



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE QUÍMICA

PROPUESTA DE PLANES DE ALIMENTACIÓN PARA
ADULTOS JÓVENES CON DISTINTOS NIVELES DE
ACTIVIDAD FÍSICA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
QUÍMICA DE ALIMENTOS

PRESENTA

BERTHA ANGELINA SÁNCHEZ TRUJILLO



MÉXICO, D.F.

2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: Q.F.B. MARÍA ELENA CAÑIZO SUÁREZ

VOCAL: M EN C. LUCÍA CORNEJO BARRERA

SECRETARIO: M EN C. ARGELIA SÁNCHEZ CHINCHILLAS

1ER. SUPLENTE: DRA. ILIANA ELVIRA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

2DO. SUPLENTE: M EN C. TANIA GÓMEZ SIERRA

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA: LABORATORIO 4C, EDIFICIO "A",
FACULTAD DE QUÍMICA, CIUDAD UNIVERSITARIA.

ASESOR DEL TEMA:

ARGELIA SÁNCHEZ CHINCHILLAS

SUSTENTANTE (S):

BERTHA ANGELINA SÁNCHEZ TRUJILLO

ÍNDICE

| | Página |
|--|--------|
| 1. Introducción..... | 1 |
| 2. Objetivos..... | 3 |
| 3. Marco teórico..... | 4 |
| 3.1. Guías sobre alimentación..... | 4 |
| 3.1.1. Costos elevados, accesibilidad y tiempo..... | 9 |
| 3.1.2. Presión psico-social y entorno..... | 10 |
| 3.2. Fisiología de los adultos jóvenes..... | 11 |
| 3.2.1. Riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles..... | 12 |
| 3.3. Índice de masa corporal..... | 13 |
| 3.4. Requerimientos energéticos..... | 15 |
| 3.4.2 Actividad física..... | 17 |
| 3.5. Sistema mexicano de alimentos equivalentes..... | 21 |
| 4. Metodología..... | 24 |
| 4.1. Encuesta..... | 24 |
| 4.2. Estimación del gasto energético..... | 28 |
| 4.2.1 GER (gasto energético en reposo)..... | 28 |
| 4.2.2. NAF (nivel de actividad física)..... | 28 |
| 4.2.3. GET (gasto energético total)..... | 28 |
| 4.2.4. Requerimientos en adultos jóvenes..... | 30 |
| 5. Resultados de las encuestas..... | 32 |
| 5.1. Propuesta de planes de alimentación..... | 46 |
| 5.1.1. Mujeres con actividad física sedentaria..... | 48 |
| 5.1.2. Mujeres con actividad física moderada..... | 51 |
| 5.1.3. Mujeres con actividad física vigorosa..... | 54 |
| 5.1.4. Hombres con actividad física sedentaria..... | 57 |
| 5.1.5. Hombres con actividad física moderada..... | 60 |
| 5.1.6. Hombres con actividad física vigorosa..... | 63 |
| 6. Discusión..... | 66 |
| 7. Conclusiones..... | 73 |
| 8. Referencias..... | 74 |

1. Introducción

En México, las recomendaciones generales para mantener un buen estado de salud incluyen tener una actividad física de por lo menos 30 minutos al día y una *alimentación correcta*, la cual se define como “aquellos hábitos alimentarios que de acuerdo con los conocimientos aceptados en la materia, cumplen con las necesidades específicas en las diferentes etapas de la vida y previenen el desarrollo de enfermedades”; en adultos, permite conservar o alcanzar el peso esperado para la talla.

Actualmente se considera una correcta alimentación como un factor determinante para tener un buen estado de salud, que tenga un adecuado aporte energético, que involucre todos los grupos de alimentos y que tenga un completo contenido de macro y micronutrientes.

La etapa adulta es determinante, pues en ella los individuos son responsables por su alimentación y al sentirse bien, tienden a descuidarla, lo cual puede traer consigo secuelas que se presentarán en la vejez o en la misma etapa adulta.

La adultez se considera generalmente como al grupo de personas que tienen entre 20 y 49 años de edad, es el periodo más largo de vida, con periodos de constantes cambios físicos, psicológicos y sociales alrededor de cada persona; siendo de suma importancia la concientización y adaptación a estos cambios, para el óptimo desarrollo del individuo, así como el porvenir en su estado de salud.

Los adultos jóvenes, que tienen entre 20 y 35 años de edad, atraviesan por una fuerte etapa de adaptación y formación de hábitos en su alimentación, ya que en etapas previas, ellos no solían poseer demasiada información ni ser responsables por completo de la alimentación que llevaban pues generalmente los padres de familia son los encargados de la alimentación de los niños y adolescentes.

Lamentablemente para los adultos jóvenes, llevar una correcta alimentación no es de prioridad cuando enfrentan situaciones cotidianas que absorben la mayor parte

de su tiempo, como la escuela, el trabajo, entre otras responsabilidades y estas actividades, aunado a su falta de experiencia y conocimiento en el tema los orillan a consumir alimentos en la calle que suelen tener un desbalanceado aporte de nutrimentos o tienen un fuerte impacto en su economía.

El presente trabajo está enfocado particularmente en adultos jóvenes que con la finalidad de proporcionar información adecuada para comprender y llevar a cabo una correcta alimentación y herramientas que hagan posible el consumo de los alimentos variados y bien proporcionados, de manera práctica y accesible.

Para ello, se presentarán planes de alimentación, comparaciones y recomendaciones que cumplan con los requerimientos y necesidades adecuados para diferentes clasificaciones de individuos dentro del grupo de los adultos jóvenes.

2. Objetivos

- Conocer e identificar algunos de los hábitos alimenticios actuales de los adultos jóvenes en México.
- Propiciar que cada adulto joven sea capaz de auto clasificarse, de acuerdo a su género y nivel de actividad física para conocer sus requerimientos de macronutrientes, alimentos equivalentes y energía.
- Proponer planes de alimentación para cada clasificación, con ayuda del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes y el software Nutrikcal ® VO que cumplan con las recomendaciones para la población.

3. Marco teórico

3.1. Guías sobre alimentación

En México existen diferentes guías sobre alimentación, las cuales tienen como objetivo que la población conozca y aprenda a tomar decisiones correctas sobre la ingestión de sus alimentos y bebidas, que tenga diferentes opciones para combinarlos y crear ellos mismos una dieta que cumpla con los requerimientos que tienen en promedio.

La Secretaría de Salud¹ hace difusión sobre los requerimientos nutrimentales mediante El Plato del Bien Comer y La Jarra del Buen Beber, las cuales indican de manera gráfica y simplificada los consumos recomendados en la dieta diaria del mexicano, en cuanto a sus alimentos y bebidas, respectivamente.

El Plato del Bien Comer (ver imagen 1), es un gráfico que ilustra los tres grandes grupos de alimentos que conforman la base de una dieta correcta, junto con ilustraciones de algunos ejemplos de cada grupo, que ayudan a dar una mejor idea de la variedad que existe y las posibles formas en que pueden combinarse los alimentos para poder incluirlos en la dieta, asegurar el consumo de los nutrimentos que son necesarios y tener una aporte de energía equilibrado. Dichos grupos son:

- Verduras y frutas (fuentes importantes de vitaminas, nutrimentos inorgánicos y fibra),

Algunos ejemplos de verduras pueden ser: acelgas, verdolagas, quelites, espinacas, flor de calabaza, huauzontles, nopales, brócoli, coliflor, calabaza, chayote, chícharo, tomate, jitomate, hongos, betabel, chile poblano, zanahoria, aguacate, pepino, lechuga, entre otras.

¹ Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

Algunos ejemplos de frutas son: guayaba, papaya, melón, toronja, lima, naranja, mandarina, plátano, zapote, ciruela, pera, manzana, fresa, chicozapote, mango, mamey, chabacano, uvas, entre otras.

- Cereales y tubérculos (fuentes principales de energía para la realización de actividades diarias),

Algunos ejemplos de cereales pueden ser: maíz, trigo, avena, centeno, cebada, amaranto, arroz y sus productos derivados como: tortillas y productos de nixtamal, cereales industrializados, pan y panes integrales, galletas y pastas.

Algunos ejemplos de tubérculos son: papa, camote y yuca.

- Leguminosas y alimentos de origen animal (como aporte principal de proteína),

Algunos ejemplos de leguminosas son: frijol, haba, lenteja, garbanzo, arveja, alubia y soya.

Algunos ejemplos de alimentos de origen animal pueden ser: leche, queso, yogurt, huevo, pescado, mariscos, pollo, carnes rojas y vísceras.



Imagen 1. Plato del Bien Comer. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha:22/01/2013, 01/05/2014.

La promoción que se hace sobre el Plato del Bien Comer para tener una alimentación completa y correcta, es que se consuman por lo menos un alimento de cada grupo en cada desayuno, comida y cena; que haya una relación proporcional entre cada grupo para que la dieta sea equilibrada y que cubra las necesidades de cada persona con base en su talla, peso, edad, género y actividad física para que pueda ser suficiente.

También se recomienda que incluya diferentes tipos de alimentos para que sea variada, que se manejen con limpieza desde la preparación hasta el consumo para que sea higiénica y que vaya de acuerdo con los gustos, las costumbres y la disponibilidad que tengan para que sea adecuada.

En México, antes del Plato del Bien Comer, se seguía la pirámide guía de Estados Unidos (ver imagen 2) de la Food and Drug Administration (FDA), sin embargo, causaba ciertas confusiones entre los individuos debido a que algunos de ellos creían que los mejores alimentos eran los que se encontraban en la cima de la pirámide y los peores eran los del nivel más bajo, así mismo era complicado medir y completar todas las porciones que indica debido a la accesibilidad y costo de los alimentos. Así que se ideó un gráfico que explicara directamente “sobre el plato”, solo tres grupos de alimentos e indicando que se combinen junto con imágenes de los alimentos más representativos de cada grupo e implicando que en la preparación de ellos se incluye una pequeña porción de aceites, sal o azúcar.

Esto ha facilitado la comprensión y la aplicación de una alimentación variada en la dieta. La pirámide de la FDA, se divide en grupos, con porciones recomendadas y una variedad de ilustraciones sobre cada grupo.

En la base se encuentra el grupo que se recomienda en mayor proporción que contiene pan, cereales, arroz y pasta, de 6 a 11 porciones al día. En el siguiente nivel se encuentran las frutas con 2 a 4 porciones y los vegetales con 3 a 5 porciones. En el tercer nivel se encuentran los alimentos con aporte proteínico y los lácteos con sus derivados con 2 a 3 porciones. En el último nivel se encuentra la porción más pequeña de la pirámide, que incluye las grasas, aceites y azúcares

añadidos, que son los que menos se recomiendan y de preferencia excluirlos de la dieta.

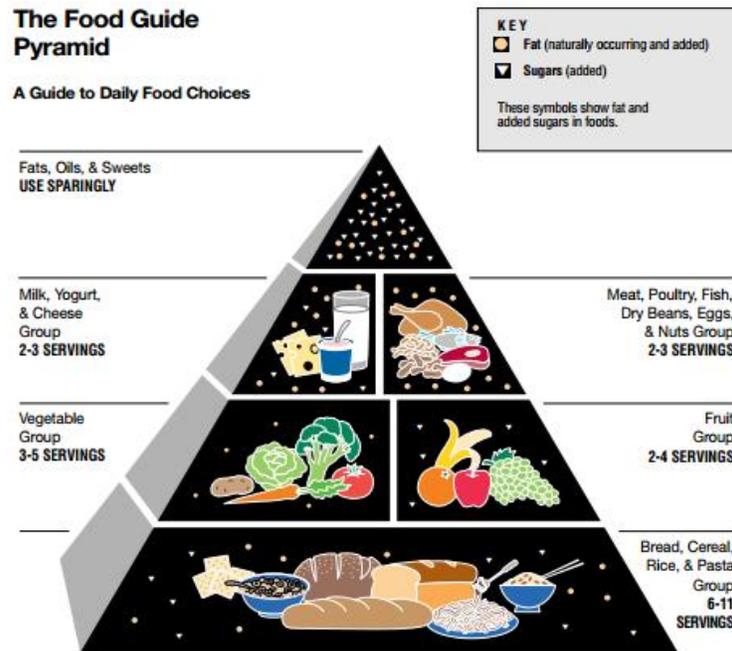


Imagen 2. Pirámide de alimentos de la FDA.

<http://www.cnpp.usda.gov/publications/mypyramid/originalfoodguidepyramids/fgp/fgppamphlet.pdf>, último acceso el 1 de Mayo de 2014.

