.

El valor obtenido varía con las proporciones de [tejidos muscular](#) y [adiposo](#).

TABLA Nº 8: Clasificación del IMC según la OMS

| Clasificación | IMC (Kg/m ²) |
|-------------------|--------------------------|
| Bajo peso | <18.5 |
| Delgadez severa | <16.00 |
| Delgadez moderada | 16.00 - 16.99 |
| Delgadez leve | 17.00 - 18.49 |
| Normal | 18.50 - 24.99 |
| Sobrepeso | > 25.00 |
| Preobeso | 25.00 – 29.99 |
| Obesidad | > 30.00 |
| Obesidad leve | 30.00 – 34.99 |
| Obesidad media | 35.00 – 39.99 |
| Obesidad Mórbida | > 40.00 |

Fuente: Organización Mundial de la Salud (2004), Ginebra Suiza

- **Circunferencia abdominal**

Definición conceptual: Determina la adiposidad abdominal, es decir, la distribución de grasa a nivel del tronco, siendo el parámetro más sencillo para obtenerlo. Permite evaluar el riesgo cardiovascular, siempre asociado a otros indicadores.

Definición operacional: Determina la adiposidad abdominal, es decir, la distribución de grasa a nivel del tronco. Permite evaluar el riesgo cardiovascular en hombres y mujeres que superen los 40 años con andropausia o menopausia que realicen actividad física con sobrecarga o aeróbica. Es el perímetro mínimo localizado entre la parte más baja de la caja torácica ,10ma costilla, y la cresta ilíaca. Corresponde a lo que comúnmente se conoce como cintura natural. Se le debe indicar al sujeto que se pare con los brazos semi abducidos, mirando hacia el frente para facilitar la ubicación correcta del sitio de referencia, se pasa la cinta alrededor del sitio indicado, tomando luego ambos extremos de la misma con la mano derecha, utilizando la izquierda para ajustar su nivel en la parte posterior.

Empleando la técnica de manos cruzadas se presiona la cinta en el nivel adecuado de la parte anterior de la cintura indicándole al sujeto que baje los brazos. Se reajusta la cinta en caso de que se haya desplazado o comprima excesivamente la piel. Luego se toma la medición al final de una expiración normal.

Se considerará según la OMS las siguientes categorías:

TABLA N°9: Valores de circunferencia abdominal

| SEXO | AUMENTADO | MUY AUMENTADO |
|--------|-------------|---------------|
| HOMBRE | 94 A 102 CM | > 102 CM |
| MUJER | 80 A 88 CM | > 88 CM |

Fuente: Clasificación OMS (1997)

- **Patrones de consumo alimentario:**

- Definición conceptual: Alimentación de consumo habitual llevada a cabo por una población específica. Está influenciado por patrones culturales y socioeconómicos.

- Definición operacional: Alimentación de consumo habitual llevada a cabo por una población específica. Representa los hábitos de consumo alimentarios por un grupo de hombres y mujeres que superen los 40 años con andropausia o menopausia que realicen actividad física con sobrecarga o aeróbica. Está influenciado por patrones culturales y socioeconómicos. Se obtendrá mediante una anamnesis alimentaria en el cual se indagará: métodos de cocción, número de comidas, picoteo fuera de horarios normales y alergias/intolerancias.

- **Ingesta**

Definición conceptual: Cantidad de alimentos consumidos, se analizan kilocalorías, también los tipos de alimentos, la distribución porcentual de macro y micronutrientes de la misma y el aporte de líquidos.

Definición operacional: Cantidad de alimentos consumidos durante una semana por hombres y mujeres que superen los 40 años con andropausia o menopausia que realicen actividad física con sobrecarga o aeróbica. Se analizan kilocalorías, también los tipos de alimentos, la distribución porcentual de macro y micronutrientes de la misma y el aporte de líquidos. Se recopilarán datos de alimentación previa en forma de frecuencia de consumo alimentaria. Como

parámetro de ingesta adecuada se contemplara: un 60 % de Hc, 15 % de Pr, 25 % Gr con respecto al VCT, 1000 – 1200 mg de Ca/día (según sexo) y 2 lts/día de líquidos. De aquí se categorizará a la ingesta en adecuada o inadecuada, en este ultimo caso especificando en que nutriente/s.

Gasto Energético Total

Para el cálculo del gasto energético total (GET) se utilizará la formula de Harris Benedict mediante la cual se suma el gasto energético basal (GEB) + el factor de actividad (FA) + el gasto energético de la actividad física.

TABLA N° 10 Requerimiento de energía según Harris Benedict

| |
|---|
| (GEB) Hombres: $66 + 13.75 (\text{peso en Kg}) + 5 (\text{talla en cm}) - 6.8 (\text{edad en años})$ |
| (GEB) mujeres: $655 + 9.6 (\text{peso en Kg}) + 1.8 (\text{talla en cm}) - 4.7 (\text{edad en años})$ |

Fuente: Girolami D, Gonzalez C. Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto. 2004

Gasto Energético Basal + Factor de Actividad + Gasto energético de la actividad física = Gasto Energético Total

TABLA N° 11 Factor de actividad para HB

| Categoría | Actividad | Factor de Actividad (F.A) |
|-----------|--|---------------------------|
| Muy leve | Actividades en posición sentada y de pie, sedentaria: Manejar, oficinista, coser, planchar, cocinar, pintar, trabajo de laboratorio. | 1.3 |
| Leve | Actividades de pie, en ambiente cerrado y templado; o al aire libre sin mayor desgaste: Caminata suave, trabajos en cocheras, carpintería, trabajos eléctricos, mozo, camareras, docentes, profesionales, limpieza de la casa, cuidado de niños, golf, vela, tenis de mesa. | 1.4 |
| Moderada | Actividades al aire libre, con bastante desgaste: Caminatas intensas, llevar una carga, ciclismo, esquí, tenis, baile. | 1.5 |
| intensa | Actividades a la intemperie, con frío e intenso desgaste: Caminata en pendiente hacia arriba, tala de árboles, excavación manual, obreros, portuarios, escalar, básquet, fútbol. | 2 |

Fuente: Torresani M, Somoza M. Lineamientos para el cuidado nutricional. 2003.

Gasto energético de la actividad física:

Para estimar el gasto energético de la actividad física se utilizan los MET. Por ejemplo, 3 MET significa que se requiere tres veces más cantidad de energía

que la necesaria para estar sentado tranquilo (1 MET). Los datos que se requieren son:

- Peso corporal en kg
- Tipo de actividad
- Duración de la actividad

Se utiliza el dato brindado por la tabla N° 14, este valor se multiplica por el peso en kg y luego se vuelve a multiplicar por el numero de horas que se practica el deporte (si son minutos, se dividen por 60) y finalmente se lo suma al Gasto Energético Total (GET), calculado anteriormente, para obtener el requerimiento calórico diario final.

TABLA N°14 MET según tipo de actividad

| Actividad | MET | Actividad | MET | Actividad | MET |
|----------------------------------|------|---------------------|-----|------------------------------------|-----|
| Aerobic | 6 | Correr 10 mph | 18 | Lucha | 6 |
| Aerobic bajo impacto | 5 | Esquí | 7 | Caminar 2 mph | 2.5 |
| Aerobic alto impacto | 7 | Básquet | 8 | Caminar 4.5 mph | 4 |
| Ciclismo recreativo | | Boxeo | 12 | Kayak | 5 |
| Ciclismo competitivo | 12 | Esgrima | 6 | Natación | 8 |
| Bicicleta fija bajo esfuerzo | 3 | Futbol | 9 | Natación estilo mariposa | 11 |
| Bicicleta fija esfuerzo moderado | 7 | Golf | 4.5 | Natación estilo crawl moderado | 8 |
| Bicicleta fija muy vigoroso | 12.5 | Handball | 12 | Natación aguas abiertas recreativo | 6 |
| Calistenia | 4.5 | Hockey sobre césped | 8 | Físico culturismo | 6 |
| Calistenia vigoroso | 8 | Artes marciales | 10 | Trabajo con pesa moderado | 3 |
| Entrenamiento de circuito | 8 | Rugby | 10 | Acuagym | 4 |
| Remo fijo moderado | 7 | Squash | 12 | Básquet | 8 |
| Remo fijo intenso | 8.5 | Tenis de mesa | 4 | Bowling | 3 |
| Correr | 7 | Tenis single | 8 | | |
| Correr 5 mph | 8 | Tenis dobles | 6 | | |
| Correr 8 mph* | 13-5 | Voley | 4 | | |

mph: milla por hora (1 milla:1600m)

Fuente: Onzari Marcia (2008). *Fundamentos de Nutrición en el Deporte*. Buenos Aires. El Ateneo Editorial.

Por otro lado también se calcula y compara el requerimiento de macro y micro nutrientes.

TABLA N° 12 : Requerimiento de macronutrientes

| Nutriente | Requerimiento (% del VCT) |
|-----------|---------------------------|
| Hc | 60 |
| Pr | 15 |
| Gr | 25 |

Fuente: Onzari Marcia (2008). *Fundamentos de Nutrición en el Deporte*. Buenos Aires. El Ateneo Editorial.

TABLA N° 13: Requerimiento de Calcio (Ca)

| Sexo | Mg. de calcio al día |
|---------|----------------------|
| Mujeres | 1000 - 1200 |
| Hombres | 1000 |

Fuente: Girolami D. González Infantino C. (2004). *Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto*.

Requerimiento de líquidos: 2 litros/día

- **Tipo de actividad física**

Definición conceptual: Variedad de movimientos corporales y/o planificados que realiza el ser humano durante un período de tiempo obteniendo como resultado un desgaste de energía, con fines profilácticos, estéticos, desempeño deportivo o rehabilitadores, que aumenta un consumo de energía considerablemente y el metabolismo en reposo.

Definición operacional: Variedad de movimientos corporales y/o planificados de hombres y mujeres que superen los 40 años con andropausia o menopausia que realizan entrenamiento con sobrecarga y/o aeróbico durante un período de

tiempo obteniendo como resultado un desgaste de energía. Se determinará el dato mediante una encuesta, que indagará cual es la actividad física realizada.

Se considera:

- * Caminar
- * Correr
- * Aerobic
- * Bicicleta
- * Spinning
- * Actividad física con sobrecarga
- * Otros.

- **Duración de la actividad física**

Definición conceptual: Tiempo transcurrido entre el comienzo y el final de la práctica de la actividad.

Definición operacional: Tiempo transcurrido entre el comienzo y el final de la práctica de la actividad que practiquen hombres y mujeres que superen los 40 años con andropausia o menopausia. Se obtendrá mediante una encuesta en la que se preguntará cuanto tiempo realiza actividad física por semana.

Se considera:

- * 15 min.
- * 30 min.
- * 45 min.
- * 60 min.
- * 90 min.
- * 120 min
- * Otros (ej: 2 sesiones de entrenamiento al día unos 180 min.)

- **Frecuencia semanal**

Definición conceptual: Cantidad de veces por semana que realiza actividad física. Se expresa en sesiones por semana.

Definición operacional: Cantidad de veces por semana que realiza actividad física hombres y mujeres que superen los 40 años con andropausia o

menopausia. Se obtendrá mediante una encuesta en la que se preguntará cuantas veces a la semana realiza actividad física.

Se considera:

* 1 – 2 veces

* 3 – 4 veces

* 5 – 6 veces

* 7 veces

DISEÑO METODOLÓGICO

A continuación se presenta el consentimiento informado y el instrumento seleccionado para la recolección de la información, el cual consta de una encuesta en la que se realizarán unas preguntas a las personas evaluadas y una frecuencia de consumo.

La presente investigación es conducida por García Gumier Tobias Joel, estudiante de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA. El objetivo de este estudio es determinar cual es la relación entre el estado nutricional, consumo de macronutrientes y calcio y desarrollo de actividad física con sobrecarga y/o aeróbica de personas que poseen andropausia o menopausia. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar una encuesta y también realizaremos mediciones antropométricas. Esto tomará 20 minutos de su tiempo y la participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La misma no provoca ningún efecto adverso hacia su persona ni implica ningún gasto económico. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la participación en él. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Los datos recabados, serán estrictamente confidenciales y se utilizarán únicamente para el trabajo de tesis, guardando el secreto estadístico de los datos según indica la ley.

Desde ya agradezco su participación.

Yo.....Acepto participar de la encuesta.

Firma.....