La Jarra del Buen Beber (ver imagen 3), es una explicación gráfica de los niveles en que se pueden agrupar las principales bebidas de consumo y su recomendación diaria para la población en general. Se divide en 6 niveles:

- Nivel 1: Siendo el volumen más grande de la jarra, se recomiendan de 6 a 8 vasos de agua pura simple.
- Nivel 2: A partir de los dos años de edad, se recomienda un consumo máximo de dos vasos de leche descremada o bebidas de soya sin azúcar.
- Nivel 3: Para prevenir problemas gastrointestinales y controlar el consumo de cafeína, se recomiendan máximo 4 vasos de té y café sin azúcar.
- Nivel 4: Para controlar el consumo de bebidas con un alto contenido de colorantes y saborizantes con un bajo valor nutrimental, se recomiendan

máximo 2 vasos de bebidas no energéticas, endulzadas, con colorantes artificiales o sustitutos de azúcar.

- Nivel 5: Por su alto contenido en azúcares o grasas (según sea el caso), se recomienda máximo medio vaso de jugo de fruta 100% natural, leche entera, bebidas deportivas y bebidas alcohólicas.
- Nivel 6: Por el alto contenido energético en relación con la mala nutrición que aportan se recomienda no consumir refrescos, concentrados de jugos y otras bebidas con altos niveles de azúcar.

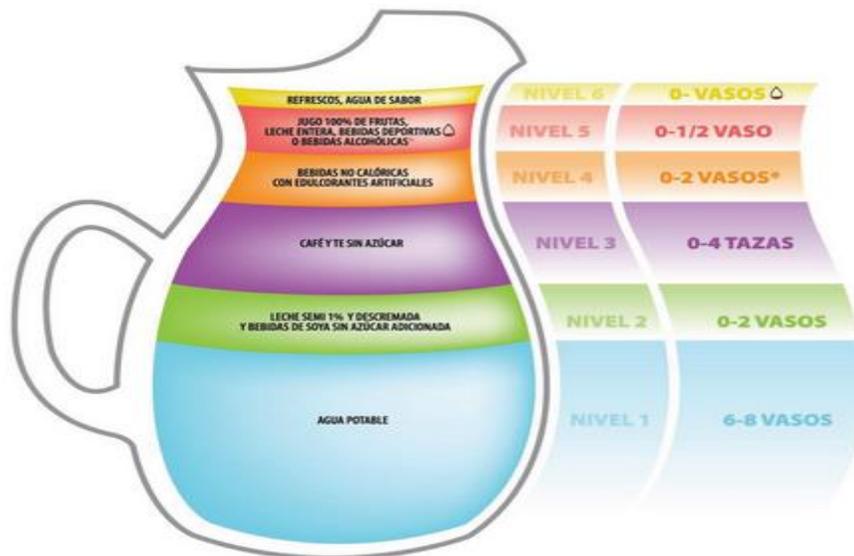


Imagen 3. Jarra del Buen Beber.

http://usapeec.org.mx/nutricion/alimentacion_saludable/consumo_de_bebida_para_una_vida_saludable.html, último acceso el 20 de Abril de 2014.

Estas son solo algunas fuentes de información sobre la alimentación que se recomienda en México y en Estados Unidos, sin embargo, la población generalmente recurre a otras fuentes que no siempre son las mejores, considerando información de boca, revistas con poco fundamento científico y buscadores de internet o redes sociales que aseguran aportar información bien fundamentada sobre una alimentación correcta pero que no siempre son fuentes confiables.

3.1.1. Costos elevados, accesibilidad y tiempo

Otro aspecto importante es el costo y el acceso que se tiene hacia los alimentos, ya que en muchas ocasiones, las personas desean llevar una alimentación correcta o más completa, sin embargo, su situación económica o la accesibilidad que tienen a los alimentos es escasa.

Según el Índice Nacional de Precios al Consumidor del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la inflación en los años 2012, 2013 y 2014 ha variado de 3.87 a 3.55 y a 4.23 respectivamente, lo cual nos indica la tendencia que existe en la elevación en los precios de productos y servicios, que no es proporcional al aumento salarial el cual ha incrementado en los últimos años, 2012, 2013 y 2014 en un 4.2%, 3.9% y 3.9% respectivamente, donde actualmente el salario mínimo es de \$65.53 pesos diarios en promedio para todo el país.²

En la actualidad, la mayoría de los adultos jóvenes en México, dedican la mayor parte de su tiempo al trabajo o estudio, y dada la tendencia anterior, las personas tienen un bajo incremento en su salario mientras el precio en productos y servicios es cada vez mayor, por lo que tienden a buscar un mayor ingreso en su salario ocupando más horas al día trabajando y en consecuencia, teniendo menos tiempo para dedicarlo a la elaboración y concientización sobre su alimentación.

Esto aunado a la falta de información y cultura nutricional, orilla a muchos mexicanos a comer de manera improvisada fuera del hogar, una mayor cantidad de alimentos chatarra con un alto contenido de hidratos de carbono y grasas saturadas, lo cual evidentemente eleva considerablemente sus gastos y disminuye la calidad de su nutrición.

Un estudio que realizó la Universidad de California en adultos del sector económicamente más pobre de la República Mexicana, reveló que existe una

²<http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/inpc2.pdf>, último acceso el 1 de Mayo de 2014.

fuerte relación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y el nivel socioeconómico sobre todo en las mujeres. También mostró que en ambos sexos, el IMC se correlacionó con la educación, las condiciones de vivienda, la ocupación y el estatus social subjetivo. Finalmente, se sostuvo como un problema muy importante del gobierno de México, que la mayor parte de los recursos destinados a la salud pública están más orientados a la prevención de la desnutrición y anemia que a problemas de obesidad y sobrepeso.³

3.1.2. Presión psico-social y entorno

Desafortunadamente, gran parte del éxito en las ventas de alimentos y bebidas, no se debe a su aporte nutricional ni a su importancia en la dieta, sino a la mercadotecnia y publicidad que los involucre; y muchas veces la publicidad que se encuentra en las calles, en la televisión, en revistas, periódicos, internet, redes sociales, entre otros medios, es publicidad poderosa que influye en las decisiones de alimentación.

En nuestro país ocurre muy frecuentemente que las personas quieran comer un “snack” o “colación” entre comidas, sin embargo, el poder de la mercadotecnia en productos alimenticios es tan fuerte que los snacks que predominan son las botanas o productos de panificación comercializados para venta en tiendas de conveniencia, abarrotes y misceláneas.

Muchos de estos productos tienen un aporte prioritario de hidratos de carbono y grasas pero también un mínimo de proteínas, fibra, vitaminas y nutrimentos inorgánicos como lo podrían hacer los elaborados con frutas y verduras frescas y otros snacks con un menor aporte de hidratos de carbono y menor contenido de grasas.

³ Fernald, L. (2007). Socio-economic status and body mass index in low-income Mexican adults. *Social Science and Medicine*, vol. 64, pp.2031-2042.

También existe la problemática del etiquetado de alimentos y bebidas, a pesar de que se siguen efectuando correcciones en ellos, la información que poseen estos productos es inútil si los consumidores no son capaces de interpretar correctamente las etiquetas.

Por ejemplo, el Distrito de Salud de Jerusalén, en conjunto con otras instituciones, realizó un estudio a 120 adultos jóvenes con edad promedio de 24.1 años, en el cual se evaluó el grado de conocimiento sobre aspectos de etiquetado y su comprensión sobre la información nutrimental. De todos los participantes, el 75% de las personas que mostraron un nivel intermedio de comprensión de etiquetado, fueron principalmente mujeres, personas con mayor educación y aquellos que efectúan actividad física regularmente.⁴

3.2. Fisiología de los adultos jóvenes

En la edad adulta se van presentando una serie de cambios fisiológicos que dan lugar a una disminución en la funcionalidad del organismo⁵, esto quiere decir, que debido al proceso de envejecimiento, el desempeño de las funciones del organismo se va deteriorando por desgaste en articulaciones y huesos, por disminución en la regeneración celular y por alteraciones o disminución en la actividad enzimática, lo cual se ve reflejado en la salud del individuo.

Dicha transformación hace que éste requiera de una mayor cantidad y variedad de nutrimentos para seguir funcionando de manera regular y prevenir enfermedades crónicas. La mayoría de estos cambios comienzan generalmente a partir de los 20 años de edad, y no necesariamente son cambios que sean perceptibles para el individuo.

⁴ Sharif, M. et al. (2012). Figuring out food labels. Young adults understanding of nutritional information presented on food labels is inadequate. *Appetite*, vol. 58, pp. 531-534.

⁵Beal, Virginia A. *Nutrición en el ciclo de vida*, Uteha Noriega editores, México, 1998, pp. 407-421.

Algunos cambios en el sistema cardiovascular pueden ser variaciones en la frecuencia o el gasto cardiaco, los cuales pueden ser consecuencia de un mecanismo adaptativo para preservar la integridad funcional; también casos de arteriosclerosis (distensibilidad arterial progresiva con la edad).

A medida que la etapa va avanzando, hay una disminución en la capacidad respiratoria máxima y esto se ha relacionado con la disminución en la captura de oxígeno en la sangre y con la resistencia al flujo por parte de las vías aéreas periféricas. El funcionamiento renal también disminuye con la edad junto con la disminución en la transformación de glucosa, las funciones sobre la concentración de orina, la disminución en la concentración de ácido clorhídrico en el aparato digestivo y su menor concentración de enzimas que degradan los alimentos.

En el sistema nervioso central (SNC), va disminuyendo la funcionalidad de las neuronas, la capacidad de respuesta de los estímulos y en la agudeza de los sentidos debido a los cambios en la eficiencia de los receptores. Los cambios en el SNC pueden causar (entre otros cambios fisiológicos del envejecimiento) que haya un deterioro en la fuerza y un detrimento en el número de fibras musculares.

Además de los cambios funcionales en el organismo, la estatura va disminuyendo con la edad y existe una variabilidad muy grande en el peso para ambos géneros.

Es importante conocer y vigilar estos cambios desde la etapa de los jóvenes adultos, ya que es donde comienzan a presentarse de una manera más acelerada y si son tomados en cuenta desde una edad temprana, pueden marcar la diferencia en la prevención de enfermedades crónicas, deficiencias, carencias funcionales, entre muchas otras que dependen del cuidado del organismo, actividad física, pero sobre todo de una correcta alimentación.

3.2.1. Riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles

La alimentación en adultos jóvenes es de gran importancia pues al ser una etapa de grandes cambios en la educación alimenticia y en la formación de hábitos, es

crucial que cada individuo comprenda las características que esta alimentación conlleva, desde la composición de los alimentos, el desempeño fisiológico que estos tienen, su preparación para hacer posible una dieta variada y adecuada a sus posibilidades, los requerimientos nutrimentales que van de acuerdo con sus características individuales y sus requerimientos energéticos de acuerdo a su dieta y su nivel de actividad física.

Al seguir una dieta que cumpla estos factores, disminuyen las posibilidades de padecer enfermedades como diabetes mellitus, cáncer, osteoporosis, hipertensión arterial, entre muchas otras; esto es muy importante pues se ve reflejado en la calidad de vida desde la etapa de jóvenes adultos hasta la vejez.

También es importante tomar en cuenta aquellos casos más particulares de tabaquismo, consumo de bebidas alcohólicas y enfermedades crónicas ya presentes en el individuo lo cual provoca que la alimentación llegue a ser más especializada.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del año 2012, fue aplicada a más de 50,000 hogares representando a 115,170, 278 habitantes estimados para ese año. De ellos, 26 millones de adultos mexicanos presentaron sobrepeso, mientras que 22 millones presentaron obesidad (casi el 40% de la población), lo cual se adjudica al acceso a alimentos y bebidas con un alto aporte calórico, mayores porciones en los alimentos, vida sedentaria y la constante promoción hacia el consumo de productos poco saludables.⁶

3.3. Índice de Masa Corporal

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un valor que relaciona el peso con la altura del individuo y se expresa de la siguiente forma:

⁶http://ensanut.insp.mx/doctos/FactSheet_ResultadosNacionales14Nov.pdf , INSP (2012). Último acceso el 2 de Mayo de 2014.

Índice de Masa Corporal IMC = peso ÷ (altura²)

Donde se relaciona el peso en kilogramos (kg) con la altura en metros (m).

La Secretaría de Salud, proporciona la siguiente clasificación para el IMC.

Tabla 3. Clasificación del IMC con el estado nutricional de acuerdo a la Secretaría de Salud.⁷

| Índice de Masa Corporal IMC | Clasificación |
|-----------------------------|---|
| Menor a 18 | Peso bajo. Necesario valorar signos de desnutrición |
| De 18 a 24.9 | Normal |
| De 25 a 26.9 | Sobrepeso |
| Mayor a 27 | Obesidad |
| De 27 a 29.9 | Obesidad grado I. Riesgo relativo alto para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. |
| De 30 a 39.9 | Obesidad grado II. Riesgo relativo muy alto para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. |
| Mayor a 40 | Obesidad grado III. Extrema o Mórbida. Riesgo relativo extremadamente alto para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. |

Por ejemplo:

Un adulto joven de 22 años que mide 1.90 m y que pesa 96 kg.

$$\text{IMC} = \text{peso} / \text{altura}^2 = 96 / (1.90^2) = 26.59$$

Por lo que este adulto presenta un ligero sobrepeso. Para que se encuentre en el intervalo que se considera normal, entre 18 y 24.9, debe pesar entre 64.98 y 89.89 kg.

$$\text{Peso normal bajo} = \text{IMC} * \text{altura}^2 = 18 * 1.90^2 = 64.98 \text{ kg}$$

$$\text{Peso normal alto} = \text{IMC} * \text{altura}^2 = 24.9 * 1.90^2 = 89.89 \text{ kg}$$

⁷http://www.noalaobesidad.df.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=76, Secretaría de Salud (2014), último acceso el 28 de Abril de 2014.

Existen diferentes tipos de tablas o guías rápidas para determinar la clasificación del IMC, en los cuales el individuo puede apoyarse, no solo para conocer dicho índice sino que a partir de su altura puede estimar el peso que debe tener para alcanzarlo. Un ejemplo de estas guías rápidas se presenta en la tabla 4, donde el color azul representa un IMC bajo, el color verde uno normal, el color amarillo sobrepeso y el color rojo obesidad.

Tabla 4. Ejemplo de guía rápida para conocer el IMC.⁸

| | | ALTURA (Metros) | | | | | | | | | | |
|---------------|-----|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1.50 | 1.55 | 1.60 | 1.65 | 1.70 | 1.75 | 1.80 | 1.85 | 1.90 | 1.95 | 2.00 |
| PESO (Kg.) | 110 | 48 | 45 | 43 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29 | 27 |
| | 105 | 46 | 43 | 41 | 38 | 36 | 34 | 32 | 31 | 29 | 28 | 26 |
| | 100 | 44 | 41 | 39 | 37 | 34 | 33 | 31 | 29 | 28 | 26 | 25 |
| | 95 | 42 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 28 | 26 | 25 | 24 |
| | 90 | 40 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 28 | 26 | 25 | 24 | 23 |
| | 85 | 38 | 35 | 33 | 31 | 29 | 28 | 26 | 25 | 24 | 22 | 21 |
| | 80 | 35 | 33 | 31 | 29 | 28 | 26 | 25 | 23 | 22 | 21 | 20 |
| | 75 | 33 | 31 | 29 | 28 | 26 | 25 | 23 | 22 | 21 | 20 | 18 |
| | 70 | 31 | 29 | 27 | 26 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 |
| | 65 | 29 | 27 | 26 | 24 | 23 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| | 60 | 27 | 25 | 24 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 |
| | 55 | 25 | 23 | 22 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 16 | 15 | 14 |
| | 50 | 23 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 13 |
| 45 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 14 | 13 | 12 | 12 | |

3.4. Requerimientos energéticos

Cada individuo es una unidad biológica con diferentes necesidades y actividades y por lo tanto, diferentes requerimientos. Inicialmente, hay que tomar en cuenta que cada persona tiene antecedentes, como la herencia genética, la cual tiene una estrecha relación con la talla, aunque no está necesariamente relacionada con el peso, además la herencia genética se ve reflejada en el padecimiento de enfermedades congénitas.

⁸<http://www.dietasysalud.net/alimentacion-salud/imc/>, último acceso el 1 de Mayo de 2014.

Otro antecedente que poseen los individuos en el caso de adultos jóvenes, es el periodo de vida previo, en el cual el individuo lleva un historial de alimentación y actividad física que determina en gran parte su estado de salud actual.

El concepto de energía que se aplica en nutrición se refiere a la cantidad y al tipo de alimentos que el ser humano requiere para vivir. La energía que aporta cada nutrimento se deriva de su composición⁹

Se considera que el cuerpo no absorbe la totalidad de los nutrimentos, ya que de los hidratos de carbono, absorbe alrededor del 98%, de las proteínas absorbe 92% y un 95% de las grasas.¹⁰

Los factores de Atwater (tabla 1) establecen el contenido energético para cada macro componente.

Tabla 1. Factores de Atwater.

| Nutrimento | Energía por cada gramo (kcal) |
|---------------------|-------------------------------|
| Hidratos de carbono | 4 |
| Proteínas | 4 |
| Grasas | 9 |
| Alcohol | 7 |

La unidad comúnmente empleada es la kilocaloría (kcal), donde 1kcal = 4.18 kJ.

El GET se refiere al Gasto Energético Total de un individuo que considera la energía necesaria para cubrir tres aspectos:

1. Gasto Energético Basal definido como la energía mínima que se requiere para efectuar todas las funciones vitales que lo mantienen, considerando por lo menos 12 horas de ayuno y condiciones de termoneutralidad.
2. Energía necesaria para realizar su actividad física.

⁹Galilea Centro de Formación y empleo, *Nutrición y dietética*, edit. Innova, España, 2010, p. 18.

¹⁰ Zoila RosaMarín Rodríguez, *Elementos de Nutrición Humana*, edit. Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, 1999, p. 48.

3. Energía que se consume por el efecto térmico de los alimentos (Termogénesis alimentaria).

Estos tres factores son dependientes de aspectos como: la edad, el género, el peso, la talla, la variabilidad genética, el estado de salud, el estado nutricional, el clima, la actividad física, entre otros; y con ellos se pueden estimar los requerimientos de energía.

Tabla 2. Necesidades de energía en adultos jóvenes por superficie corporal (m^2) y tiempo (h), según el género. ¹¹

| Hombres | | Mujeres | |
|-------------|------------------|-------------|------------------|
| Edad (años) | kcal / m^2 * h | Edad (años) | kcal / m^2 * h |
| 20 – 21 | 41.43 | 20 - 24 | 36.18 |
| 22 – 23 | 40.82 | 25 - 39 | 35.70 |
| 24 – 27 | 40.24 | | |
| 28 – 29 | 39.81 | | |
| 30 – 34 | 39.34 | | |
| 35 – 39 | 38.68 | | |

Como se observa en la tabla 2, las necesidades de las mujeres presentan menos variaciones, principalmente debido al grado de adaptación de la actividad física.

3.4.2. Actividad física

La actividad física considera cualquier movimiento corporal que incremente el gasto de energía sobre el nivel de reposo, es decir, todo lo que el individuo realiza excepto dormir y reposar.

Es muy importante realizar algún tipo de deporte o actividad que ayude a los adultos jóvenes a generar el gasto energético que necesitan y la oxigenación que mantendrá su cuerpo en un mejor funcionamiento.

La actividad física tiene múltiples beneficios:

¹¹Pike R. Brown, *Nutrition as integrated approach*, 3ª ed., EUA: John Wiley & Sons, 1984, p.64.

- Mejora la respiración
- Mejora la condición cardiaca
- Ayuda a disminuir los niveles de grasa
- Ayuda a fortalecer los huesos
- Disminuye niveles de ansiedad y depresión

En el adulto joven, la actividad física también ayuda a evitar el sedentarismo, el cual se ubica como la cuarta principal causa de muerte, incluso antes que el sobrepeso, según la World Health Organization (2009). Esto implica que una persona con sobrepeso pero con actividad física moderada o vigorosa, tiene menos riesgo de morir que una persona sedentaria que se encuentra en un peso normal, de acuerdo a su IMC.

Además, la actividad física es más fácil de adaptar a la vida cotidiana, entre más temprana sea la edad a la que se comienza a practicar. Si un adulto joven no practica algún tipo de actividad física, es necesario fomentar dicho hábito para que logre un envejecimiento óptimo manteniendo las capacidades físicas y mentales en entrenamiento para la etapa adulta mayor.

La actividad física se puede medir gracias a los Niveles de Actividad Física (NAF), que son cocientes entre el Gasto Energético Total (GET) y el Gasto Energético Basal (GEB) y relacionan la energía que es requerida para las actividades diarias en los individuos.¹²

¹² Peniche, C., Boullosa, B., *Nutrición aplicada al deporte*. México D.F.: Edit. Mc Graw Hill, 2011, pp. 1-9.

Tabla 5. Intensidad y efecto de distintas actividades físicas en el Nivel de Actividad Física en adultos.¹³

| Actividad física | Δ NAF / 10 min | Δ NAF / 1 h |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Actividades diarias | | |
| Estar acostado | 0.000 | 0.00 |
| Regar las plantas | 0.014 | 0.09 |
| Pasear al perro | 0.019 | 0.11 |
| Labores domésticas | 0.024 | 0.14 |
| Actividades ligeras | | |
| Pasear (3.2 km/hr) | 0.014 | 0.09 |
| Jugar golf | 0.014 | 0.09 |
| Bailar (bailes de salón) | 0.018 | 0.11 |
| Actividades moderadas | | |
| Pasear (4.8 km/hr) | 0.022 | 0.13 |
| Practicar ciclismo (por placer) | 0.024 | 0.14 |
| Practicar deportes gimnásticos | 0.029 | 0.17 |
| Pasear (6.4 km/hr) | 0.033 | 0.20 |
| Actividades vigorosas | | |
| Jugar tenis (dobles) | 0.038 | 0.23 |
| Practicar ciclismo (moderado) | 0.045 | 0.27 |
| Nadar | 0.057 | 0.34 |
| Pasear (8 km/hr) | 0.067 | 0.40 |
| Correr (6.25 min/km) | 0.088 | 0.53 |

El Δ NAF es un cálculo efectuado para diferir a la actividad física el consumo de oxígeno del post ejercicio y la disipación de una fracción de energía consumida por los alimentos por el efecto térmico.

La OMS recomienda para este segmento de la población lo siguiente:¹⁴

- ✓ Acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien un mínimo de 75 minutos semanales de actividad física vigorosa. Para obtener mayores beneficios, realizar 300 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 150 minutos semanales de actividad física vigorosa.
- ✓ Realizar la actividad física aeróbica en sesiones de 10 minutos continuos como mínimo.

¹³ Mahan, L. Kathleen, *Krausse Dietoterapia*, Elsevier, 13ª ed., España, 2013, p.25.

¹⁴http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/, último acceso el 7 de Mayo de 2014.

También asegura que los adultos que cumplen con estas recomendaciones, tienen menos probabilidades de padecer enfermedades cardiovasculares, mejoran su masa muscular y facilitan el mantenimiento del peso corporal.

Para facilitar el reconocimiento de la intensidad de la actividad física, existen las siguientes definiciones en las que se pueden ubicar los adultos jóvenes:

Actividad sedentaria:

Personas que realizan un esfuerzo físico ligero a lo largo del día, no caminan largas distancias, prefieren vehículos de motor como transporte, casi no hacen ejercicio ni practican algún deporte regularmente y la mayor parte del tiempo se encuentran sentados o de pie, con poco desplazamiento corporal.

Perfil: Una persona con muy poca actividad y que realiza alguna actividad moderada menos de 20 minutos al día y menos de 10 minutos de alguna actividad vigorosa.

Actividad moderada:

Personas con ocupaciones poco extenuantes, la mayor parte de su gasto energético es de tipo sedentario, sin embargo dedican una parte del día a algún tipo de actividad física con un mayor gasto energético, como correr, caminar una larga distancia, ejercicio moderado o algún deporte no exhaustivo.

Perfil: Una persona que realiza alguna actividad moderada durante cerca de 150 minutos por semana, o realiza alguna actividad vigorosa durante cerca de 75 minutos a la semana.

Actividad vigorosa:

Personas con trabajo intenso la mayoría de los días, actividades de ocio extenuantes durante varias horas al día, mucho ejercicio o algún deporte exhaustivo que se practique con regularidad.

Perfil: Una persona que realiza alguna actividad moderada durante cerca de 300 minutos por semana, o realiza alguna actividad vigorosa durante cerca de 150 minutos a la semana.

3.5. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes

En 1950, surgió por primera vez un sistema de alimentación basado en equivalentes como una herramienta para simplificar y lograr hacer más sencilla la tarea de variar los alimentos en la dieta, conservando el aporte energético.

En los últimos 15 años, se han vuelto a revisar, se ha actualizado y corregido para su aplicación en la alimentación diaria. Es un sistema que reagrupa a los alimentos por su aporte nutrimental de acuerdo a su composición mayoritaria y por cómo deben ser divididos en la dieta.

En cada grupo de alimentos, se maneja al equivalente, que es aquella porción (o ración) de un alimento cuyo aporte nutrimental es similar a los de su mismo grupo en calidad y en cantidad, lo que permite que puedan ser intercambiables entre sí. Los alimentos equivalentes se calculan con su peso neto y con el tratamiento que sufren en su consumo habitual.⁵

En nuestro país se encuentra el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes, el cual, presenta la reagrupación de los alimentos y sus equivalentes con otros alimentos del mismo grupo, además de que incluye alimentos y productos alimenticios que son consumidos con frecuencia para esta población en específico.

“La utilidad del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes, que se ha ido transformando para responder cada vez mejor a su razón de ser radica en su capacidad de intermediación entre el profesional de la salud y el usuario final”.

- Martha Kaufer-Horwitz, NC

Existen ocho grupos de alimentos en el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes.