Encuesta

Nº de encuesta:

Fecha:

Gimnasio:

1 – Datos personales:

| | | |
|---|---|---|
| 1 – Edad (años) | | |
| 2 – Sexo (redondear el que corresponda) | M | F |

2 – Estado nutricional:

| | | | |
|---|-----------------|---------------------------------|--|
| 1 – Peso (Kg) | | | |
| 2 – Talla (mts) | | | |
| 3 – IMC (valor numérico y diagnostico) | Dx: | | |
| 4 – Circunferencia abdominal (valor en cm y Dx) | normal | riesgo CV aumentado | riesgo CV muy aumentado |

3 – Actividad Física:

1 – Señale (X) el tipo de actividad física que realiza:

| | |
|-------------------------------------|--|
| 1 - caminar | |
| 2 - correr | |
| 3 – aerobio | |
| 4 – bicicleta | |
| 5 – spinning | |
| 6 – actividad física con sobrecarga | |
| 7 - natación | |

2 – Indique (X) la duración por vez de la actividad física que practica:

| | |
|--|--|
| 1 – 15 min. (0.25 hs) | |
| 2 – 30 min. (0.5 hs) | |
| 3 – 45 min. (0.75 hs) | |
| 4 – 60 min. (1 h) | |
| 5 – 90 min. (1.5 hs) | |
| 6 – 120 min. (2 hs) | |
| 7 – Otros (ej: 2 sesiones al día 180 min o 3h) | |

3 – Marque la frecuencia semanal con la que realiza actividad física:

| | |
|----------------|--|
| 1) 1 – 2 veces | |
| 2) 3 – 4 veces | |
| 3) 5 – 6 veces | |
| 4) 7 veces | |

4 – Patrones de consumo alimentario:

Marque (X) y/o complete según corresponda a sus hábitos alimentarios cotidianos:

| | |
|---|---------------------|
| 1 – métodos de cocción | 1) horno |
| | 2) plancha |
| | 3) vapor |
| | 4) frituras |
| | 5) hervido |
| | 6) parrilla |
| | 7) otros |
| 2– Numero de comidas al día | 1) 1 comida al día |
| | 2) 2 comidas al día |
| | 3) 3 comidas al día |
| | 4) 4 comidas al día |
| | 5) 5 comidas al día |
| | 6) 6 comidas al día |
| | 7) Otros |
| 3 – Picoteo fuera de horarios normales de las comidas. En caso de "SI" especificar alim. | 1) NO |
| | 2) SI |

| | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 4-Alergias/intolerancias alimentarias | 1) no posee alergias |
| | 2) lácteos |
| | 3) TAC |
| | 4) mariscos |
| | 5) pescado |
| | 6) frutos secos |
| | 7) huevos |
| | 8) carnes rojas |
| | 9) bebidas alcohólicas |
| | 10) otros..... |

5 – Ingesta

Responda a la siguiente frecuencia de consumo alimentaria y luego categorice el tipo de alimentación:

| Tipo de alimentación | |
|------------------------|--|
| Adecuada | |
| Inadecuada en Hc | |
| Inadecuada en Pr | |
| Inadecuada en Gr | |
| Inadecuada en Ca | |
| Inadecuada en Líquidos | |

| ALIMENTO | TODOS LOS DIAS | 6-5 VECES POR SEMANA | 4-3 VECES POR SEMANA | 2-1 VECES POR SEMANA | < 1 VEZ POR SEMANA |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| LECHE ENTERA FLUIDA | Solo para cortar infusiones (30cc) | Solo para cortar infusiones (30cc) | Solo para cortar infusiones (30cc) | Solo para cortar infusiones (30cc) | Solo para cortar infusiones (30cc) |
| | 1 pocillo tipo café (100 cc) | 1 pocillo tipo café (100 cc) | 1 pocillo tipo café (100 cc) | 1 pocillo tipo café (100 cc) | 1 pocillo tipo café (100 cc) |
| | 1 taza tipo café c/ leche (200cc) | 1 taza tipo café c/ leche (200cc) | 1 taza tipo café c/ leche (200cc) | 1 taza tipo café c/ leche (200cc) | 1 taza tipo café c/ leche (200cc) |
| LECHE FLUIDA DESCREMADA | Solo para cortar infusiones (30cc) | Solo para cortar infusiones (30cc) | Solo para cortar infusiones (30cc) | Solo para cortar infusiones (30cc) | Solo para cortar infusiones (30cc) |
| | 1 pocillo tipo café (100 cc) | 1 pocillo tipo café (100 cc) | 1 pocillo tipo café (100 cc) | 1 pocillo tipo café (100 cc) | 1 pocillo tipo café (100 cc) |
| | 1 taza tipo café c/ leche (200cc) | 1 taza tipo café c/ leche (200cc) | 1 taza tipo café c/ leche (200cc) | 1 taza tipo café c/ leche (200cc) | 1 taza tipo café c/ leche (200cc) |
| LECHE EN POLVO DESCREMADA | 1 cucharada Tipo té (2 gr) | 1 cucharada Tipo té (2 gr) | 1 cucharada Tipo té (2 gr) | 1 cucharada Tipo té (2 gr) | 1 cucharada Tipo té (2 gr) |
| | 1 cucharada Tipo postre (5 gr) | 1 cucharada Tipo postre (5 gr) | 1 cucharada Tipo postre (5 gr) | 1 cucharada Tipo postre (5 gr) | 1 cucharada Tipo postre (5 gr) |
| | 1 cucharada Sopera (15 gr) | 1 cucharada Sopera (15 gr) | 1 cucharada Sopera (15 gr) | 1 cucharada Sopera (15 gr) | 1 cucharada Sopera (15 gr) |
| YOGURT ENTERO | 1 pote sin frutas ni cereales (200cc) | 1 pote sin frutas ni cereales (200cc) | 1 pote sin frutas ni cereales (200cc) | 1 pote sin frutas ni cereales (200cc) | 1 pote sin frutas ni cereales (200cc) |
| | 1 pote con frutas o cereales (170cc) | 1 pote con frutas o cereales (170cc) | 1 pote con frutas o cereales (170cc) | 1 pote con frutas o cereales (170cc) | 1 pote con frutas o cereales (170cc) |
| YOGURT DESCREMADO | 1 pote sin frutas ni cereales (200cc) | 1 pote sin frutas ni cereales (200cc) | 1 pote sin frutas ni cereales (200cc) | 1 pote sin frutas ni cereales (200cc) | 1 pote sin frutas ni cereales (200cc) |
| | 1 pote con frutas o cereales (170cc) | 1 pote con frutas o cereales (170cc) | 1 pote con frutas o cereales (170cc) | 1 pote con frutas o cereales (170cc) | 1 pote con frutas o cereales (170cc) |
| QUESO UNTABLE DESCREMADO | 1 cucharada tipo té al ras (5 gr) | 1 cucharada tipo té al ras (5 gr) | 1 cucharada tipo té al ras (5 gr) | 1 cucharada tipo té al ras (5 gr) | 1 cucharada tipo té al ras (5 gr) |
| | 1 cucharada tipo postre al ras (10 gr) | 1 cucharada tipo postre al ras (10 gr) | 1 cucharada tipo postre al ras (10 gr) | 1 cucharada tipo postre al ras (10 gr) | 1 cucharada tipo postre al ras (10 gr) |
| | 1 cucharada sopera al ras (15 gr) | 1 cucharada sopera al ras (15 gr) | 1 cucharada sopera al ras (15 gr) | 1 cucharada sopera al ras (15 gr) | 1 cucharada sopera al ras (15 gr) |
| QUESO UNTABLE ENTERO | 1 cucharada tipo té al ras (5 gr) | 1 cucharada tipo té al ras (5 gr) | 1 cucharada tipo té al ras (5 gr) | 1 cucharada tipo té al ras (5 gr) | 1 cucharada tipo té al ras (5 gr) |
| | 1 cucharada tipo postre al ras (10 g) | 1 cucharada tipo postre al ras (10 g) | 1 cucharada tipo postre al ras (10 g) | 1 cucharada tipo postre al ras (10 g) | 1 cucharada tipo postre al ras (10 g) |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|
| | 1 cucharada sopera al ras (15 gr) | 1 cucharada sopera al ras (15 gr) | 1 cucharada sopera al ras (15 gr) | 1 cucharada sopera al ras (15 gr) | 1 cucharada sopera al ras (15 gr) |
| QUESO CUARTIROL O, POR SALUT | Una porción tipo celular chico (60 gr) | Una porción tipo celular chico (60 gr) | Una porción tipo celular chico (60 gr) | Una porción tipo celular chico (60 gr) | Una porción tipo celular chico (60 gr) |
| HUEVO ENTERO | 1unidad (50gr) | 1unidad (50gr) | 1unidad (50gr) | 1unidad (50gr) | 1unidad (50gr) |
| | 2 unidades(100gr) | 2 unidades(100gr) | 2 unidades(100gr) | 2 unidades(100gr) | 2 unidades(100gr) |
| | 3 unidades (150gr) | 3 unidades (150gr) | 3 unidades (150gr) | 3 unidades (150gr) | 3 unidades (150gr) |
| CARNE | ½ bife (80 gr) | ½ bife (80 gr) | ½ bife (80 gr) | ½ bife (80 gr) | ½ bife (80 gr) |
| | 1 bife (150 gr) | 1 bife (150 gr) | 1 bife (150 gr) | 1 bife (150 gr) | 1 bife (150 gr) |
| | 2 bifes (300 gr) | 2 bifes (300 gr) | 2 bifes (300 gr) | 2 bifes (300 gr) | 2 bifes (300 gr) |
| POLLO | Pata sin piel(80gr) | Pata sin piel(80gr) | Pata sin piel(80gr) | Pata sin piel(80gr) | Pata sin piel(80gr) |
| | ½ pechuga sin piel (100gr) | ½ pechuga sin piel (100gr) | ½ pechuga sin piel (100gr) | ½ pechuga sin piel (100gr) | ½ pechuga sin piel (100gr) |
| | ¼ de pollo sin piel (250gr) | ¼ de pollo sin piel (250gr) | ¼ de pollo sin piel (250gr) | ¼ de pollo sin piel (250gr) | ¼ de pollo sin piel (250gr) |
| PESCADO | ½ filete (70gr) | ½ filete (70gr) | ½ filete (70gr) | ½ filete (70gr) | ½ filete (70gr) |
| | 1 filete (120 gr) | 1 filete (120 gr) | 1 filete (120 gr) | 1 filete (120 gr) | 1 filete (120 gr) |
| | 2 filetes (240gr) | 2 filetes (240gr) | 2 filetes (240gr) | 2 filetes (240gr) | 2 filetes (240gr) |
| LEGUMBRES | 2 cucharadas soperas(40 gr) | 2 cucharadas soperas(40 gr) | 2 cucharadas soperas(40 gr) | 2 cucharadas soperas(40 gr) | 2 cucharadas soperas(40 gr) |
| | 1 pocillo en crudo (70 gr) | 1 pocillo en crudo (70 gr) | 1 pocillo en crudo (70 gr) | 1 pocillo en crudo (70 gr) | 1 pocillo en crudo (70 gr) |
| | 2 pocillos en crudo (140 gr) | 2 pocillos en crudo (140 gr) | 2 pocillos en crudo (140 gr) | 2 pocillos en crudo (140 gr) | 2 pocillos en crudo (140 gr) |
| TOMATE BERENJEN A ZAPALLITO | 1 unidad chica (100 gr) | 1 unidad chica (100 gr) | 1 unidad chica (100 gr) | 1 unidad chica (100 gr) | 1 unidad chica (100 gr) |
| | 1 unidad mediana (150 gr) | 1 unidad mediana (150 gr) | 1 unidad mediana (150 gr) | 1 unidad mediana (150 gr) | 1 unidad mediana (150 gr) |
| | 1 unidad grande (200 gr) | 1 unidad grande (200 gr) | 1 unidad grande (200 gr) | 1 unidad grande (200 gr) | 1 unidad grande (200 gr) |
| VEGETALES DE HOJA VERDE | 1 taza chica en cocido (70 gr) | 1 taza chica en cocido (70 gr) | 1 taza chica en cocido (70 gr) | 1 taza chica en cocido (70 gr) | 1 taza chica en cocido (70 gr) |
| | 1 taza mediana en cocido (150 gr) | 1 taza mediana en cocido (150 gr) | 1 taza mediana en cocido (150 gr) | 1 taza mediana en cocido (150 gr) | 1 taza mediana en cocido (150 gr) |
| | 1 taza grande en cocido | 1 taza grande en cocido | 1 taza grande en cocido | 1 taza grande en cocido | 1 taza grande en cocido |