- Frutas.
- Verduras.
- Cereales con diferente contenido de lípidos.
- Alimentos de origen animal con diferente contenido de lípidos.
- Leches con diferente contenido de lípidos.
- Leches con alto contenido de azúcar.
- Aceites y grasas con diferente contenido de proteínas.
- Bebidas alcohólicas.

Tabla 6. Aporte energético y nutrimental promedio de los Grupos en el Sistema de Equivalentes.

| Grupo en el Sistema de Equivalentes | Tipos | Aporte nutrimental promedio | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| | | Energía (kcal) | Proteína (g) | Lípidos (g) | Hidratos de Carbono (g) |
| Verduras | | 25 | 2 | 0 | 4 |
| Frutas | | 60 | 0 | 0 | 15 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa b. Con grasa | 70 | 2 | 0 | 15 |
| Leguminosas | | 120 | 8 | 1 | 20 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa b. Bajo aporte de grasa c. Moderado aporte de grasa d. Alto aporte de grasa | 40 55 75 100 | 7 7 7 7 | 1 3 5 8 | 0 0 0 0 |
| Leche | a. Descremada b. Semidescremada c. Entera d. Con azúcar | 95 110 150 200 | 9 9 9 8 | 2 4 5 5 | 12 12 12 30 |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína b. Con proteína | 45 70 | 0 3 | 5 5 | 0 3 |
| Azúcares | a. Sin grasa b. Con grasa | 40 85 | 0 0 | 0 5 | 10 10 |
| Bebidas alcohólicas | | 140 | 0 | 0 | 0 |

En la tabla 6 se expone la cantidad (g) de proteína, lípidos e hidratos de carbono, así como la energía que generalmente aporta un equivalente de cada uno de los grupos, por ejemplo: un equivalente de un alimento de origen animal con un moderado aporte de grasa aporta en promedio 75 kcal con 7 gramos de proteína y 5 gramos de lípidos. Esto es equivalente para 12 gramos de chicharrón, 1 huevo cocido, 1 salchicha de pavo, 20 gramos de queso holandés, entre otros.

Los alimentos equivalentes son presentados en este documento bajo la medida de raciones comúnmente usadas en la cocina urbana casera con utensilios estandarizados como: taza (240 mL), cucharada (15 mL) y cucharadita (5 mL).

La finalidad es que conociendo los equivalentes que se deben consumir de cada grupo, sea más sencillo combinar los alimentos de la dieta y sean adaptables al gusto o accesibilidad que tenga el consumidor y que a su vez el consumidor sea más constante y disciplinado en su alimentación.

4. Metodología

4.1. Encuesta

Para conocer sobre la alimentación de los adultos jóvenes en la actualidad, se aplicaron diarios de alimentación y actividad física a 10 hombres y 10 mujeres dentro de este grupo con el propósito de tener una idea del consumo energético y de la distribución de su dieta.

Se les solicitaron sus datos personales tales como: edad (años), peso (kg) y talla (m). Posteriormente, se les solicitó que llenaran un diario de actividad física y de alimentación durante 4 días (2 días entre semana y 2 días en fin de semana).

Para el diario de alimentación, registraron durante estos 4 días, cada alimento y bebida que consumieron, la hora y el lugar de consumo, el tiempo dedicado a ello, el alimento o bebida que se consumió junto con la lista de ingredientes y tamaño de las porciones servidas y consumidas.

Para el diario de actividad física, registraron durante el mismo periodo, cada actividad física que realizaron a lo largo de todo el día, la duración y descripción de cada una de las actividades.

A cada participante se le enseñó un ejemplo de cómo se debía llenar cada uno de los diarios, para lograr homogeneizar la forma de llenado en relación a los demás participantes.

A continuación se presenta el formato de instrucciones del llenado para los diarios:

1. Instrucciones para el llenado
2. Diario de actividad física
3. Diario de alimentación

INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO

1. Anote la siguiente información:

| | |
|------------------|--|
| Nombre (s) | |
| Apellido Paterno | |
| Apellido Materno | |
| Género | |
| Edad | |
| Peso (kg) | |
| Talla (m) | |

2. Diario de alimentación

Debe llevar un diario preciso sobre su alimentación **durante 2 días entre semana y 2 días en fin de semana** (sábado y domingo). Puede que le sobre espacio en las hojas asignadas.

El diario de alimentación tiene como finalidad, registrar todos los alimentos y bebidas que consuma durante el día. Por lo que es importante incluir los siguientes puntos:

- Mencionar los principales ingredientes y la preparación de los alimentos.
- Registrar la hora en que consume los alimentos así como el tiempo dedicado a ello y el lugar donde lo realiza.
- Para una mejor guía del registro de cantidades, utilice las medidas estándar como: taza, cucharada, cucharadita, rebanadas y piezas.
- Es recomendable realizar el registro inmediato al consumo de los alimentos para evitar omisiones.

3. Diario de actividad física

Debe llevar un diario preciso sobre su actividad física **durante 2 días entre semana y 2 días en fin de semana** (sábado y domingo). Puede que le sobre espacio en las hojas asignadas.

- Para realizar el diario de actividad física debe registrar todas las actividades que realiza durante el día, por ejemplo: dormir, estar sentado, estar de pie, caminar, correr, labores domésticas o cualquier otra actividad que realice.
- Indicar la hora de inicio y de término de la actividad física. La suma de los intervalos de tiempo de las actividades que realice debe ser de 24 horas.
- En la medida de lo posible describa detalladamente en que consistió la actividad. Por ejemplo: 15 minutos de bicicleta estática, series de 15 repeticiones de ejercicios de brazo con pesas de 2 kg.

*NOTA: Los días en los que se llene el diario de actividad física deben coincidir con los días en los que proporcione el diario de alimentación. La información recabada será de utilidad para desarrollar planes de alimentación que consideren aspectos como los alimentos que prefiere y la actividad física que realiza.

Gracias

DIARIO DE ALIMENTACIÓN

Día uno entre semana

Nombre: _____

Día y fecha: _____

| Hora | Lugar | Tiempo dedicado a la comida | Alimento, bebida o preparación | Lista de ingredientes | Porción servida | Porción consumida |
|------|-------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

4.2 Estimación del gasto energético

Se calcularon los requerimientos energéticos por medio del método FAO/OMS, con el cual se considera de antemano una estatura promedio tanto para hombres como para mujeres.

4.2.1. GER (gasto energético en reposo)

El Gasto Energético de Reposo (GER), considera el Gasto Energético Basal (GEB), las funciones corporales y el mantenimiento de una temperatura promedio cercana a 37°C.

Para mujeres: **GER (kcal/día) = 14.818 * (peso en kg) + 486.6**

Para hombres: **GER (kcal/día) = 15.057 * (peso en kg) + 692.2**

4.2.2. NAF (nivel de actividad física)

A continuación se presentan las tres clasificaciones del NAF con sus respectivos **Factores de Actividad Física**¹⁵:

- Sedentaria = 1.40
- Moderada = 1.70
- Vigorosa = 2.00

4.2.3. GET (gasto energético total)

El método FAO/OMS funciona bajo los conceptos de GER, GET y NAF, ya que es necesario obtener el GER y multiplicarlo por el NAF para obtener el GET.

¹⁵ FAO/OMS/ONU (1985), reproducido en FAO (1990), tabla 5, p.74.

$$\text{GET} = \text{GER} * \text{NAF}$$

A partir de los resultados anteriores, se hicieron los cálculos de los requerimientos energéticos:

$$\text{GET (kcal/día)} = [\text{GER (kcal/día)} \times \text{factor de actividad física}]$$

De acuerdo con datos obtenidos de la Cámara Nacional de la Industria del Vestido a más de 17,000 personas mayores de 18 años, el hombre mexicano promedio pesa 74.8 kg y mide 1.64 m, mientras que la mujer mexicana pesa en promedio 68.7 kg y mide 1.58m.¹⁶

El peso ideal se obtiene a través de las tablas de la Sociedad de Actuarios y la Asociación de Directores Americanos de Seguros de Vida (1999) con los datos individuales de talla y complexión (pequeña, mediana o grande).¹⁷

Con el siguiente ejemplo se puede apreciar la variación en la estimación de los requerimientos energéticos cuando se cambia el NAF.

Ejemplo:

Si se considera una mujer mexicana que es joven adulta con **actividad física moderada**, que por tener una talla promedio de 1.58 m y una complexión mediana, tiene un peso ideal de 57.0 kg

$$\text{GER (kcal/día)} = 14.818 * (\text{peso en kg}) + 486.6$$

$$\text{GER (kcal/día)} = 14.818 * (57) + 486.6$$

$$\text{GER} = 1331.23 \text{ kcal/día, generalizado} = 1330 \text{ kcal/día}$$

$$\text{GET (kcal/día)} = \text{GER (kcal/día)} * \text{factor de actividad}$$

$$\text{GET (kcal/día)} = 1330 \text{ kcal/ día} * 1.7$$

¹⁶ http://www.canaive.org.mx/detalleNoticias.php?id_nota=832, último acceso el 20 de Febrero de 2015.

¹⁷ <http://www.bcbst.com/MPManual/HW.htm>, último acceso el 20 de Febrero de 2015.

GET= 2261 kcal / día, generalizado= **2260 kcal/día**

Si la misma mujer tuviera un **nivel de actividad física sedentario**, su GET cambiaría por el factor de actividad:

GET (kcal/día)= 1330 kcal/ día * 1.4

GET= 1862 kcal/ día, generalizado= **1860 kcal/día**

Con esta disminución en su actividad física, la mujer debería consumir cerca de 400 kcal menos por día, de manera similar ocurre en el caso de los hombres.

4.2.4. Requerimientos en adultos jóvenes

En la tabla 7 se presentan los requerimientos energéticos diarios para cada clasificación establecida de hombres y mujeres que son adultos jóvenes, considerando la talla promedio y el peso ideal para cada caso, siendo 57 kg para mujeres y 64 kg para hombres.

Tabla 7. Requerimientos energéticos en adultos jóvenes.

| Clasificación de la mujer adulto joven | Requerimientos energéticos (kcal/día) | Clasificación del hombre adulto joven | Requerimientos energéticos (kcal/día) |
|---|--|--|--|
| Mujeres con actividad física sedentaria | 1860 | Hombres con actividad física sedentaria | 2320 |
| Mujeres con actividad física moderada | 2260 | Hombres con actividad física moderada | 2810 |
| Mujeres con actividad física vigorosa | 2660 | Hombres con actividad física vigorosa | 3310 |

Si bien, el método FAO/OMS nos ayuda a conocer los requerimientos energéticos de cada categoría, también es necesario determinar las proporciones de hidratos de carbono, lípidos y proteínas que se recomiendan ingerir diariamente, asociadas al número de equivalentes recomendado.¹⁸

¹⁸ Casanueva, E., Kaufer-Horowitz, M., Pérez-Lizaur, A., Arroyo, P., *Nutriología Médica*, 2ª ed., México, 2001, pp. 26-40.

Tabla 8. Proporciones nutrimentales que se recomiendan diariamente.

| Hidratos de Carbono | Lípidos | Proteínas |
|---------------------|----------|-----------|
| 50 a 60% | 20 a 30% | 10 a 20% |

Tabla 9. Equivalentes recomendados para cada grupo de alimentos.¹⁹

| Grupo de alimentos | Equivalentes recomendados | Energía promedio por equivalente (kcal) |
|-----------------------------------|---------------------------|---|
| Verduras | 3 a 6 | 25 |
| Frutas | 2 a 4 | 60 |
| Cereales y tubérculos | 6 a 11 | 70 o 115* |
| Leguminosas | 1 a 2 | 120 |
| Alimentos de origen animal | 2 a 3 | 40 , 55, 75 o 100* |
| Leche | 1 a 3 | 95, 110, 150 o 200* |
| Azúcares | 0 | 40 o 85* |
| Grasas | 0 | 45 o 70* |

*Varían según el contenido de lípidos, proteína o hidratos de carbono.

¹⁹ Ortiz, L., Ramos, N., Pérez, D., Ramírez, M., *Fundamentos de Nutrición para la consulta nutricional*, México, 2014, pp.123-133.

5. Resultados de las encuestas

Los resultados obtenidos en relación a la información personal y nivel de actividad física en de las personas encuestadas durante la etapa de las encuestas fueron:

Tabla 10. Información personal de las mujeres encuestadas.

| Mujeres | IMC | Rango del IMC | Edad (años) | Talla (m) | Peso (kg) | Peso ideal* (kg) | NAF | Peso actual vs. Peso ideal** |
|---------|-------|---------------|-------------|-----------|-----------|------------------|------------|------------------------------|
| #1 | 21.34 | Normal | 24 | 1.62 | 56.0 | 59.1 | Sedentaria | - |
| #2 | 31.64 | Obesidad II | 32 | 1.59 | 80.0 | 58.1 | Sedentaria | + |
| #3 | 22.41 | Normal | 27 | 1.65 | 61.0 | 60.7 | Sedentaria | + |
| #4 | 22.72 | Normal | 22 | 1.57 | 56.0 | 56.4 | Sedentaria | - |
| #5 | 24.33 | Normal | 24 | 1.75 | 74.5 | 66.0 | Sedentaria | + |
| #6 | 22.38 | Normal | 23 | 1.72 | 66.2 | 65.0 | Sedentaria | + |
| #7 | 19.96 | Normal | 25 | 1.69 | 57.0 | 63.4 | Moderada | - |
| #8 | 20.05 | Normal | 26 | 1.56 | 48.8 | 56.4 | Moderada | - |
| #9 | 20.86 | Normal | 24 | 1.65 | 56.8 | 60.7 | Moderada | - |
| #10 | 23.71 | Normal | 24 | 1.63 | 63.0 | 59.1 | Vigorosa | + |

*Peso ideal considerando una complexión mediana.

**(+) Por encima de su peso ideal; (-) Por debajo de su peso ideal.

Tabla 11. Información personal de los hombres encuestados.

| Hombres | IMC | Rango del IMC | Edad (años) | Talla (m) | Peso (kg) | Peso ideal (kg)* | NAF | Peso actual vs. Peso ideal** |
|---------|-------|---------------|-------------|-----------|-----------|------------------|------------|------------------------------|
| #1 | 25.34 | Sobrepeso | 23 | 1.65 | 69.0 | 64.6 | Sedentaria | + |
| #2 | 26.01 | Sobrepeso | 34 | 1.86 | 90.0 | 75.5 | Sedentaria | + |
| #3 | 23.81 | Normal | 25 | 1.81 | 78.0 | 72.4 | Sedentaria | + |
| #4 | 24.54 | Normal | 23 | 1.76 | 76.0 | 70.0 | Sedentaria | + |
| #5 | 23.57 | Normal | 23 | 1.76 | 73.0 | 70.0 | Sedentaria | + |
| #6 | 30.68 | Obesidad II | 25 | 1.85 | 105.0 | 75.5 | Sedentaria | + |
| #7 | 22.41 | Normal | 23 | 1.78 | 71.0 | 71.3 | Moderada | - |
| #8 | 26.08 | Sobrepeso | 23 | 1.87 | 91.2 | 77.6 | Moderada | + |
| #9 | 23.50 | Normal | 23 | 1.81 | 77.0 | 72.4 | Moderada | + |
| #10 | 24.37 | Normal | 24 | 1.84 | 82.5 | 75.5 | Vigorosa | + |

*Peso ideal considerando una complexión mediana.

**(+) Por encima de su peso ideal; (-) Por debajo de su peso ideal.

Gráfico 1. Nivel de actividad física en hombres y mujeres encuestados.

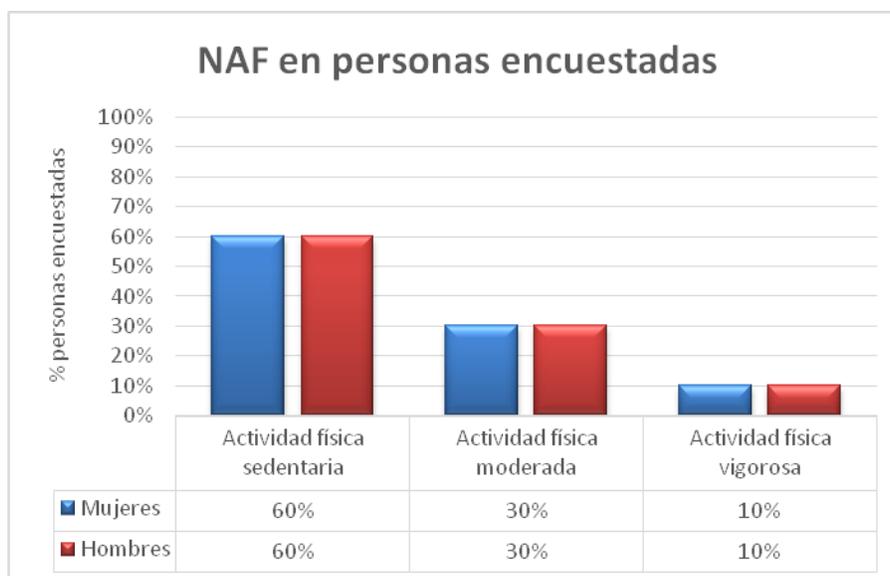


Tabla 12. GET (Gasto energético total) ideal, GET diario y GET promedio en mujeres encuestadas, siendo, ES: día entre semana y FS: día en fin de semana.

| Mujeres | IMC | GET ideal (kcal) | GET día 1 ES (kcal) | GET día 2 ES (kcal) | GET día 1 FS (kcal) | GET día 2 FS (kcal) | GET promedio (kcal) | GET actual vs. GET ideal* |
|---------|-------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
| #1 | 21.34 | 1910 | 1970 | 1467 | 2524 | 1499 | 1870 | - |
| #2 | 31.64 | 1890 | 1950 | 1618 | 1656 | 1814 | 1760 | - |
| #3 | 22.41 | 1940 | 1975 | 1464 | 1690 | 2188 | 1830 | - |
| #4 | 22.72 | 1850 | 2499 | 2565 | 1600 | 1591 | 2060 | + |
| #5 | 24.33 | 2050 | 3342 | 2624 | 2057 | 2811 | 2710 | + |
| #6 | 22.38 | 2030 | 1612 | 1377 | 2148 | 2497 | 1910 | - |
| #7 | 19.96 | 2420 | 2034 | 1510 | 2270 | 1446 | 1820 | - |
| #8 | 20.05 | 2250 | 3115 | 2599 | 2778 | 1484 | 2490 | + |
| #9 | 20.86 | 2360 | 1902 | 2555 | 1729 | 1841 | 2010 | - |
| #10 | 23.71 | 2730 | 2330 | 2156 | 1858 | 2647 | 2250 | - |

ES: entre semana. FS: fin de semana.

*(+) Por encima de su GET ideal; (-) Por debajo de su GET ideal.

Tabla 13. GET (Gasto energético total) ideal, GET diario y GET promedio en hombres encuestados, siendo, ES: día entre semana y FS: día en fin de semana.

| Hombres | IMC | GET ideal (kcal) | GET día 1 ES (kcal) | GET día 2 ES (kcal) | GET día 1 FS (kcal) | GET día 2 FS (kcal) | GET promedio (kcal) | GET actual vs. GET ideal |
|---------|-------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| #1 | 25.34 | 2330 | 1776 | 1537 | 2412 | 1275 | 1750 | - |
| #2 | 26.01 | 2560 | 1028 | 2178 | 1201 | 1642 | 1510 | - |
| #3 | 23.81 | 2500 | 1681 | 2212 | 3154 | 2657 | 2430 | - |
| #4 | 24.54 | 2450 | 1404 | 1719 | 1853 | 1467 | 1610 | - |
| #5 | 23.57 | 2450 | 2081 | 1837 | 2851 | 2322 | 2270 | - |
| #6 | 30.68 | 2560 | 2554 | 2854 | 3956 | 1573 | 2730 | + |
| #7 | 22.41 | 3000 | 2518 | 1242 | 2381 | 1147 | 1820 | - |
| #8 | 26.08 | 3160 | 2360 | 2070 | 4285 | 2328 | 2760 | - |
| #9 | 23.50 | 3030 | 2604 | 2471 | 2402 | 2074 | 2390 | - |
| #10 | 24.37 | 3660 | 1591 | 1964 | 1971 | 2904 | 2110 | - |

ES: entre semana. FS: fin de semana.

*(+) Por encima de su GET ideal; (-) Por debajo de su GET ideal.

Gráfico 2. GET promedio contra el GET ideal en mujeres encuestadas.

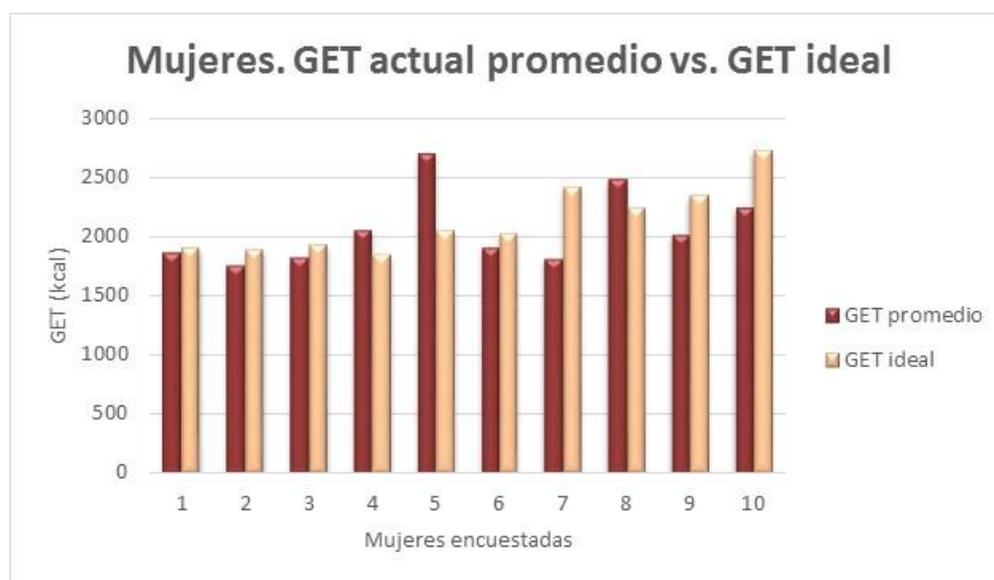
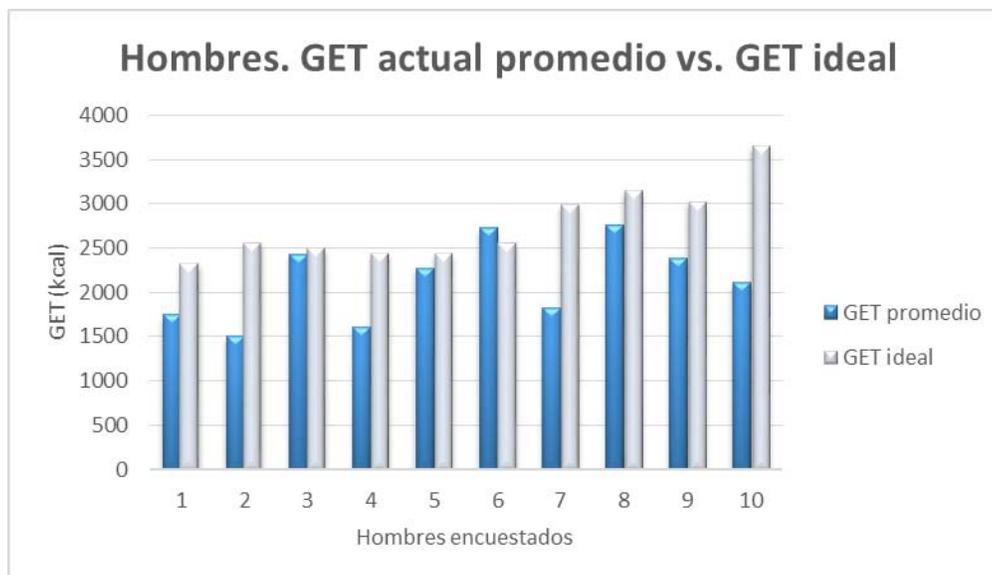


Gráfico 3. GET promedio contra el GET ideal en hombres encuestados.



En las siguientes tablas se aprecia el consumo de macronutrientes de los hombres y mujeres encuestados.