DISEÑO METODOLÓGICO

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | (200 gr) | | (200 gr) | | (200 gr) | | (200 gr) | |
| PIMIENTO REMOLACHA A CEBOLLA ZANAHORIA | 1 unidad chica (70 gr) | | 1 unidad chica (70 gr) | | 1 unidad chica (70 gr) | | 1 unidad chica (70 gr) | |
| | 1 unidad med (120 gr) | | 1 unidad med (120 gr) | | 1 unidad med (120 gr) | | 1 unidad med (120 gr) | |
| | 1 unidad grande (180 gr) | | 1 unidad grande (180 gr) | | 1 unidad grande (180 gr) | | 1 unidad grande (180 gr) | |
| LECHUGA REPOLLO RADICHETA | 5 hojas (50 gr) | | 5 hojas (50 gr) | | 5 hojas (50 gr) | | 5 hojas (50 gr) | |
| | 10 hojas (100 gr) | | 10 hojas (100 gr) | | 10 hojas (100 gr) | | 10 hojas (100 gr) | |
| PAPA BATATA | 1 unidad chica (100 gr) | | 1 unidad chica (100 gr) | | 1 unidad chica (100 gr) | | 1 unidad chica (100 gr) | |
| | 1 unidad mediana (180 gr) | | 1 unidad mediana (180 gr) | | 1 unidad mediana (180 gr) | | 1 unidad mediana (180 gr) | |
| | 1 unidad grande (300 gr) | | 1 unidad grande (300 gr) | | 1 unidad grande (300 gr) | | 1 unidad grande (300 gr) | |
| FRUTAS SECAS | 3 unidades (15 g) | | 3 unidades (15 g) | | 3 unidades (15 g) | | 3 unidades (15 g) | |
| | 5 unidades (25 g) | | 5 unidades (25 g) | | 5 unidades (25 g) | | 5 unidades (25 g) | |
| | 10 unidades (50g) | | 10 unidades (50g) | | 10 unidades (50g) | | 10 unidades (50g) | |
| FRUTAS | 1 unidad chica (100 gr) | | 1 unidad chica (100 gr) | | 1 unidad chica (100 gr) | | 1 unidad chica (100 gr) | |
| | 1 unidad mediana (150 gr) | | 1 unidad mediana (150 gr) | | 1 unidad mediana (150 gr) | | 1 unidad mediana (150 gr) | |
| | 1 unidad grande (200 gr) | | 1 unidad grande (200 gr) | | 1 unidad grande (200 gr) | | 1 unidad grande (200 gr) | |
| ARROZ | 1 cuch. Sopera colmada en cocido (10 gr) | | 1 cuch. Sopera colmada en cocido (10 gr) | | 1 cuch. Sopera colmada en cocido (10 gr) | | 1 cuch. Sopera colmada en cocido (10 gr) | |
| | 1 cuch. Sopera colmada en crudo (20 gr) | | 1 cuch. Sopera colmada en crudo (20 gr) | | 1 cuch. Sopera colmada en crudo (20 gr) | | 1 cuch. Sopera colmada en crudo (20 gr) | |
| | 1 pocillo de café en cocido (40 gr) | | 1 pocillo de café en cocido (40 gr) | | 1 pocillo de café en cocido (40 gr) | | 1 pocillo de café en cocido (40 gr) | |
| | 1 pocillo de café en crudo (70 gr) | | 1 pocillo de café en crudo (70 gr) | | 1 pocillo de café en crudo (70 gr) | | 1 pocillo de café en crudo (70 gr) | |
| ARROZ INTEGRAL | 1 cuch. Sopera colmada en cocido (10 gr) | | 1 cuch. Sopera colmada en cocido (10 gr) | | 1 cuch. Sopera colmada en cocido (10 gr) | | 1 cuch. Sopera colmada en cocido (10 gr) | |
| | 1 cuch. Sopera colmada en | | 1 cuch. Sopera colmada en | | 1 cuch. Sopera colmada en | | 1 cuch. Sopera colmada en | |

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | crudo (20 gr) | crudo (20 gr) | crudo (20 gr) | crudo (20 gr) | crudo (20 gr) |
| | 1 pocillo de café en cocido (40 gr) | 1 pocillo de café en cocido (40 gr) | 1 pocillo de café en cocido (40 gr) | 1 pocillo de café en cocido (40 gr) | 1 pocillo de café en cocido (40 gr) |
| | 1 pocillo de café en crudo (70 gr) | 1 pocillo de café en crudo (70 gr) | 1 pocillo de café en crudo (70 gr) | 1 pocillo de café en crudo (70 gr) | 1 pocillo de café en crudo (70 gr) |
| FIDEOS | ½ plato en cocido (120 gr) | ½ plato en cocido (120 gr) | ½ plato en cocido (120 gr) | ½ plato en cocido (120 gr) | ½ plato en cocido (120 gr) |
| | 1 plato en cocido (240 gr) | 1 plato en cocido (240 gr) | 1 plato en cocido (240 gr) | 1 plato en cocido (240 gr) | 1 plato en cocido (240 gr) |
| | 2 platos en cocido (480 gr) | 2 platos en cocido (480 gr) | 2 platos en cocido (480 gr) | 2 platos en cocido (480 gr) | 2 platos en cocido (480 gr) |
| ÑOQUIS | ½ plato en cocido (100 gr) | ½ plato en cocido (100 gr) | ½ plato en cocido (100 gr) | ½ plato en cocido (100 gr) | ½ plato en cocido (100 gr) |
| | 1 plato en cocido (200 gr) | 1 plato en cocido (200 gr) | 1 plato en cocido (200 gr) | 1 plato en cocido (200 gr) | 1 plato en cocido (200 gr) |
| | 2 platos en cocido (400 gr) | 2 platos en cocido (400 gr) | 2 platos en cocido (400 gr) | 2 platos en cocido (400 gr) | 2 platos en cocido (400 gr) |
| PASTAS RELLENAS | 16 unidades en cocido (100 gr) | 16 unidades en cocido (100 gr) | 16 unidades en cocido (100 gr) | 16 unidades en cocido (100 gr) | 16 unidades en cocido (100 gr) |
| | 1 plato en cocido (200 gr) | 1 plato en cocido (200 gr) | 1 plato en cocido (200 gr) | 1 plato en cocido (200 gr) | 1 plato en cocido (200 gr) |
| | 2 platos en cocido (400 gr) | 2 platos en cocido (400 gr) | 2 platos en cocido (400 gr) | 2 platos en cocido (400 gr) | 2 platos en cocido (400 gr) |
| POLENTA | ½ plato en cocido (75gr) | ½ plato en cocido (75gr) | ½ plato en cocido (75gr) | ½ plato en cocido (75gr) | ½ plato en cocido (75gr) |
| | 1 plato en cocido (150 gr) | 1 plato en cocido (150 gr) | 1 plato en cocido (150 gr) | 1 plato en cocido (150 gr) | 1 plato en cocido (150 gr) |
| | 2 platos en cocido(300 gr) | 2 platos en cocido(300 gr) | 2 platos en cocido(300 gr) | 2 platos en cocido(300 gr) | 2 platos en cocido(300 gr) |
| EMPANADAS TARTAS | 1 porción (90 gr) | 1 porción (90 gr) | 1 porción (90 gr) | 1 porción (90 gr) | 1 porción (90 gr) |
| | 2 porciones (180 gr) | 2 porciones (180 gr) | 2 porciones (180 gr) | 2 porciones (180 gr) | 2 porciones (180 gr) |
| | 3 porciones (270 gr) | 3 porciones (270 gr) | 3 porciones (270 gr) | 3 porciones (270 gr) | 3 porciones (270 gr) |
| | 4 porciones (360 gr) | 4 porciones (360 gr) | 4 porciones (360 gr) | 4 porciones (360 gr) | 4 porciones (360 gr) |
| PIZZA | 2 porciones (140gr) | 2 porciones (140gr) | 2 porciones (140gr) | 2 porciones (140gr) | 2 porciones (140gr) |
| | 3 porciones (210 gr) | 3 porciones (210 gr) | 3 porciones (210 gr) | 3 porciones (210 gr) | 3 porciones (210 gr) |
| | 4 porciones (280 gr) | 4 porciones (280 gr) | 4 porciones (280 gr) | 4 porciones (280 gr) | 4 porciones (280 gr) |
| | 5 porciones | 5 porciones | 5 porciones | 5 porciones | 5 porciones |


DISEÑO METODOLÓGICO

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|
| | (350 gr) | | (350 gr) | | (350 gr) | | (350 gr) | | (350 gr) |
| BARRA DE CEREAL | 1 unidad (25 gr) | | 1 unidad (25 gr) | | 1 unidad (25 gr) | | 1 unidad (25 gr) | | 1 unidad (25 gr) |
| | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) |
| | 3 unidades (75gr) | | 3 unidades (75gr) | | 3 unidades (75gr) | | 3 unidades (75gr) | | 3 unidades (75gr) |
| COPOS DE CEREAL | 2 Cucharadas soperas (30 gr) | | 2 Cucharadas soperas (30 gr) | | 2 Cucharadas soperas (30 gr) | | 2 Cucharadas soperas (30 gr) | | 2 Cucharadas soperas (30 gr) |
| | 4 cucharadas soperas (60 gr) | | 4 cucharadas soperas (60 gr) | | 4 cucharadas soperas (60 gr) | | 4 cucharadas soperas (60 gr) | | 4 cucharadas soperas (60 gr) |
| | 6 cucharadas soperas (90 gr) | | 6 cucharadas soperas (90 gr) | | 6 cucharadas soperas (90 gr) | | 6 cucharadas soperas (90 gr) | | 6 cucharadas soperas (90 gr) |
| PAN | 1 mignon (30 gr) | | 1 mignon (30 gr) | | 1 mignon (30 gr) | | 1 mignon (30 gr) | | 1 mignon (30 gr) |
| | 2 mignones (60 gr) | | 2 mignones (60 gr) | | 2 mignones (60 gr) | | 2 mignones (60 gr) | | 2 mignones (60 gr) |
| | 3 mignones (90 gr) | | 3 mignones (90 gr) | | 3 mignones (90 gr) | | 3 mignones (90 gr) | | 3 mignones (90 gr) |
| PAN DE SALVADO | 1 mignon (30 gr) | | 1 mignon (30 gr) | | 1 mignon (30 gr) | | 1 mignon (30 gr) | | 1 mignon (30 gr) |
| | 2 mignones (60 gr) | | 2 mignones (60 gr) | | 2 mignones (60 gr) | | 2 mignones (60 gr) | | 2 mignones (60 gr) |
| | 3 mignones (90 gr) | | 3 mignones (90 gr) | | 3 mignones (90 gr) | | 3 mignones (90 gr) | | 3 mignones (90 gr) |
| PAN LACTAL | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) |
| | 4 unidades (100gr) | | 4 unidades (100gr) | | 4 unidades (100gr) | | 4 unidades (100gr) | | 4 unidades (100gr) |
| | 6 unidades (150 gr) | | 6 unidades (150 gr) | | 6 unidades (150 gr) | | 6 unidades (150 gr) | | 6 unidades (150 gr) |
| PAN LACTAL SALVADO | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) | | 2 unidades (50 gr) |
| | 4 unidades (100gr) | | 4 unidades (100gr) | | 4 unidades (100gr) | | 4 unidades (100gr) | | 4 unidades (100gr) |
| | 6 unidades (150 gr) | | 6 unidades (150 gr) | | 6 unidades (150 gr) | | 6 unidades (150 gr) | | 6 unidades (150 gr) |
| GALLETITAS Tipo Agua | 7 unidades (30 gr) | | 7 unidades (30 gr) | | 7 unidades (30 gr) | | 7 unidades (30 gr) | | 7 unidades (30 gr) |
| | 14 unidades(60 gr) | | 14 unidades(60 gr) | | 14 unidades(60 gr) | | 14 unidades(60 gr) | | 14 unidades(60 gr) |
| | 21 unidades (90 gr) | | 21 unidades (90 gr) | | 21 unidades (90 gr) | | 21 unidades (90 gr) | | 21 unidades (90 gr) |
| GALLETITAS DULCES | 5 unidades (30 gr) | | 5 unidades (30 gr) | | 5 unidades (30 gr) | | 5 unidades (30 gr) | | 5 unidades (30 gr) |
| | 10 unidades (60 gr) | | 10 unidades (60 gr) | | 10 unidades (60 gr) | | 10 unidades (60 gr) | | 10 unidades (60 gr) |
| | 15 unidades (90 gr) | | 15 unidades (90 gr) | | 15 unidades (90 gr) | | 15 unidades (90 gr) | | 15 unidades (90 gr) |
| AZUCAR | 2 cucharadas tipo té (10 gr) | | 2 cucharadas tipo té (10 gr) | | 2 cucharadas tipo té (10 gr) | | 2 cucharadas tipo té (10 gr) | | 2 cucharadas tipo té (10 gr) |
| | 4 cucharadas | | 4 cucharadas | | 4 cucharadas | | 4 cucharadas | | 4 cucharadas |

| | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | tipo té (20 g) | tipo té (20 g) | tipo té (20 g) | tipo té (20 g) | tipo té (20 g) |
| | 6 cucharadas tipo té (30 gr) | 6 cucharadas tipo té (30 gr) | 6 cucharadas tipo té (30 gr) | 6 cucharadas tipo té (30 gr) | 6 cucharadas tipo té (30 gr) |
| MERMELADA | 2 cucharadas tipo té (10 gr) | 2 cucharadas tipo té (10 gr) | 2 cucharadas tipo té (10 gr) | 2 cucharadas tipo té (10 gr) | 2 cucharadas tipo té (10 gr) |
| | 4 cucharadas tipo té (20 gr) | 4 cucharadas tipo té (20 gr) | 4 cucharadas tipo té (20 gr) | 4 cucharadas tipo té (20 gr) | 4 cucharadas tipo té (20 gr) |
| | 6 cucharadas tipo té (30 gr) | 6 cucharadas tipo té (30 gr) | 6 cucharadas tipo té (30 gr) | 6 cucharadas tipo té (30 gr) | 6 cucharadas tipo té (30 gr) |
| GOLOSINAS | 1 alfajor doble (50 gr) | 1 alfajor doble (50 gr) | 1 alfajor doble (50 gr) | 1 alfajor doble (50 gr) | 1 alfajor doble (50 gr) |
| | 1 alfajor triple (70gr) | 1 alfajor triple (70gr) | 1 alfajor triple (70gr) | 1 alfajor triple (70gr) | 1 alfajor triple (70gr) |
| | 3 cuadraditos de chocolate (25 gr) | 3 cuadraditos de chocolate (25 gr) | 3 cuadraditos de chocolate (25 gr) | 3 cuadraditos de chocolate (25 gr) | 3 cuadraditos de chocolate (25 gr) |
| | 1 turrón (20 gr) | 1 turrón (20 gr) | 1 turrón (20 gr) | 1 turrón (20 gr) | 1 turrón (20 gr) |
| LEVADURA DE CERVEZA | 1 blister individual (10 gr) | 1 blister individual (10 gr) | 1 blister individual (10 gr) | 1 blister individual (10 gr) | 1 blister individual (10 gr) |
| | 1 cucharada sopera (30 gr) | 1 cucharada sopera (30 gr) | 1 cucharada sopera (30 gr) | 1 cucharada sopera (30 gr) | 1 cucharada sopera (30 gr) |
| SALVADO DE AVENA-TRIGO | 1 cucharada sopera (15gr) | 1 cucharada sopera (15gr) | 1 cucharada sopera (15gr) | 1 cucharada sopera (15gr) | 1 cucharada sopera (15gr) |
| | 2 cucharadas soperas (30 gr) | 2 cucharadas soperas (30 gr) | 2 cucharadas soperas (30 gr) | 2 cucharadas soperas (30 gr) | 2 cucharadas soperas (30 gr) |
| | 3 cucharadas soperas (45 gr) | 3 cucharadas soperas (45 gr) | 3 cucharadas soperas (45 gr) | 3 cucharadas soperas (45 gr) | 3 cucharadas soperas (45 gr) |
| SNACKS | 1 taza tipo té (25 gr) | 1 taza tipo té (25 gr) | 1 taza tipo té (25 gr) | 1 taza tipo té (25 gr) | 1 taza tipo té (25 gr) |
| | 2 tazas tipo té (50 gr) | 2 tazas tipo té (50 gr) | 2 tazas tipo té (50 gr) | 2 tazas tipo té (50 gr) | 2 tazas tipo té (50 gr) |
| AGUA | 2 vasos medianos (200 cc) | 2 vasos medianos (200 cc) | 2 vasos medianos (200 cc) | 2 vasos medianos (200 cc) | 2 vasos medianos (200 cc) |
| | 4 vasos medianos (400cc) | 4 vasos medianos (400cc) | 4 vasos medianos (400cc) | 4 vasos medianos (400cc) | 4 vasos medianos (400cc) |
| | 6 vasos medianos (1200cc) | 6 vasos medianos (1200cc) | 6 vasos medianos (1200cc) | 6 vasos medianos (1200cc) | 6 vasos medianos (1200cc) |
| GASEOSAS COMUNES | 2 vasos medianos (400 cc) | 2 vasos medianos (400 cc) | 2 vasos medianos (400 cc) | 2 vasos medianos (400 cc) | 2 vasos medianos (400 cc) |
| | 4 vasos medianos | 4 vasos medianos | 4 vasos medianos | 4 vasos medianos | 4 vasos medianos |

DISEÑO METODOLÓGICO

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------|--|---------------------------|--|---------------------------|--|---------------------------|--|
| | (800cc) | | (800cc) | | (800cc) | | (800cc) | |
| | 6 vasos medianos (1200cc) | | 6 vasos medianos (1200cc) | | 6 vasos medianos (1200cc) | | 6 vasos medianos (1200cc) | |
| JUGOS COMUNES | 2 vasos medianos (400 cc) | | 2 vasos medianos (400 cc) | | 2 vasos medianos (400 cc) | | 2 vasos medianos (400 cc) | |
| | 4 vasos medianos (800cc) | | 4 vasos medianos (800cc) | | 4 vasos medianos (800cc) | | 4 vasos medianos (800cc) | |
| | 6 vasos medianos (1200cc) | | 6 vasos medianos (1200cc) | | 6 vasos medianos (1200cc) | | 6 vasos medianos (1200cc) | |
| BEBIDAS DEPORTIVAS | 1 botella (500 cc) | | 1 botella (500 cc) | | 1 botella (500 cc) | | 1 botella (500 cc) | |
| | 2 botellas (1000 cc) | | 2 botellas (1000 cc) | | 2 botellas (1000 cc) | | 2 botellas (1000 cc) | |
| BEBIDAS ENERGIZANTES | 1 lata (200 cc) | | 1 lata (200 cc) | | 1 lata (200 cc) | | 1 lata (200 cc) | |
| | 2 latas (400cc) | | 2 latas (400cc) | | 2 latas (400cc) | | 2 latas (400cc) | |
| VINO | 1 vaso chico (150cc) | | 1 vaso chico (150cc) | | 1 vaso chico (150cc) | | 1 vaso chico (150cc) | |
| | 1 vaso mediano (200cc) | | 1 vaso mediano (200cc) | | 1 vaso mediano (200cc) | | 1 vaso mediano (200cc) | |
| CERVEZA | 1 vaso chico (150cc) | | 1 vaso chico (150cc) | | 1 vaso chico (150cc) | | 1 vaso chico (150cc) | |
| | 1 vaso mediano (200cc) | | 1 vaso mediano (200cc) | | 1 vaso mediano (200cc) | | 1 vaso mediano (200cc) | |
| TRAGOS | 1 vaso chico (150cc) | | 1 vaso chico (150cc) | | 1 vaso chico (150cc) | | 1 vaso chico (150cc) | |
| | 1 vaso mediano (200cc) | | 1 vaso mediano (200cc) | | 1 vaso mediano (200cc) | | 1 vaso mediano (200cc) | |
| ACEITE | 1 cuch tipo te (5 cc) | | 1 cuch tipo te (5 cc) | | 1 cuch tipo te (5 cc) | | 1 cuch tipo te (5 cc) | |
| | 1 cuch sopera (20 cc) | | 1 cuch sopera (20 cc) | | 1 cuch sopera (20 cc) | | 1 cuch sopera (20 cc) | |
| | 2 cuch sopera (40 cc) | | 2 cuch sopera (40 cc) | | 2 cuch sopera (40 cc) | | 2 cuch sopera (40 cc) | |
| MANTECA | 1 rulo (10 gr) | | 1 rulo (10 gr) | | 1 rulo (10 gr) | | 1 rulo (10 gr) | |
| | 2 rulo (20 gr) | | 2 rulo (20 gr) | | 2 rulo (20 gr) | | 2 rulo (20 gr) | |
| | 3 rulo (30 gr) | | 3 rulo (30 gr) | | 3 rulo (30 gr) | | 3 rulo (30 gr) | |
| | 4 rulo (40 gr) | | 4 rulo (40 gr) | | 4 rulo (40 gr) | | 4 rulo (40 gr) | |
| SUPLEMENTOS DIETARIOS | gr/cc | | gr/cc | | gr/cc | | gr/cc | |

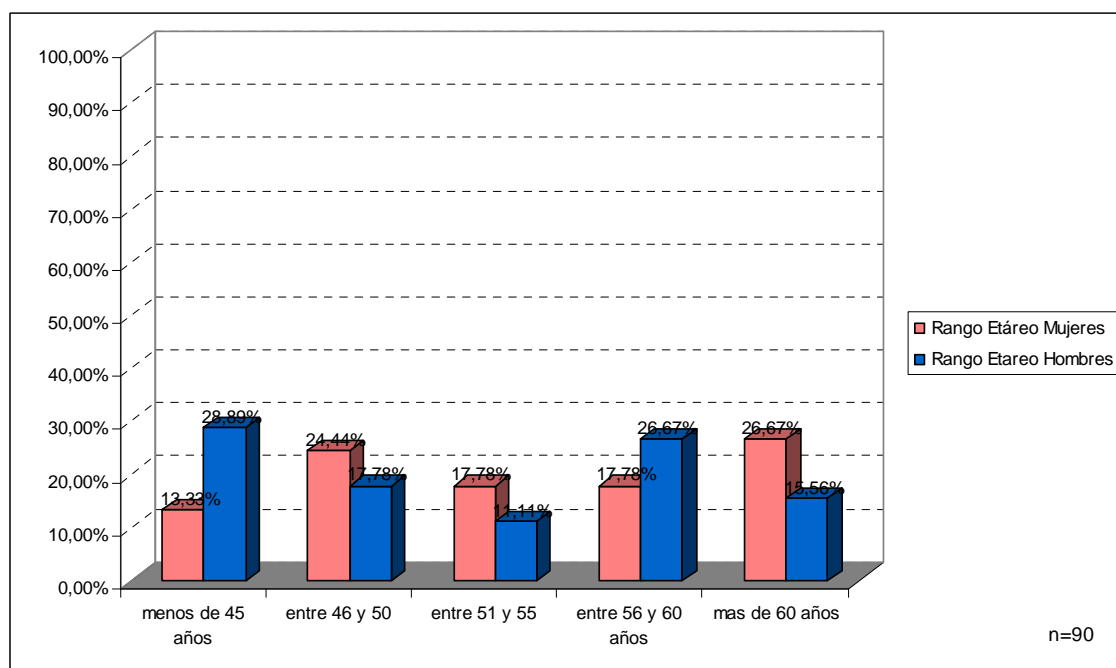
A stylized illustration of an apple with a stem and two leaves. The apple is filled with a dark green color and contains a white bar chart with three bars of increasing height. A white speech bubble with a tail pointing to the bottom right is overlaid on the apple, containing the text 'ok! tesis'. The entire illustration is set against a light green background with a subtle pattern of horizontal lines.

Análisis de datos

ok!
tesis

En el presente trabajo de investigación se evalúa el estado nutricional e ingesta de macronutrientes, calcio y líquidos de mujeres y hombres con menopausia o andropausia que realicen actividad física con sobrecarga o aeróbica. La muestra se compone de un n: 90, obtenidos a conveniencia de distintos gimnasios de la ciudad de Mar del Plata seleccionados en distintas zonas con la intención de representar correctamente el total de la población. Por la condición biológica de la población, la misma se distinguió por sexo y edad.

GRAFICO N° 1: Distribución por edad según sexo

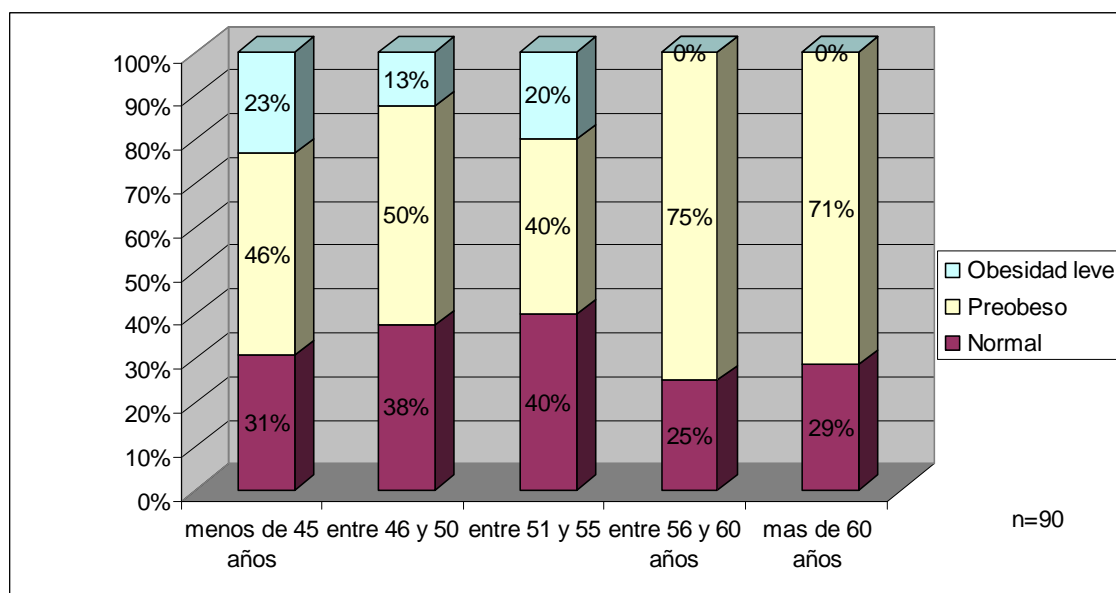


Fuente: Elaboración propia.

Al analizar la distribución de la edad categorizada en rangos según el sexo, se observa que la cantidad de hombres y mujeres es la misma ya que la muestra se tomo intencionalmente de esta forma para que el análisis sea equitativo en ambos sexos. Del total de la muestra, la edad inferior es de 40 años y la persona mas grande encuestada es de 68 lo que denota un rango amplio de personas con esta situación biológica. El promedio de edad en hombres es de 52 años y mujeres 54. Si bien los patrones de sexo por rango etéreo no son regulares, podemos observar que entre los 46 y 55 años hay un predominio de mujeres con menopausia (24.44% y 17.78%) sobre hombres con andropausia (17.78 % y 11.11%), luego entre los 56 y 60 años hay preponderancia de hombres con andropausia (26.67%) sobre mujeres con menopausia (17.78%), lo que condice con la teoría de que los hombres generalmente incursionan este periodo en edades mas avanzadas que la mujer.

A continuación se evalúa el Índice de Masa Corporal en hombres como indicador del estado nutricional.