Tabla 14. Consumo de macronutrientes y su aporte energético en mujeres encuestadas durante los 4 días.

| Mujeres | IMC | Energía total | Proteína (kcal) | Lípidos (kcal) | Hidratos de carbono (kcal) | Proteína (% kcal) | Lípidos (% kcal) | Hidratos de carbono (% kcal) |
|---------|-------|---------------|-----------------|----------------|----------------------------|-------------------|------------------|------------------------------|
| #1 | 21.34 | 1801 | 325.10 | 908.51 | 567.80 | 18.05 | 50.43 | 31.52 |
| #2 | 31.64 | 1740 | 280.50 | 605.79 | 853.70 | 16.12 | 34.82 | 49.06 |
| #3 | 22.41 | 1718 | 275.70 | 581.63 | 860.70 | 16.05 | 33.85 | 50.10 |
| #4 | 22.72 | 2095 | 310.10 | 767.90 | 1016.90 | 14.80 | 36.66 | 48.54 |
| #5 | 24.33 | 2696 | 407.40 | 1033.16 | 1255.60 | 15.11 | 38.32 | 46.57 |
| #6 | 22.38 | 1948 | 321.70 | 578.70 | 1047.50 | 16.52 | 29.71 | 53.78 |
| #7 | 19.96 | 1840 | 292.80 | 752.58 | 794.60 | 15.91 | 40.90 | 43.19 |
| #8 | 20.05 | 2282 | 349.10 | 648.07 | 1284.60 | 15.30 | 28.40 | 56.30 |
| #9 | 20.86 | 2044 | 311.80 | 1012.50 | 719.30 | 15.26 | 49.54 | 35.20 |
| #10 | 23.71 | 2277 | 361.80 | 803.70 | 1111.70 | 15.89 | 35.29 | 48.82 |

Tabla 15. Consumo de macronutrientes y su aporte energético en hombres encuestados durante los 4 días.

| Hombres | IMC | Energía total | Proteína (kcal) | Lípidos (kcal) | Hidratos de carbono (kcal) | Proteína (% kcal) | Lípidos (% kcal) | Hidratos de Carbono (% kcal) |
|---------|-------|---------------|-----------------|----------------|----------------------------|-------------------|------------------|------------------------------|
| #1 | 25.34 | 1800 | 273.30 | 680.40 | 846.60 | 15.18 | 37.79 | 47.03 |
| #2 | 26.01 | 1515 | 315.90 | 393.08 | 805.60 | 20.86 | 25.95 | 53.19 |
| #3 | 23.81 | 2465 | 388.40 | 991.13 | 1085.50 | 15.76 | 40.21 | 44.04 |
| #4 | 24.54 | 1636 | 286.90 | 506.72 | 842.50 | 17.54 | 30.97 | 51.49 |
| #5 | 23.57 | 2211 | 395.90 | 747.07 | 1067.90 | 17.91 | 33.79 | 48.30 |
| #6 | 30.68 | 2598 | 354.70 | 944.64 | 1298.60 | 13.65 | 36.36 | 49.99 |
| #7 | 22.41 | 1653 | 274.10 | 683.48 | 695.50 | 16.58 | 41.35 | 42.07 |
| #8 | 26.08 | 2619 | 521.90 | 1016.42 | 1080.60 | 19.93 | 38.81 | 41.26 |
| #9 | 23.50 | 2389 | 574.20 | 902.32 | 912.40 | 24.04 | 37.77 | 38.19 |
| #10 | 24.37 | 2063 | 369.80 | 781.49 | 911.40 | 17.93 | 37.89 | 44.18 |

Gráfico 4. Consumo de proteína expresado en porcentaje contra el consumo recomendado en mujeres encuestadas.

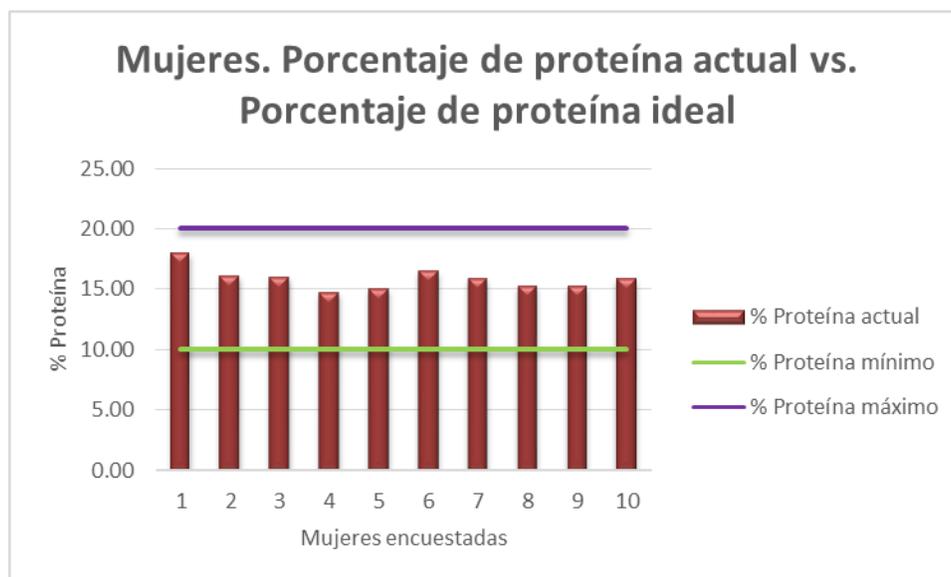


Gráfico 5. Consumo de proteína expresado en porcentaje contra el consumo recomendado en hombres encuestados.

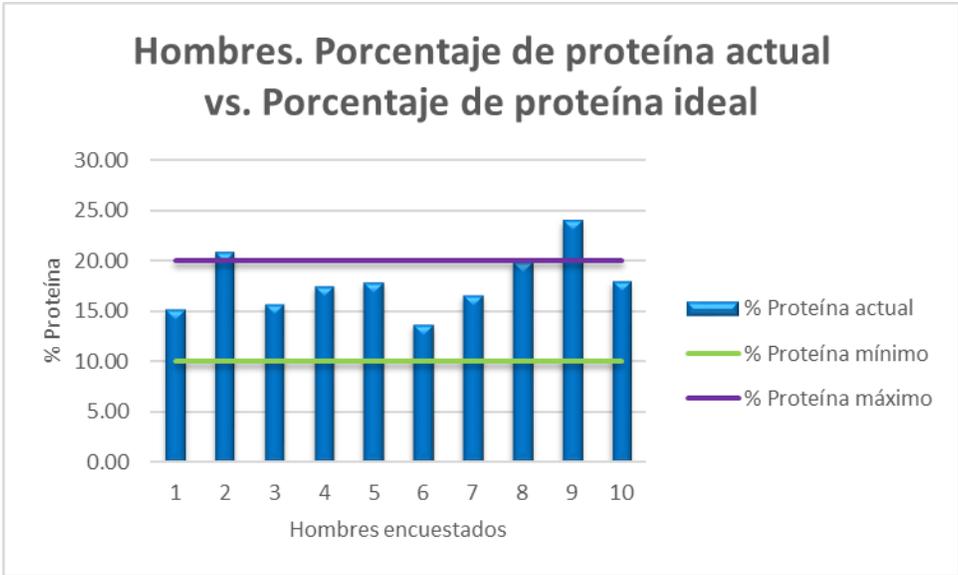


Gráfico 6. Consumo de lípidos expresado en porcentaje contra el consumo recomendado en mujeres encuestadas.

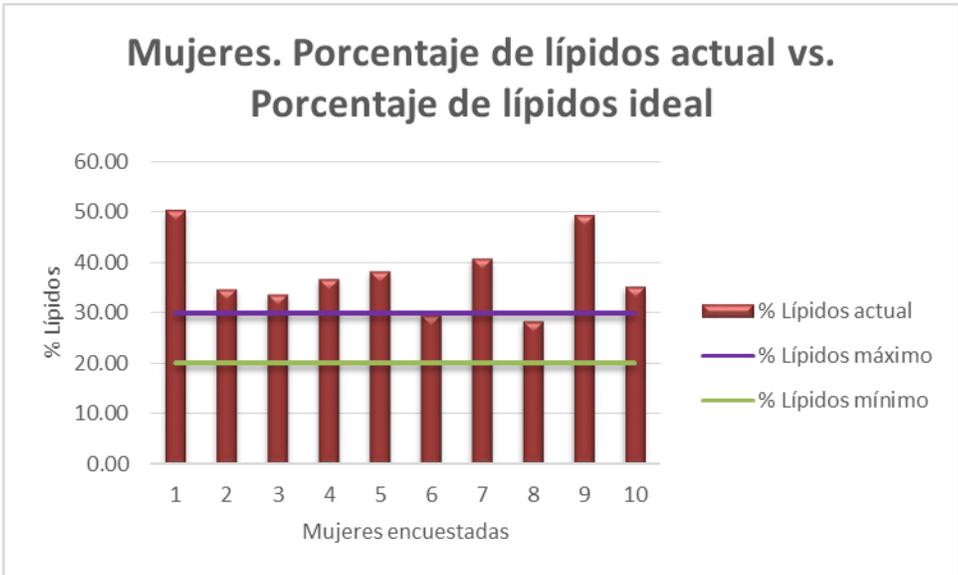


Gráfico 7. Consumo de lípidos expresado en porcentaje contra el consumo recomendado en hombres encuestados.

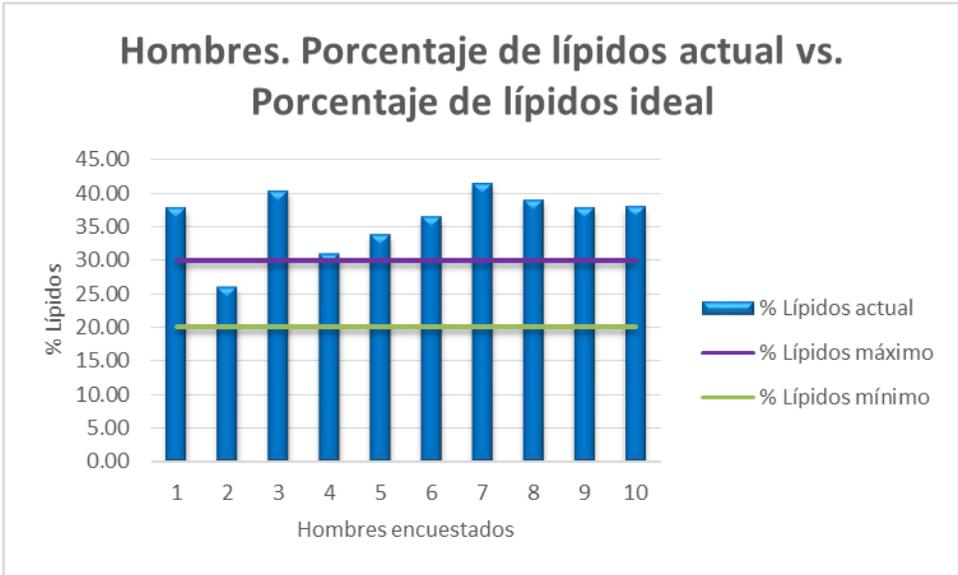


Gráfico 8. Consumo de hidratos de carbono expresado en porcentaje contra el consumo recomendado en mujeres encuestadas.

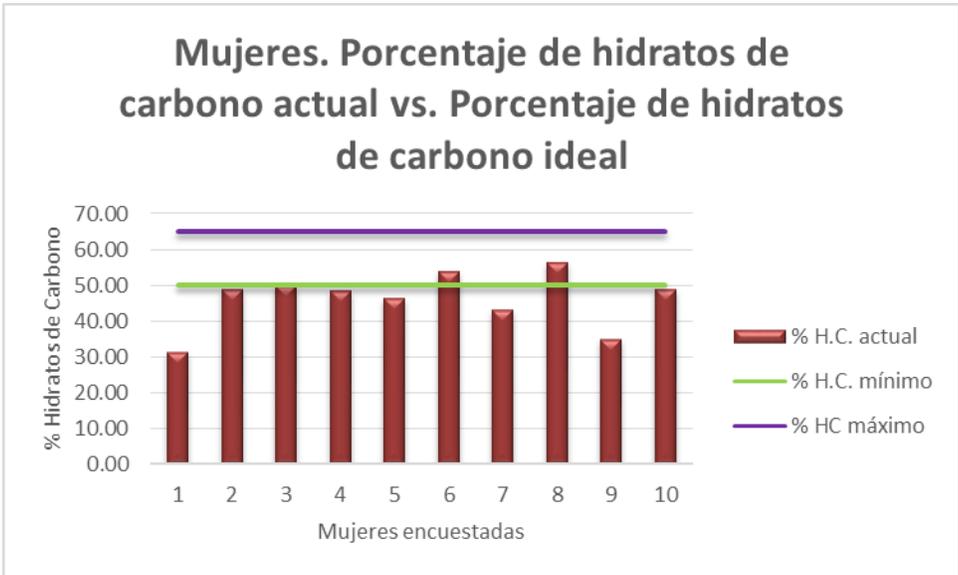
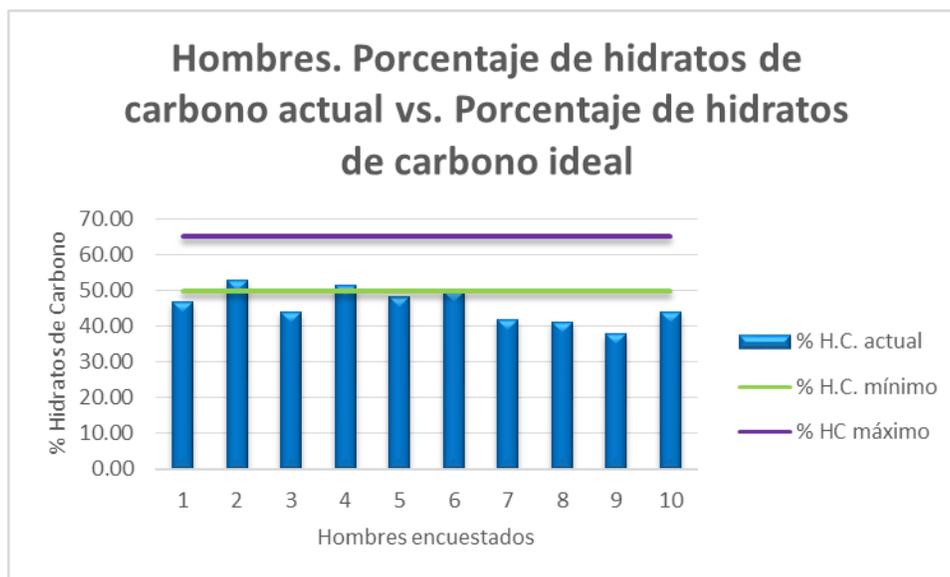


Gráfico 9. Consumo de hidratos de carbono expresado en porcentaje contra el consumo recomendado en hombres encuestados.



En las siguientes tablas se aprecia el consumo de equivalentes de los hombres y mujeres encuestados.

Tabla 16. Equivalentes consumidos por las mujeres encuestadas durante los 4 días.

| Mujeres | IMC | Azúcar | Origen animal | Cereales | Frutas | Grasa | Leche | Leguminosas | Verduras |
|---------|-------|--------|---------------|----------|--------|-------|-------|-------------|----------|
| #1 | 21.34 | 1.33 | 8.36 | 5.44 | 0.42 | 6.85 | 0.43 | 0.00 | 2.70 |
| #2 | 31.64 | 6.27 | 5.96 | 4.45 | 3.14 | 2.27 | 0.59 | 0.40 | 2.79 |
| #3 | 22.41 | 5.16 | 6.60 | 6.56 | 1.84 | 3.18 | 0.03 | 0.30 | 1.68 |
| #4 | 22.72 | 3.76 | 5.40 | 9.09 | 1.58 | 4.40 | 1.14 | 0.10 | 2.88 |
| #5 | 24.33 | 2.34 | 8.23 | 11.03 | 3.21 | 7.84 | 2.33 | 0.09 | 4.00 |
| #6 | 22.38 | 2.45 | 5.70 | 8.40 | 3.17 | 3.09 | 0.72 | 0.71 | 4.39 |
| #7 | 19.96 | 2.93 | 6.08 | 9.04 | 0.64 | 4.36 | 0.09 | 0.00 | 2.74 |
| #8 | 20.05 | 10.65 | 7.91 | 6.14 | 2.73 | 3.35 | 0.48 | 0.27 | 2.11 |
| #9 | 20.86 | 5.56 | 6.38 | 4.98 | 0.57 | 9.47 | 0.84 | 0.00 | 2.86 |
| #10 | 23.71 | 0.55 | 4.20 | 5.75 | 1.96 | 1.55 | 3.39 | 0.17 | 1.62 |

La distribución de equivalente se obtuvo empleando el software Nutrickal VO®.

Tabla 17. Equivalentes consumidos por los hombres encuestados durante los 4 días.

| Hombres | IMC | Azúcar | Origen animal | Cereales | Frutas | Grasa | Leche | Leguminosas | Verduras |
|---------|-------|--------|---------------|----------|--------|-------|-------|-------------|----------|
| #1 | 25.34 | 0.23 | 4.03 | 6.94 | 2.78 | 7.35 | 1.90 | 0.29 | 1.50 |
| #2 | 26.01 | 5.33 | 7.46 | 6.38 | 1.13 | 2.63 | 0.48 | 0.00 | 6.05 |
| #3 | 23.81 | 5.22 | 8.36 | 10.59 | 1.05 | 8.07 | 2.83 | 0.14 | 3.04 |
| #4 | 24.54 | 6.44 | 6.24 | 5.65 | 1.25 | 3.73 | 0.94 | 0.27 | 2.01 |
| #5 | 23.57 | 7.25 | 6.38 | 9.46 | 2.03 | 3.75 | 0.73 | 2.00 | 2.60 |
| #6 | 30.68 | 5.05 | 6.57 | 11.02 | 2.76 | 6.96 | 0.48 | 0.79 | 2.72 |
| #7 | 22.41 | 2.85 | 6.31 | 5.46 | 0.00 | 4.83 | 0.04 | 0.00 | 1.37 |
| #8 | 26.08 | 7.37 | 11.87 | 10.03 | 2.29 | 9.42 | 0.59 | 0.22 | 2.90 |
| #9 | 23.50 | 0.28 | 15.05 | 10.06 | 1.70 | 4.63 | 1.40 | 0.00 | 5.38 |
| #10 | 24.37 | 3.45 | 8.31 | 7.04 | 1.61 | 7.19 | 0.90 | 0.26 | 2.80 |

La distribución de equivalente se obtuvo gracias al software Nutrickal VO®.

En los siguientes gráficos, se muestra el consumo de equivalentes de alimentos de origen animal, cereales, frutas, leche, leguminosas y verduras, contra la recomendación de cada uno de ellos para la población mexicana.

Gráfico 10. Consumo de equivalentes de alimentos de origen animal vs. Consumo recomendado en mujeres encuestadas.

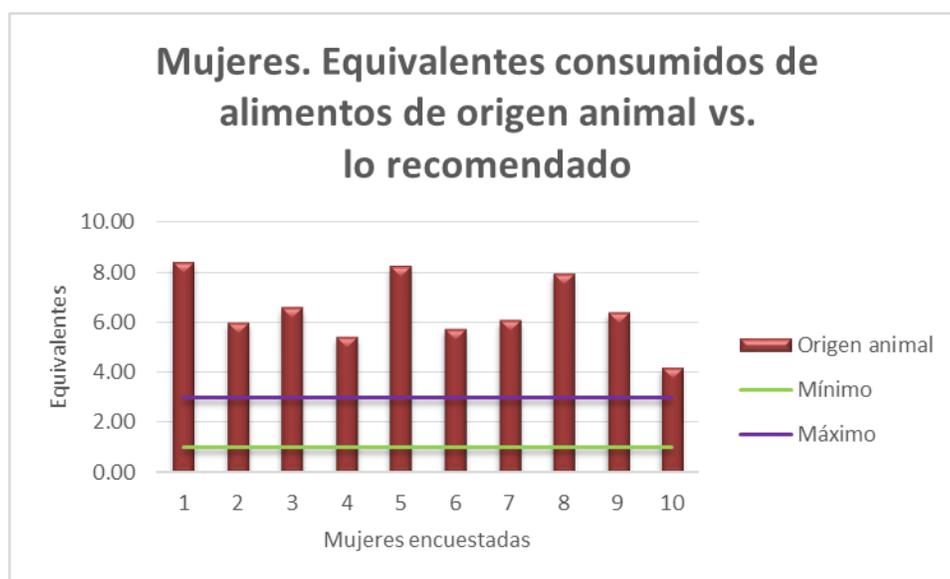


Gráfico 11. Consumo de equivalentes de alimentos de origen animal vs. Consumo recomendado en hombres encuestados.

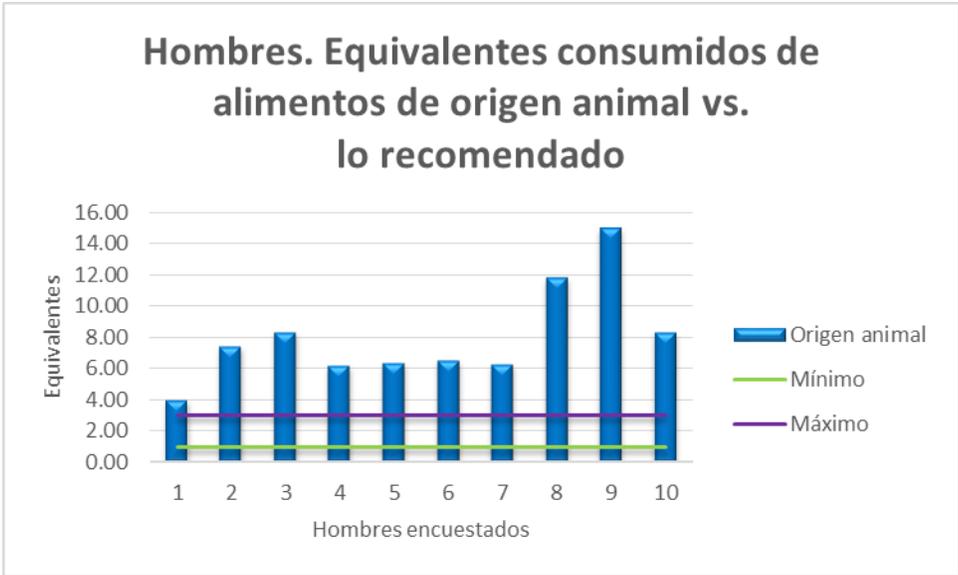


Gráfico 12. Consumo de equivalentes de cereales vs. Consumo recomendado en mujeres encuestadas.

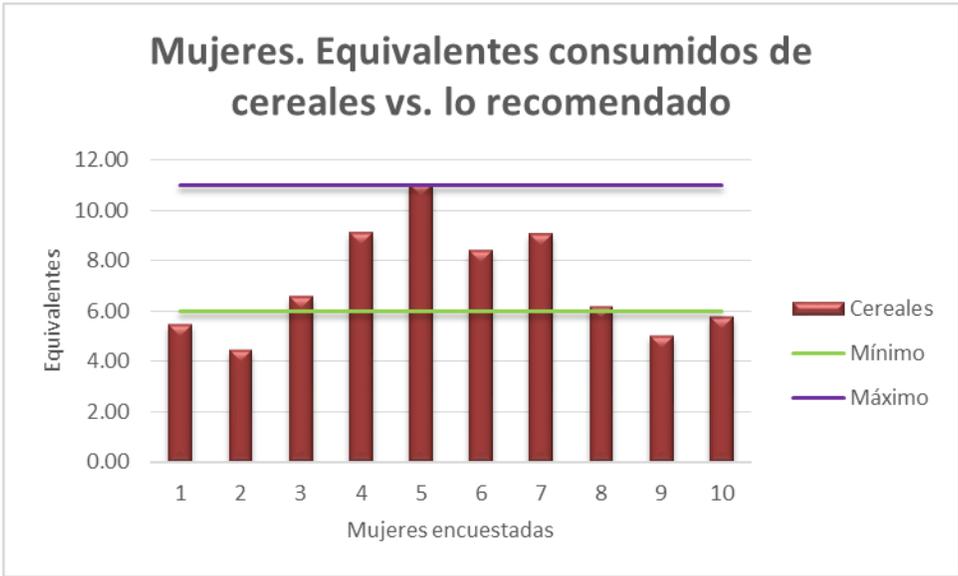


Gráfico 13. Consumo de equivalentes de cereales vs. Consumo recomendado en hombres encuestados.

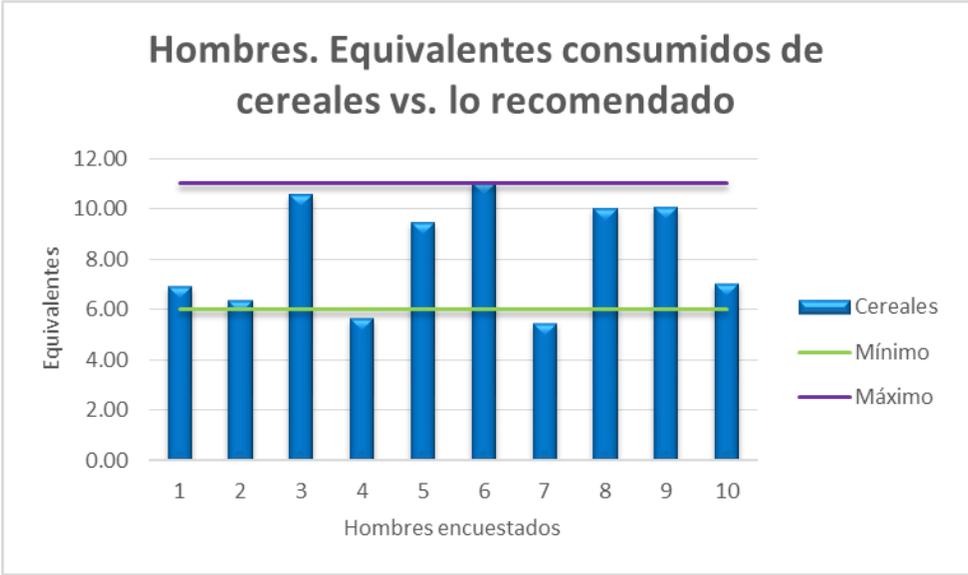


Gráfico 14. Consumo de equivalentes de frutas vs. Consumo recomendado en mujeres encuestadas.