GRÁFICO N°2: Distribución por edad del Índice de Masa Corporal en hombres

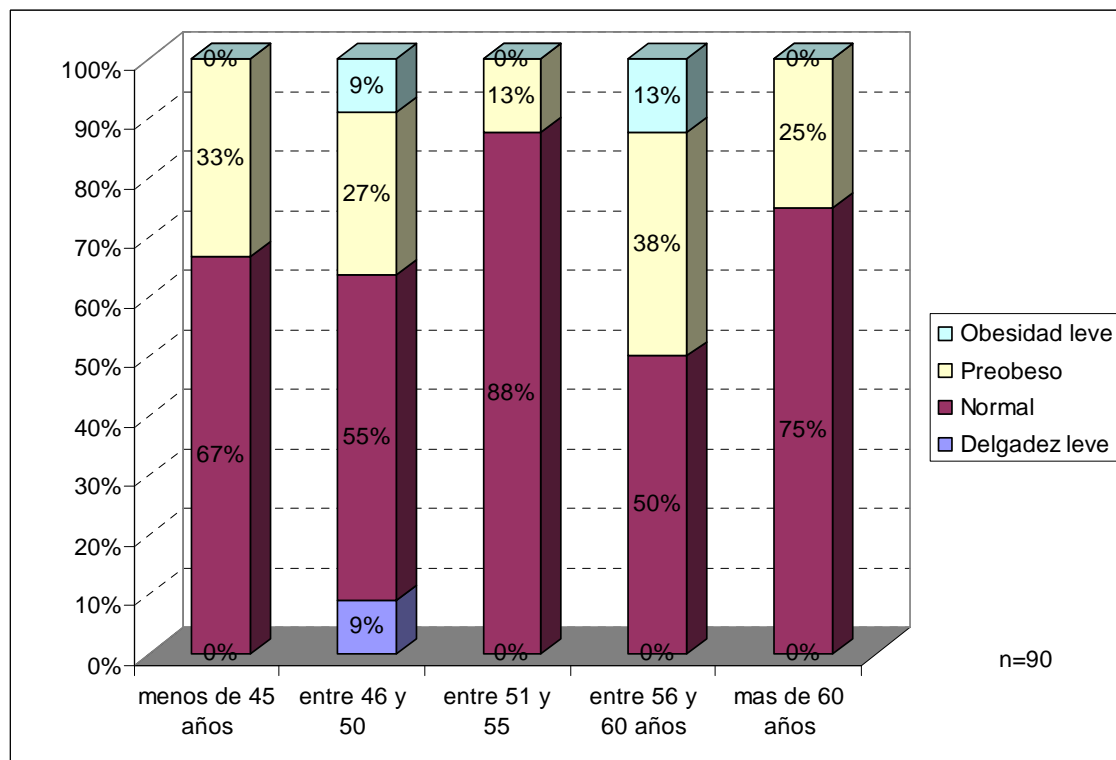


Fuente: Elaboración propia.

Se utilizó el Índice de Masa Corporal como indicador del estado nutricional, se puede observar del total de los hombres encuestados que la gran mayoría posee preobesidad, una menor proporción presenta un estado nutricional normal y una mínima proporción de la muestra presenta obesidad leve, estos patrones se repiten en todos los rangos etáreos. Entre los 46 y 55 años hay mayor cantidad de personas con estado nutricional normal (38% y 48%), mientras que de 56 años en adelante se observa un predominio de personas con preobesidad (75% y 71%), propio de la redistribución grasa característica de esta franja etárea.

A continuación se muestra un grafico con las mismas características a evaluar pero sobre el sexo femenino.

GRÁFICO N°3: Distribución por edad del Índice de Masa Corporal en mujeres

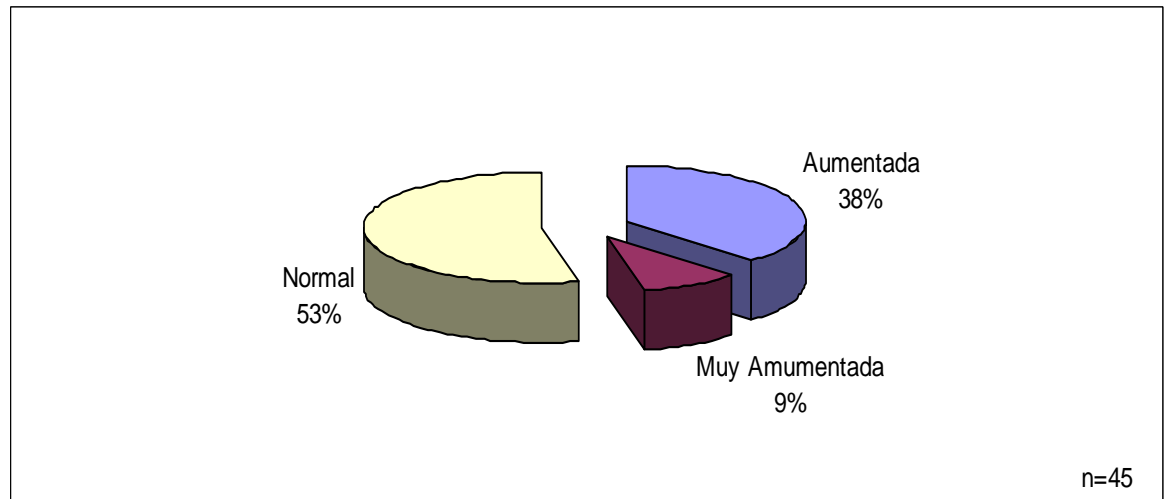


Fuente: Elaboración propia.

Al analizar el Índice de Masa Corporal en mujeres se observa una mayor proporción de las mismas con estado nutricional normal a diferencia de los hombres, una menor cantidad con preobesidad, una ínfima parte con obesidad leve y solo un 9 % de delgadas leves entre los 46 y 50 años, diagnóstico que no se observa en hombres. Entre los 51 y 55 años se encuentra la mayor proporción de mujeres con estado nutricional normal (88% de ese rango), de los 56 años en adelante aumenta el porcentaje de preobesas (38% y 25%) debido a la redistribución grasa y cambio hormonal propio de la edad. Un análisis global permite ver que las mujeres en general presentan un mejor estado nutricional que los hombres quienes son más propensos a la obesidad central. Por otro lado el total de la población que realiza actividad física, tanto hombres como mujeres, no muestra diagnósticos nutricionales como obesidad media o mórbida, posiblemente por el hecho de ser personas que intentan cuidar su salud con ejercicio.

Seguidamente se evalúa la circunferencia abdominal en hombres como indicador del riesgo cardiovascular dentro del marco de la evaluación del estado nutricional.

GRÁFICO N° 4: Circunferencia abdominal en hombres

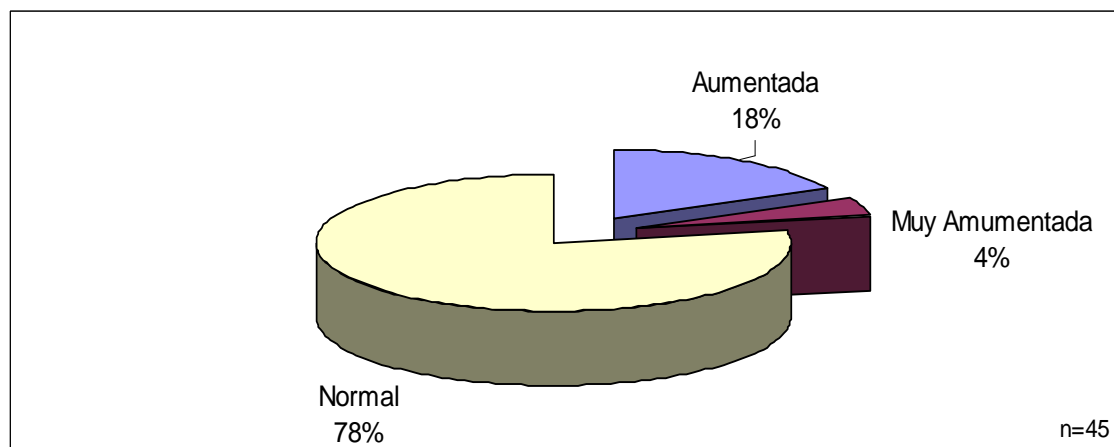


Fuente: Elaboración propia.

Se observa que aproximadamente la mitad de la población de los hombres (53%) posee valores normales o saludables por lo que no tienen grasa abdominal en exceso lo cual es bueno para la salud. Aproximadamente la otra mitad de los hombres manifiestan valores aumentados y muy aumentados, lo cual implica un riesgo cardiovascular.

Luego se analiza el mismo indicador pero en la población femenina.

GRÁFICO Nº 5: Circunferencia abdominal en mujeres

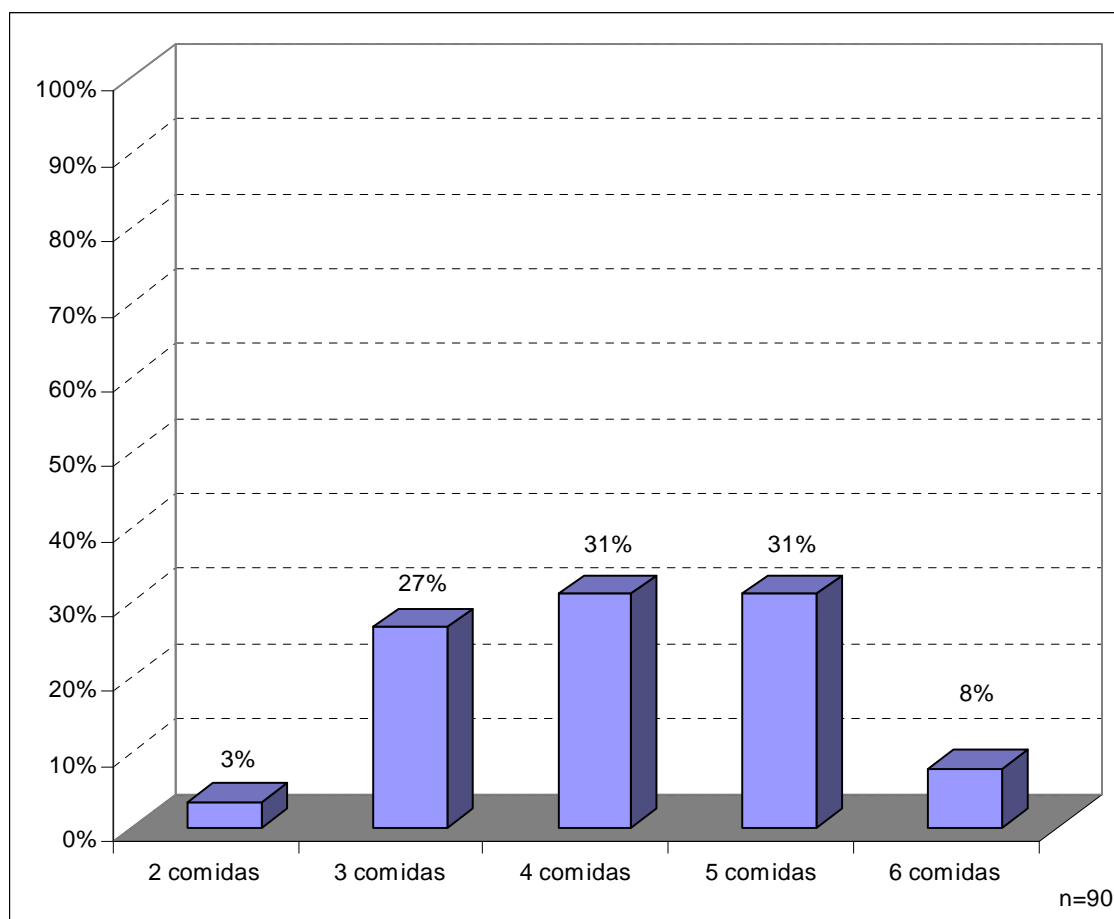


Fuente: Elaboración propia.

Al evaluar la circunferencia abdominal en mujeres, se puede apreciar que una mayor proporción (78%) posee valores normales y solo una cuarta parte presenta valores no saludables. Si se compara este resultado con el de los hombres, vemos que las mujeres poseen mayor proporción de valores dentro del rango de normalidad, lo que condice con los resultados comparativos observados previamente en el Índice de Masa Corporal. Es notorio que los hombres predisponen a desarrollar una obesidad central o tipo "manzana", lo cual se refleja en estos gráficos, por otro lado las mujeres suelen desarrollar exceso de tejido adiposo en la zona de las caderas o también llamada obesidad tipo "pera".

Por otro lado se indago sobre los patrones de consumo alimentarios para ahondar aun más en el análisis de la alimentación de cada individuo de la muestra. Se pregunto sobre: número de comidas, habito de picoteo, alergias alimentarias y métodos de cocción:

GRÁFICO N°6: Número de comidas al día

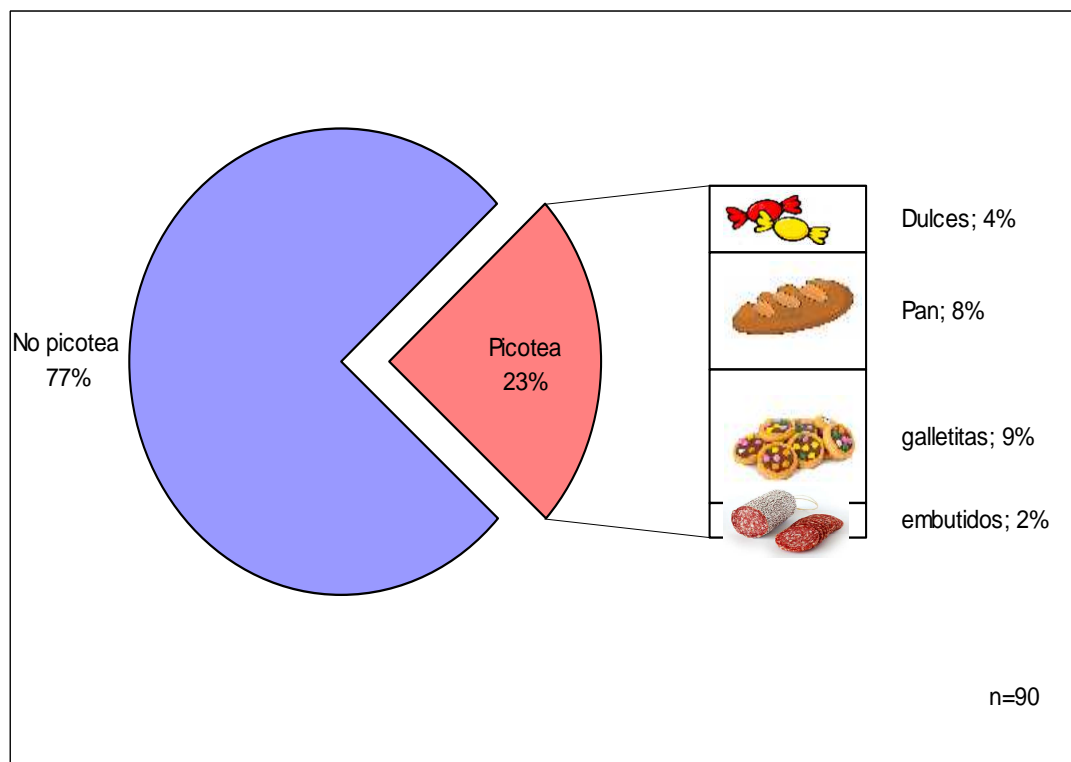


Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al número de comidas del total de la muestra, se aprecia que la mayor parte realiza entre 3 y 5 comidas (27%,31% y 31%), una minima parte hace 2 y 6 comidas. Afortunadamente gran parte de la población tiene una buena distribución diaria de comidas lo cual es un buen hábito para prevenir el sobrepeso y la sobre ingesta en las comidas principales. Lo ideal es realizar entre 4 y 6 comidas diarias con un volumen reducido.

A continuación se analiza el hábito de picoteo y como se compone.

GRÁFICO N°7: Hábito de picoteo



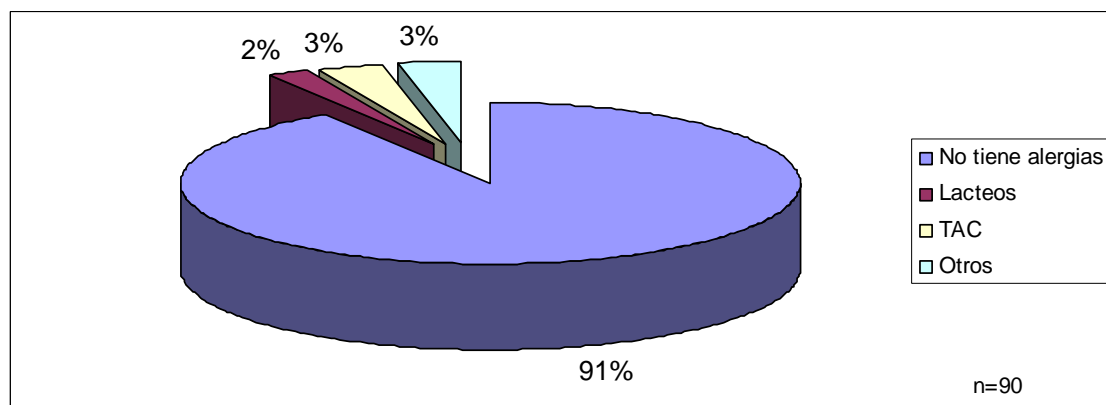
Fuente: Elaboración propia.⁷¹

El picoteo no mostró ser un hábito preponderante dentro de las características en la alimentación de las personas, solo un 23% del total aludió hacerlo y se puede apreciar que las harinas son los alimentos más elegidos al momento de picotear.

⁷¹ Fuente: <http://mentamaschocolate.blogspot.com.ar/2013/11/imagenes-color-caramelos.html>

Dentro de los alimentos no tolerados por la muestra se encontró:

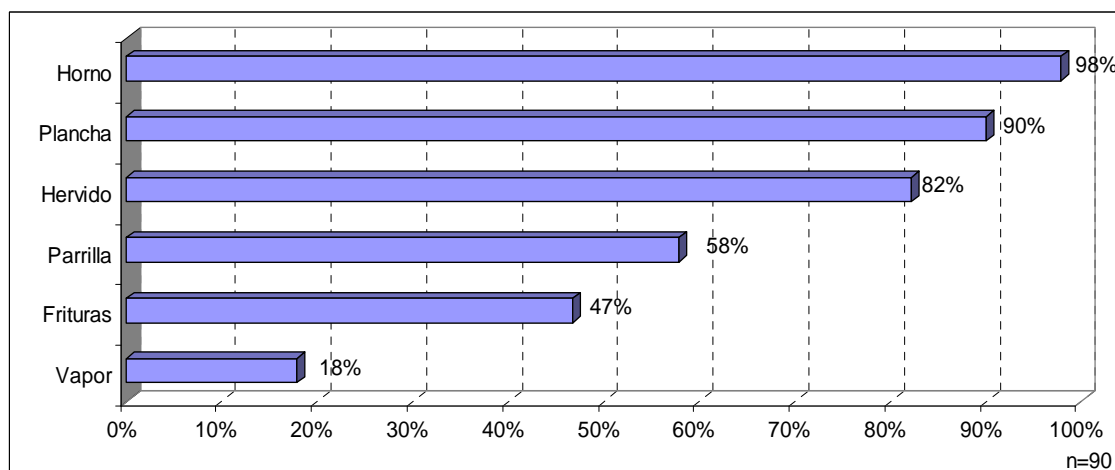
GRÁFICO N° 8: Alergias / Intolerancias Alimentarias



Fuente: Elaboración propia.

Las alergias o intolerancias alimentarias no muestran relevancia significativa ya que la mayor parte (91%) no las posee y solo una ínfima parte (8%) manifestó alergias a lácteos, TAC y chocolates.

GRÁFICO N° 9: Métodos de Cocción

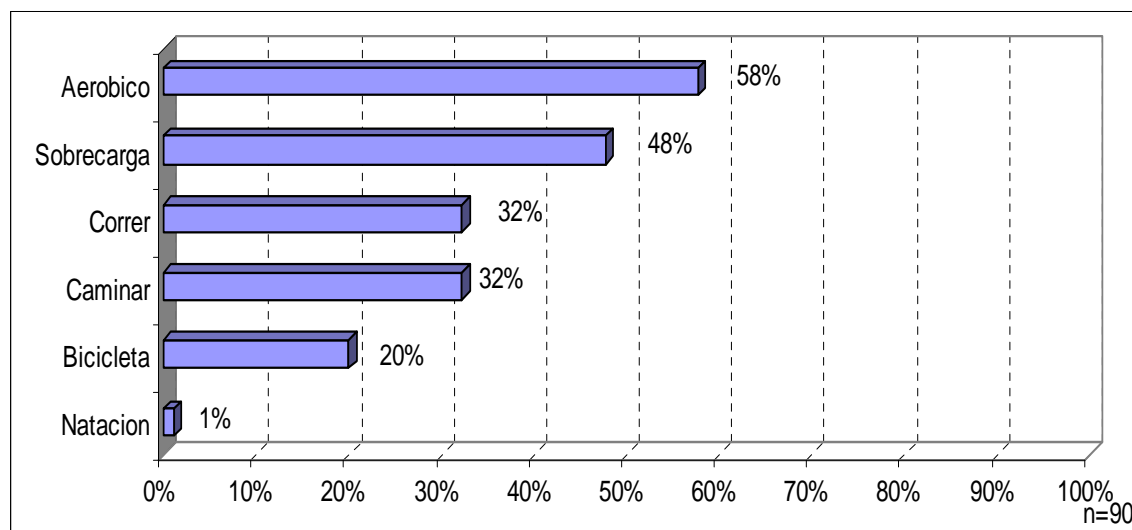


Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que del total de las 90 personas de la muestra más de la mitad utilizan como métodos de cocción: horno, plancha, hervido y parrilla las cuales son formas saludables de elaboración ya que no impregnan de grasa al alimento. Menos de la mitad utilizan frituras y cocción por vapor.

Seguidamente se analiza la actividad física, distinguiendo tipos, duración y frecuencia semanal con el objetivo de conocer el gasto energético que implican específicamente cada una de las distintas actividades que realizan las personas de la muestra.

GRÁFICO N° 10: Tipo de Actividad Física

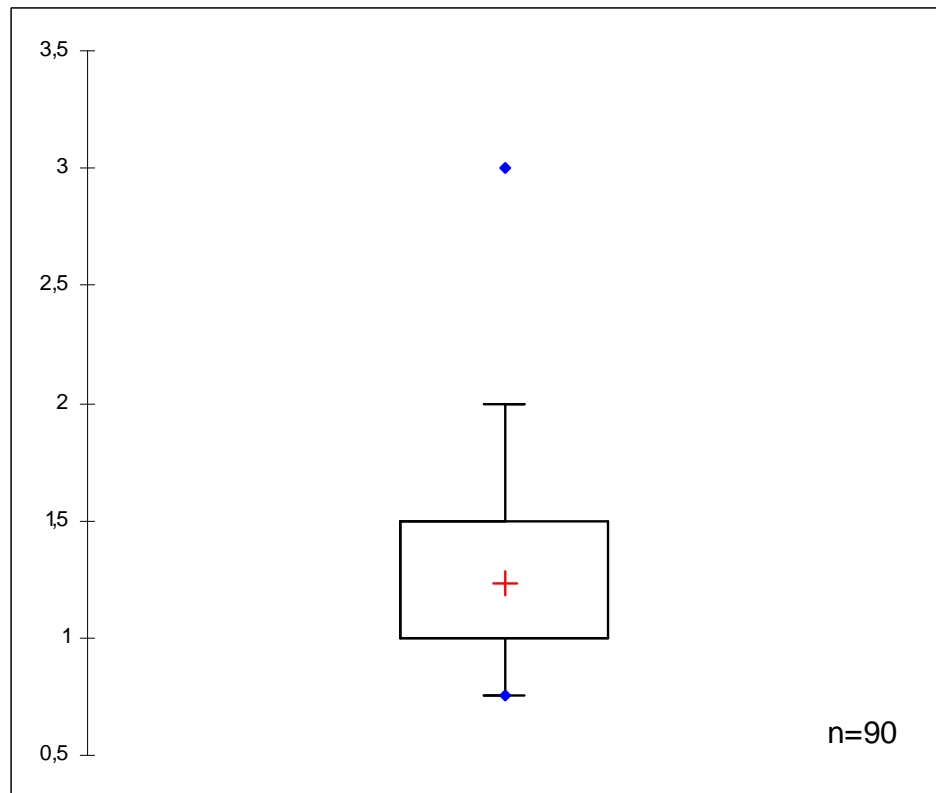


Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que más de la mitad de la población encuestada realiza actividades aeróbicas como yoga, clases de aerobio de baja intensidad. La actividad física con sobrecarga también prepondera llegando casi al 50 %, posiblemente debido a los lugares donde se levanto la muestra ya que son gimnasios. Otras actividades como correr, caminar y bicicleta fueron de menor elección y suelen ser utilizadas como complemento de las actividades principales.

Otro ítem a analizar fue el tiempo de duración de esa actividad cada vez que se realizaba.

GRÁFICO N° 11: Duración de la Actividad Física en horas

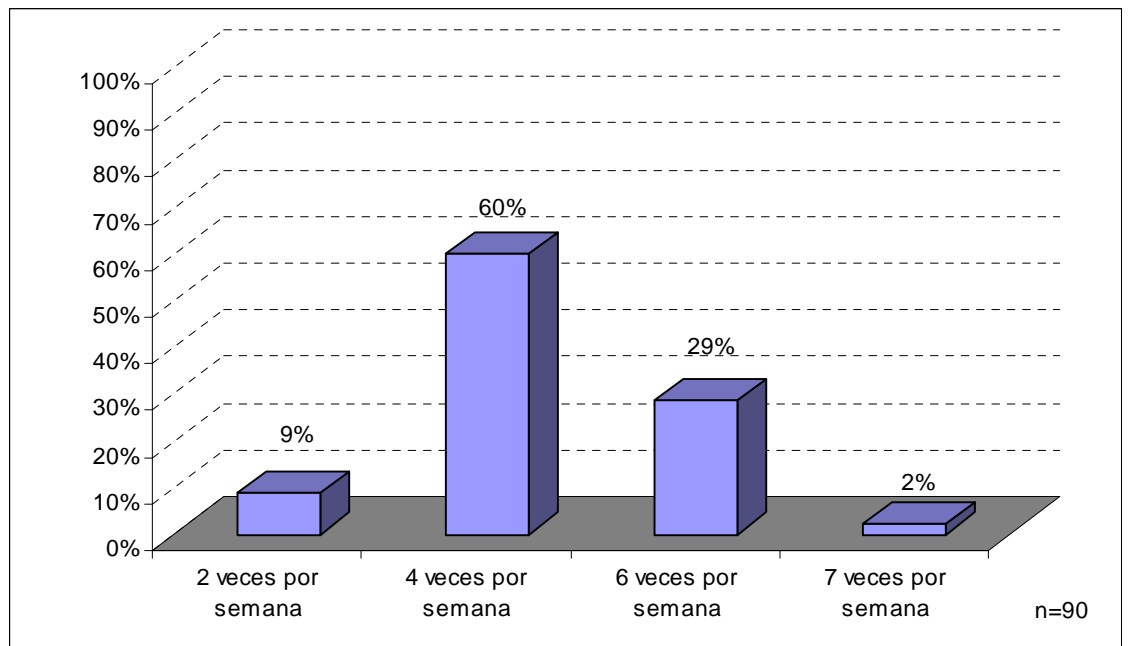


Fuente: Elaboración propia.

Al analizar este grafico se observa que el 50 % de la población central entrena entre 1 hora - 1 y1/2 hora, con un promedio de entrenamiento de 1.23 hs o 1 hora y 13 minutos. A su vez, la persona que mas entrena lo hace por 3 hs y la que menos entrena lo hace durante 45 min.

Para finalizar con la variable “actividad física” se analiza la frecuencia semanal de ejercicio.

GRÁFICO N° 12: Frecuencia semanal con la que se realiza actividad física

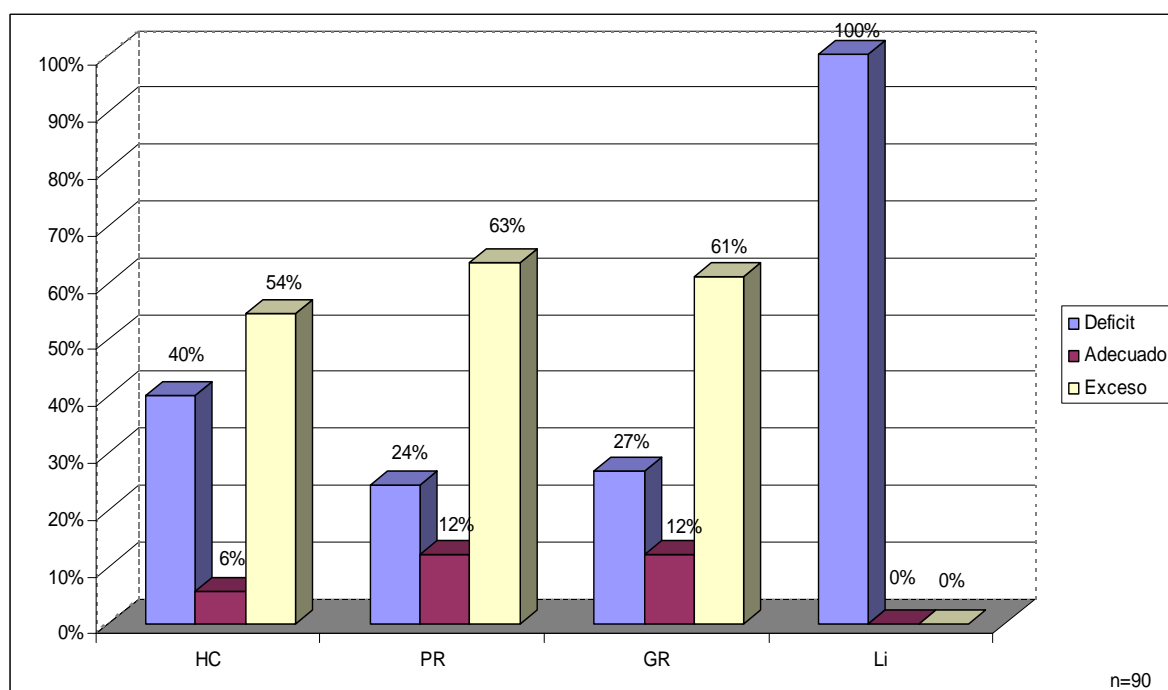


Fuente: Elaboración propia.

A simple vista se puede apreciar que la mayor parte de la población realiza actividad física 4 veces por semana, lo cual es muy alentador ya que se recomienda una frecuencia como mínimo de 3 veces por semana y 45 minutos por vez para contribuir realmente con el estado nutricional.

A continuación se analiza la ingesta de macronutrientes, calcio y líquidos y su adecuación a las recomendaciones según el requerimiento de cada individuo de la muestra.

GRÁFICO N° 13: Ingesta de macronutrientes y líquidos



Fuente: Elaboración propia.

Al analizar el gráfico se observa una alarmante escasa cantidad de personas que cubren el requerimiento de macronutrientes dentro del rango de ingesta adecuada establecida, rondando una décima parte de la muestra en promedio. Además se puede observar que una tercera parte aproximadamente se encuentra por debajo de la ingesta recomendada y una fracción cercana al 60 % realiza una sobre ingesta de los macronutrientes estudiados.

En el caso de los líquidos la situación es aun peor ya que la totalidad de las personas están por debajo del requerimiento de 2 litros diarios, consumiendo un promedio de solo 560 cc por día lo que representa un 28 % de las necesidades normales.

Finalmente el calcio, nutriente fundamental en esta etapa biológica, muestra una muy baja ingesta con respecto a las recomendaciones, consumiendo los

hombres en promedio un 41 % de las necesidades y las mujeres un 24 % del valor recomendado, por lo cual en ambos sexos la ingesta ni siquiera llega al 50% de la RDA. Cabe destacar que en los hombres el requerimiento de calcio es levemente menor, razón por la cual se puede observar un mayor porcentaje de ingesta en forma global en comparación con las mujeres.

A stylized illustration of an apple with a graduation cap (mortarboard) inside its outline. The apple has a stem and two leaves. In the bottom right corner of the apple, there is a circular logo with the text 'OK! tesis'. The background is a light green color with decorative white lines in the corners.

Conclusión

De las 90 personas de ambos sexos con menopausia o andropausia mayores de 40 años que entrenan en distintos gimnasios de la ciudad de Mar del Plata se observa que la cantidad de hombres y mujeres es la misma ya que la muestra se tomo intencionalmente de esta forma para que el análisis sea equitativo en ambos sexos. Del total de la muestra, la edad inferior es de 40 años y la persona mas grande encuestada es de 68 lo que denota un rango amplio de personas con esta situación biológica. Si bien los patrones de sexo por rango etáreo no son regulares, podemos observar que entre los 46 y 55 años hay un predominio de mujeres con menopausia (24.44% y 17.78%) sobre hombres con andropausia (17.78 % y 11.11%), luego entre los 56 y 60 años hay preponderancia de hombres con andropausia (26.67%) sobre mujeres con menopausia (17.78%), lo que condice con la teoría de que los hombres generalmente incursionan este periodo en edades mas avanzadas que la mujer.

Luego se utilizó el Índice de Masa Corporal como indicador del estado nutricional, si bien no es un método sumamente preciso ya que no distingue entre los distintos tejidos corporales, es el mas rápido y económico. Se observó del total de los hombres encuestados que la gran mayoría posee preobesidad, una menor proporción presenta un estado nutricional normal y una minima proporción de la muestra presenta obesidad leve, estos patrones se repiten en todos los rangos etéreos. Entre los 46 y 55 años hay mayor cantidad de personas con estado nutricional normal (38% y 48 %), mientras que de 56 años en adelante se observa un predominio de personas con preobesidad (75% y 71%), propio de la redistribución grasa característica de esta franja etárea. Al analizar el Índice de Masa Corporal en mujeres se observa una mayor proporción de las mismas con estado nutricional normal a diferencia de los hombres, una menor cantidad con preobesidad, una ínfima parte con obesidad leve y solo un 9 % de delgadas leves entre los 46 y 50 años, diagnóstico que no se observa en hombres. Entre los 51 y 55 años se encuentra la mayor proporción de mujeres con estado nutricional normal (88% de ese rango), de los 56 años en adelante aumenta el porcentaje de preobesas (38% y 25%) debido a la redistribución grasa y cambio hormonal propio de la edad. Un análisis global permite ver que las mujeres en general presentan un mejor estado nutricional que los hombres quienes son más propensos a la obesidad central. Por otro lado el total de la población que realiza actividad física, tanto hombres como mujeres, no muestra diagnósticos nutricionales como obesidad media o mórbida, posiblemente por el hecho de ser personas que intentan cuidar su salud con ejercicio.

Al evaluar la circunferencia abdominal en hombres se observa que aproximadamente la mitad de la población (53%) posee valores normales o saludables por lo que no tienen grasa abdominal en exceso lo cual es bueno para la salud. Aproximadamente la otra mitad de los hombres manifiestan valores aumentados y muy aumentados, lo cual implica un riesgo cardiovascular. Al evaluar la circunferencia abdominal en mujeres, se puede apreciar que una mayor proporción (78%) posee valores normales y solo una cuarta parte presenta valores no saludables. Si se compara este resultado con el de los hombres, vemos que las mujeres poseen mayor proporción de valores dentro del rango de normalidad, lo que condice con los resultados comparativos observados previamente en el Índice de Masa Corporal. Es notorio que los hombres predisponen a desarrollar una obesidad central o tipo “manzana”, por otro lado las mujeres suelen desarrollar exceso de tejido adiposo en la zona de las caderas o también llamada obesidad tipo “pera”. Con estos dos indicadores, tanto el IMC como la circunferencia de cintura se intenta detectar problemas en el estado nutricional de la persona y actuar para contrarrestarlo, ya que en esta edad el cambio hormonal predispone a una redistribución grasa y una dificultad para mantener el peso ideal, lo cual puede acarrear problemas articulares, cardiovasculares y metabólicos si no se interviene de manera temprana.

Posteriormente se indago sobre los patrones de consumo para analizar el comportamiento alimenticio en forma global. Con respecto al número de comidas del total de la muestra, se aprecia que la mayor parte realiza entre 3 y 5 comidas (27%,31% y 31%), una mínima parte hace 2 y 6 comidas. Afortunadamente gran parte de la población tiene una buena distribución diaria de comidas lo cual es un buen hábito para prevenir el sobrepeso y la sobre ingesta en las comidas principales. Lo ideal es realizar entre 4 y 6 comidas diarias con un volumen reducido. El picoteo no mostró ser un hábito preponderante dentro de las características en la alimentación de las personas, solo un 23% del total aludió hacerlo y se puede apreciar que las harinas son los alimentos mas elegidos al momento de picotear, manifestando los encuestados desarrollar una actitud adictiva hacia estos alimentos los cuales claramente consumidos en exceso conllevan a un posible desarrollo de sobrepeso u obesidad. Las alergias o intolerancias alimentarias no muestran relevancia significativa ya que la mayor parte (91%) no las posee y solo una ínfima parte (8%) manifestó alergias a lácteos, TAC y chocolates. Al analizar los métodos de cocción se puede observar que del total de las 90 personas de la muestra más de la mitad utilizan como métodos: horno, plancha, hervido y parrilla las cuales son formas saludables de

elaboración ya que no impregnan de grasa al alimento. Menos de la mitad utilizan frituras y cocción por vapor.

Por otro lado se estudio la actividad física realizada por las personas, evaluando tipo, duración y frecuencia de la misma. Esta es fundamental, ya que a determinada edad se generan cambios corporales como disminución de la masa muscular, debilidad ósea y aumento del porcentaje de grasa corporal, factores que con un adecuado acompañamiento del ejercicio se pueden sobrellevar satisfactoriamente. Se puede observar que más de la mitad de la población encuestada realiza actividades aeróbicas como yoga, clases de aerobio de baja intensidad. La actividad física con sobrecarga también prepondera llegando casi al 50 %, posiblemente debido a los lugares donde se levanto la muestra ya que son gimnasios. Otras actividades como correr, caminar y bicicleta fueron de menor elección y suelen ser utilizadas como complemento de las actividades principales. Es ideal la combinación de la actividad anaeróbica para tonificación muscular, con la aeróbica para mejorar la capacidad cardiovascular. Se pudo observar que el promedio de entrenamiento rondaba en una hora 13 minutos de duración con una frecuencia semanal de 4 veces. Esto es alentador ya que la recomendación mínima es de 45 minutos 3 veces a la semana para contribuir realmente con el mejoramiento del estado nutricional.

Finalmente se analizó la ingesta de hidratos de carbono, proteínas, grasas, líquidos y calcio, nutriente fundamental en este estadio biológico ya que tiende a ser poco consumido lo cual acentúa problemas propios de la edad como osteoporosis y demás complicaciones óseo – articulares. Se observó una alarmante escasa cantidad de personas que cubren el requerimiento de macronutrientes dentro del rango de ingesta adecuada establecida, rondando una décima parte de la muestra en promedio. Además se pudo observar que una tercera parte aproximadamente se encuentra por debajo de la ingesta recomendada y una fracción cercana al 60 % realiza una sobre ingesta de los macronutrientes estudiados. En el caso de los líquidos la situación es aun peor ya que la totalidad de las personas están por debajo del requerimiento de 2 litros diarios, consumiendo un promedio de solo 560 cc por día lo que representa un 28 % de las necesidades normales, aquí suscita otro inconveniente ya que los líquidos son fundamentales para que el organismo cumpla sus funciones celulares, procesos químicos y filtración renal. Finalmente el calcio, nutriente fundamental en esta etapa biológica, muestra una muy baja ingesta con respecto a las recomendaciones, consumiendo los hombres en promedio un 41 % de las necesidades y las mujeres un 24 % del valor recomendado, por lo cual en ambos

sexos la ingesta ni siquiera llega al 50% de la RDA.. Se debe concientizar que el requerimiento de nutrientes es particular en cada individuo dependiendo de sus características físico-biológicas y su gasto energético por las diversas actividades que realiza. Tanto el exceso como el déficit en el aporte de macronutrientes y minerales, tienen repercusiones sobre el organismo como por ejemplo osteoporosis por déficit de calcio, que se ven acentuadas por la actividad física y la condición biológica de la población seleccionada, la menopausia y andropausia presentan déficit de muchos nutrientes y es indispensable un correcto aporte. Por otro lado la actividad con sobrecarga y aeróbica ayuda a detener la pérdida de masa muscular propia de la edad y por ende a facilitar actividades cotidianas que requieran un esfuerzo aunque sea mínimo, pero también esta actividad demanda un extra de ciertos macronutrientes como proteínas y carbohidratos. La mayoría de estas personas suelen creer que realizan un correcto aporte de los nutrientes mencionados, pero muchas veces no es así, lo cual acarrea complicaciones; aquí el interés del Licenciado en Nutrición por averiguar esto y alertar y aconsejar a la población sobre correctos hábitos alimentarios. El Nutricionista es un pilar fundamental dentro del equipo multidisciplinario junto a otros profesionales de la salud, para abordar de forma integral al paciente. La alimentación cumple un papel principal en la salud de los individuos, y es necesario que a través de la educación alimentaria nutricional puedan crearse hábitos alimentarios saludables y evitar futuras complicaciones en el estado de salud de las personas.

A stylized illustration of an apple with a stem and two leaves. Inside the apple's outline, there is a silhouette of a hand holding a microscope. The entire illustration is rendered in a light green color against a darker green background.

Bibliografía

A circular logo with a dashed border. Inside the circle, the text 'ok!' is written in a large, white, sans-serif font with a pink outline, and 'tesis' is written below it in a smaller, white, sans-serif font. A small pink exclamation mark is positioned to the right of the 'k' in 'ok!'. A small green silhouette of a person is located at the bottom of the circle.

ok!
tesis

Bibliografía

- Alfaro Marton J – Ramos Calvo P (2001), *Soluciones para la salud de la mujer*, Barcelona: Plaza & Janes Editores S.A.
- Álvarez Cruz N. – Vicente A. (2011), *Los alimentos funcionales: una oportunidad para una mejor salud*. Madrid. Antonio Madrid Vicente Editor.
- Barry , S (2011), *Rejuvenecer en la zona* , Barcelona, Books & Pocket editorial.
- Best & Taylor (2010), *Bases Fisiológicas de la Práctica Médica*; Buenos Aires, Editorial Medica Panamericana, 14ª edición, p. 746.
- Galindo, J. (1987). *Nutrición y deporte*. Buenos Aires. Editorial Docencia.
- Gepner, P. (2005). *La osteoporosis: que es y como prevenirla*. Barcelona. Paidós Ibérica Editorial.
- Girolami D, González C. (2004). *Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto*. Buenos aires. El Ateneo Editorial.
- González Gallego, J (1998). *Nutrición y ayudas ergogénicas en el deporte*. Madrid. Síntesis Editorial.
- Grupo Italfarmaco, *Todo Menopausia*, en:www.flaviamenopausia.com
- Guyton & Hall, *Tratado de Fisiología Medica*, Barcelona España, editorial Elsevier, 2006, 11ª edición, p. 1017.p 1022.
- Kusnetzoff, J (2009), *Andropausia renacer a los 50*, Buenos Aires. Nuevo Extremo editorial.
- Lambert L. (2006). *Menopausia*. Barcelona. Amat Editorial.
- Lange M. (2007), *Diagnóstico Clínico y Tratamiento*. California. Editorial MC Graw Hill.
- Lopez P. – Martín D. (2010). *Actividad Física para la Salud*. Murcia. Diego Martín Editorial.
- López L. – Suárez M. (2002). *Fundamentos de Nutrición Normal*. Buenos Aires. El Ateneo Editorial.
- Masoni, S (2011). *Salud para la mujer*. Barcelona. Blume Editorial.
- Montalbán Sánchez J. (2001). *Índice cintura/cadera, obesidad y estimación del riesgo cardiovascular en un centro de salud de Málaga*. Málaga. En <http://www.samfyc.es>
- Muller G. (2013). *Musculación 1*. Mar del Plata. CEAf.

- National Osteoporosis Foundation (2008), *Clinicians Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis*, Washington. Bone & Source Editorial.
- Nelson HD, Haney EM, Dana T, Bougatsos C, Chou R (2010), *Screening for osteoporosis*, Florida. Recuperado en link.springer.com
- Onzari Marcia (2008). *Fundamentos de Nutrición en el Deporte*. Buenos Aires. El Ateneo Editorial.
- Organización Mundial de la Salud (2013). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Recuperado en <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Reilly, T & Troup (1984); Wilby, Linge, Reilly & Troup, (1985). *Assessment of workload from measurements of stature*. Nottingham. Elsevier Editorial.
- Roberts, O. (2004). *En forma con las pesas*. Barcelona. Hispano Europea Editorial.
- Rubinacci A. (1992). *Influence of nutrition, age and vitamin D status on fasting urinary excretion of calcium in postmenopausal women*. California. Minerva Medical Ed.
- Shustov. *Entrenamiento con Pesas*. En: www.wikipedia.org
- Somoza, M. (2003). *Lineamientos para el cuidado nutricional*. Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires ed.
- Summer & Whitacre (1931). *Body Mass Index & cardiorespiratory condition*. Recuperado en www.um.es
- Todd, J. (1995). *From Milo to Milo: A History of Barbells, Dumbbells, and Indian Clubs*. Los Angeles. LA84 Foundation Ed.
- Torresani, M. *Aprendamos a comer frente al cambio hormonal*, Buenos Aires, Akidia editorial. 2009, p8.
- Txumari A. – Ramos P. (2001). *Soluciones Naturales para la Salud de la Mujer*. Barcelona. Plaza & Janes Ed.
- University of New South Wales Press (Australia), *Antropométrica*, Edición en Español. Abril del 2000. Rosario, Argentina: Biosystem Servicio Educativo, 2000 .ISBN 987-95380-3-X.
- VV.AA. Tursen-Hermann Blume (2006). *Fortalecimiento par alas mujeres*. Barcelona. Tursen-Hermann Blume Editorial.

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL, CONSUMO DE MACRONUTRIENTES Y CALCIO EN PERSONAS QUE SUPEREN LOS 40 AÑOS CON MENOPAUSIA Y ANDROPAUSIA QUE REALICEN ENTRENAMIENTOS CON SOBRECARGA Y/O AERÓBICO

Tobías Joel García Gumier - tobi_f128@hotmail.com - Tutora Lisandra Del Valle Viglione

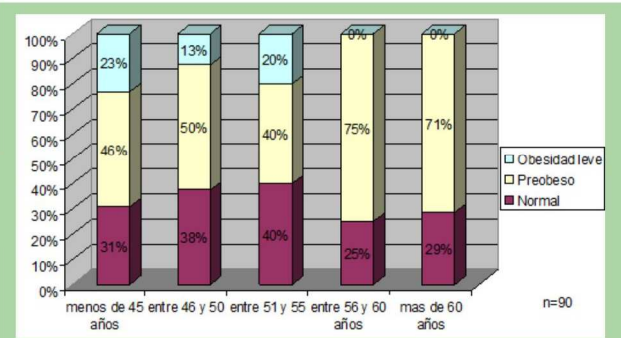
Dpto. de Metodología de la Investigación

2014

La menopausia y andropausia son etapas biológicas en la vida en las cuales hay que tomar recaudos, afrontarlas con alegría y responsabilidad. Es fundamental realizar una adecuada alimentación y un correcto aporte de macro y micro nutrientes, acompañado de actividad física, para evitar problemas óseos y musculares e incluso un estado nutricional poco saludable.

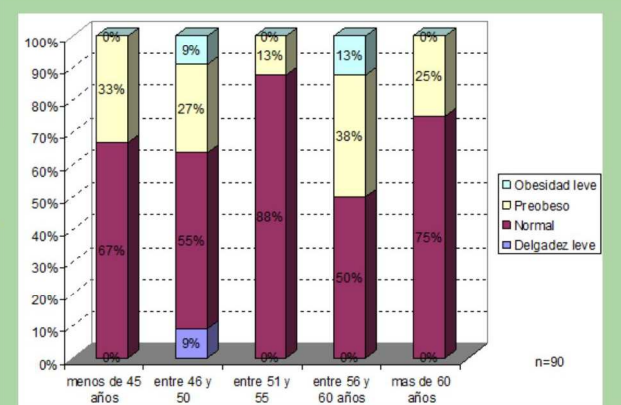
Objetivo: Determinar la relación entre la actividad física (con sobrecarga y aeróbica), la ingesta de macronutrientes, calcio y líquidos y el estado nutricional en personas que superen los 40 años con menopausia o andropausia.

Distribución por edad del Índice de Masa Corporal en hombres



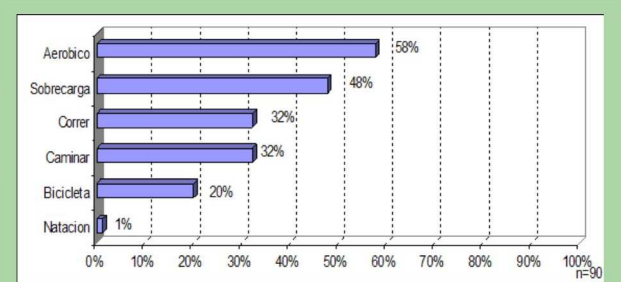
Materiales y métodos: Estudio de tipo descriptivo con diseño transversal. Muestra de 90 personas de ambos sexos con menopausia o andropausia mayores de 40 años que entrenen en distintos gimnasios de la ciudad de Mar del Plata. Se realizo una encuesta cuali - cuantitativa con una evaluación antropométrica de peso, talla, IMC, circunferencia de cintura; se analizó tipo, duración, frecuencia de la actividad física, patrones de consumo e ingesta de macronutrientes, calcio y líquidos.

Distribución por edad del Índice de Masa Corporal en mujeres

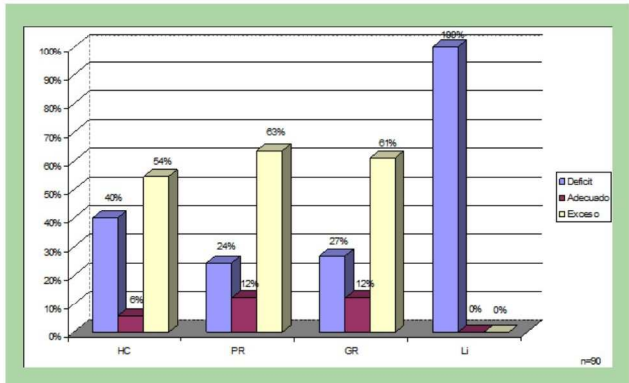


Resultados: La cantidad de hombres y mujeres es la misma, presentando estos últimos la andropausia tiempo después que las mujeres la menopausia. Las mujeres presentan un mejor estado nutricional. El 89 % realiza entre 3 y 5 comidas diarias, solo un 23 % picotea mayormente harinas, un 8% posee alergias, la mayor parte usa métodos de cocción saludables. Cerca del 50 % realiza actividad aeróbica y con sobrecarga con un promedio de 1 hora 13 minutos de entrenamiento 4 veces a la semana. Solo el 10 % de la población en promedio realiza un adecuado aporte de macronutrientes y el 100 % esta por debajo del requerimiento de calcio y líquido.

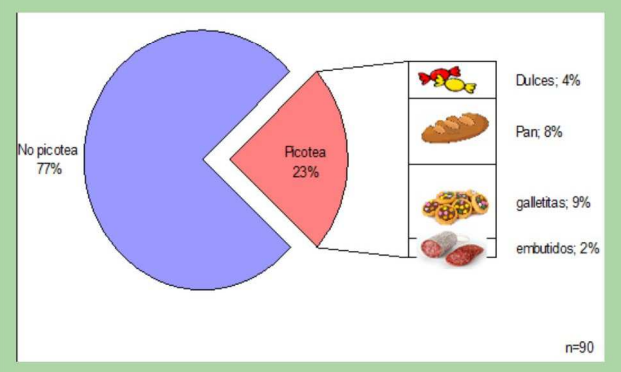
Tipo de Actividad Física



Conclusiones: Una importante parte de la población posee un inadecuado estado nutricional y una inapropiada ingesta de macronutrientes, calcio y líquidos. Es fundamental reforzar las pautas alimentarias para evitar complicaciones en la salud.



Ingesta de Macronutrientes y Líquidos



Hábito de Picoteo

REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA AUTORIZACION DEL AUTOR

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

- ✓ Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- ✓ Permitir a la Biblioteca que sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

1. Autor:

Apellido y Nombre: García Gumier Tobias Joel
Tipo y N° de Documento: DNI 32792195
Teléfono/s: 0223-155449676 / 4782380
E-mail: tobi_f128@hotmail.com
Título obtenido: Licenciatura en Nutrición

2. Identificación de la Obra:

TITULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación): "Evaluación del Estado Nutricional, consumo de macronutrientes y calcio en personas que superen los 40 años con menopausia y andropausia que realicen entrenamiento con sobrecarga y/o aeróbico".

Fecha de defensa ____/____/2014

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LALICENCIA Creative Commons



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda "Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa"

Firma del Autor Lugar y Fecha