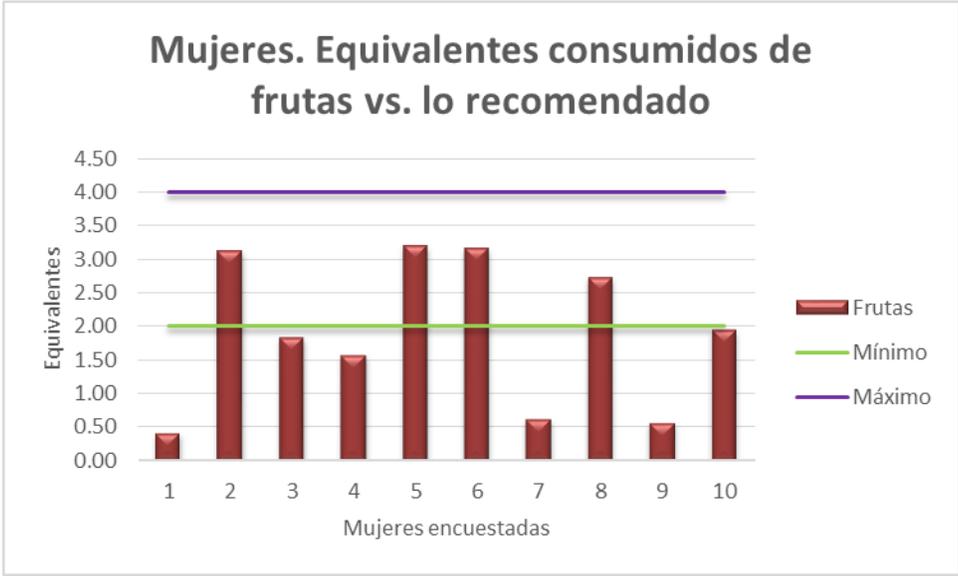


Gráfico 15. Consumo de equivalentes de frutas vs. Consumo recomendado en hombres encuestados.

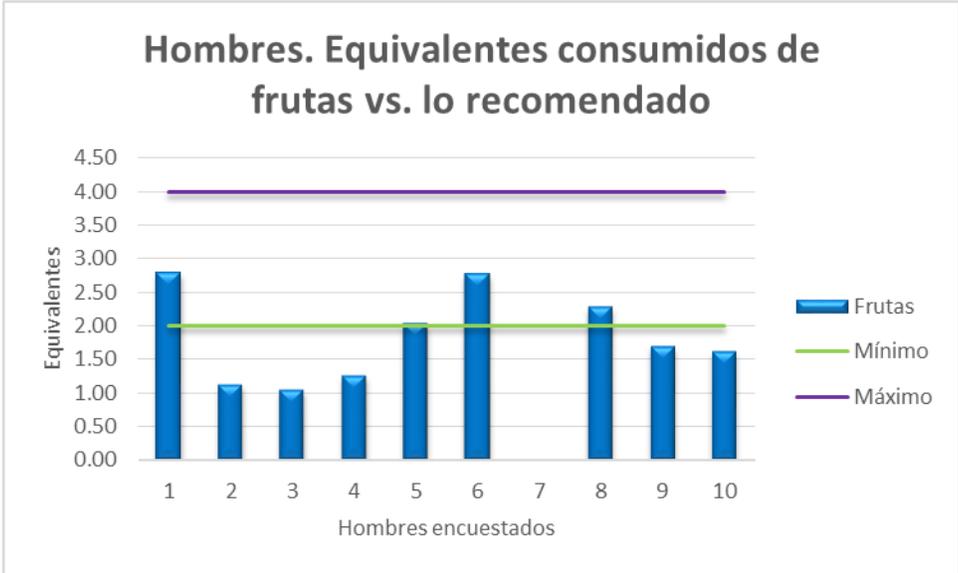


Gráfico 16. Consumo de equivalentes de leche vs. Consumo recomendado en mujeres encuestadas.

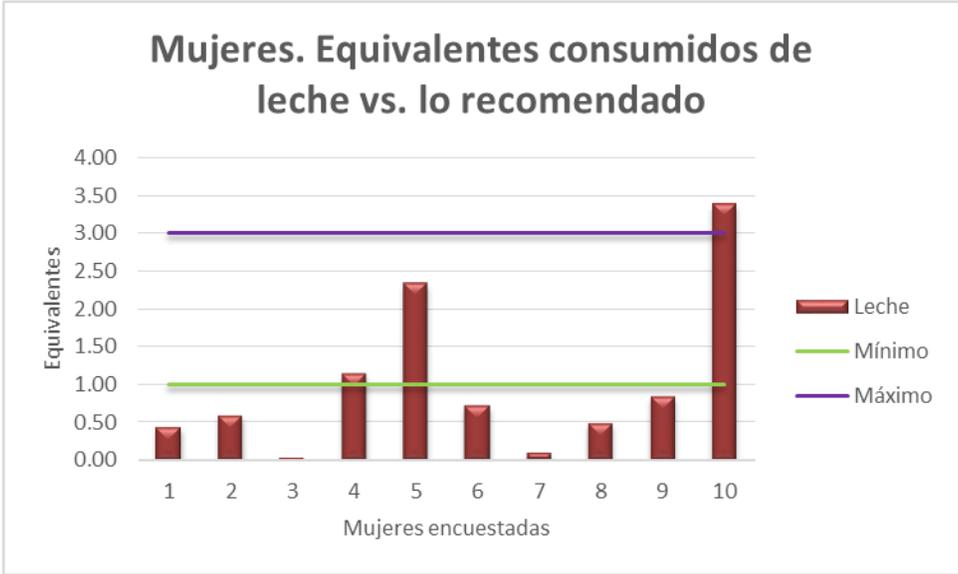


Gráfico 17. Consumo de equivalentes de leche vs. Consumo recomendado en hombres encuestados.

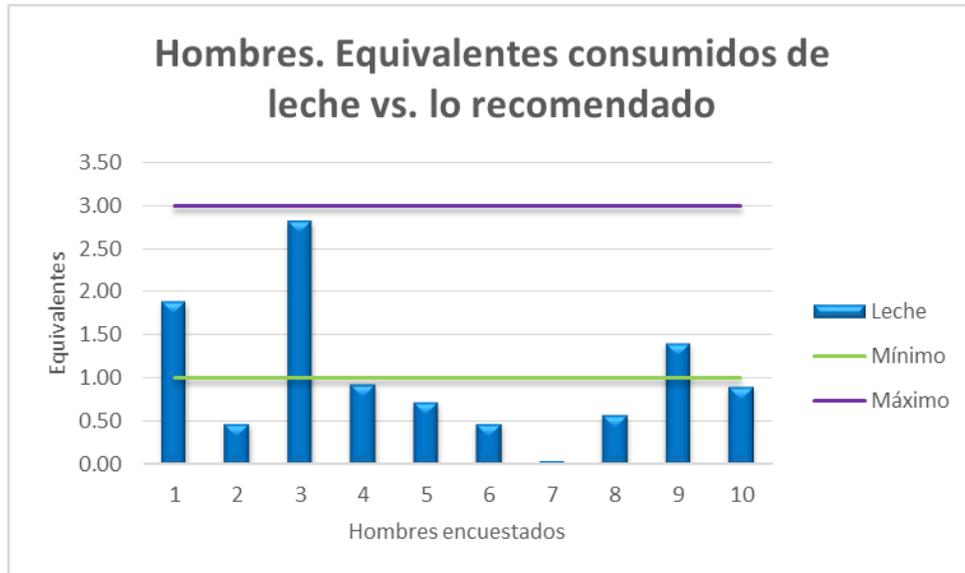


Gráfico 18. Consumo de equivalentes de leguminosas vs. Consumo recomendado en mujeres encuestadas.

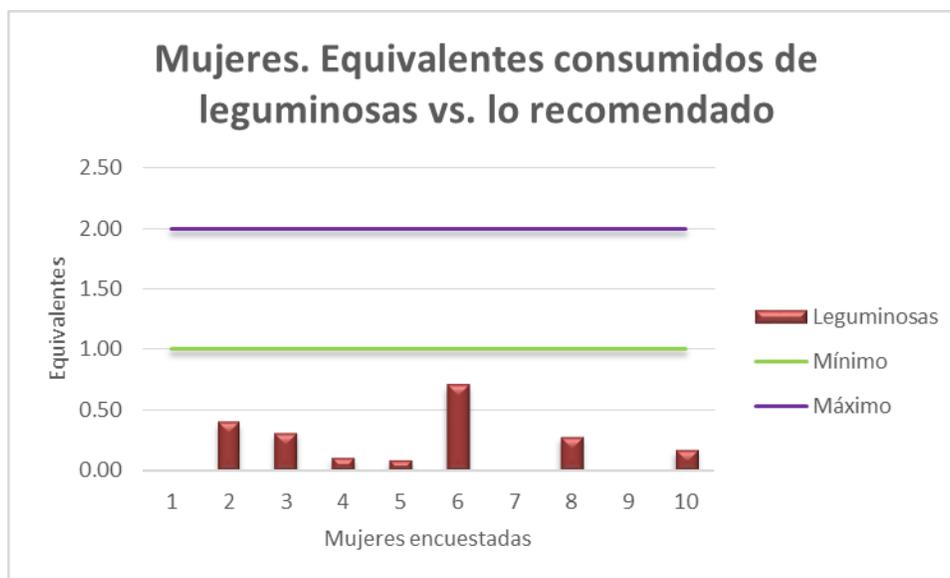


Gráfico 19. Consumo de equivalentes de leguminosas vs. Consumo recomendado en hombres encuestados.

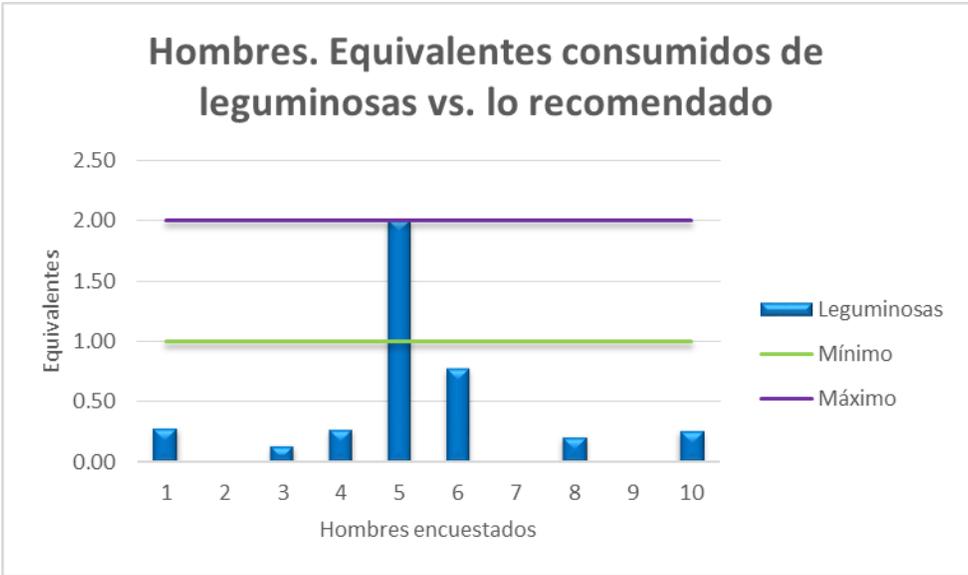


Gráfico 20. Consumo de equivalentes de verduras vs. Consumo recomendado en mujeres encuestadas.

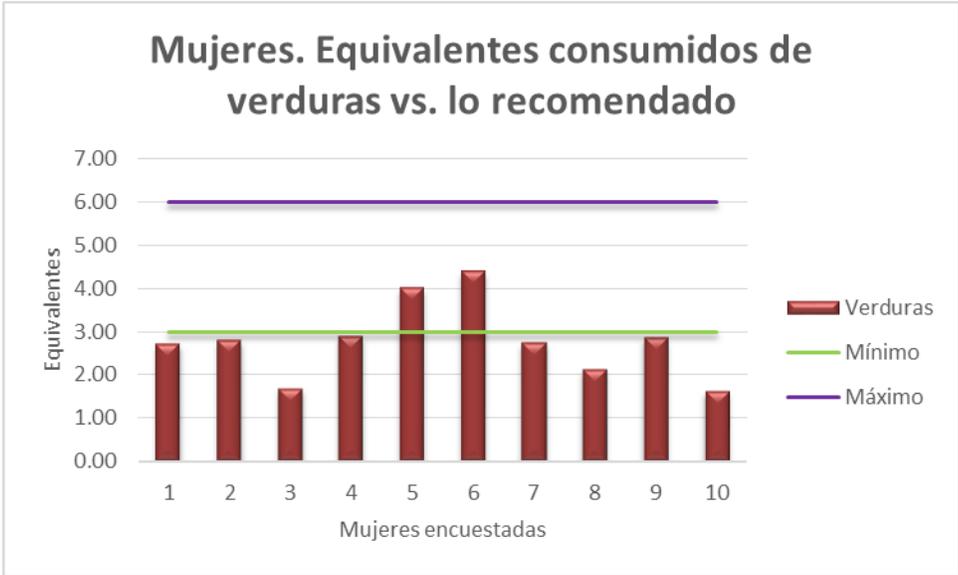
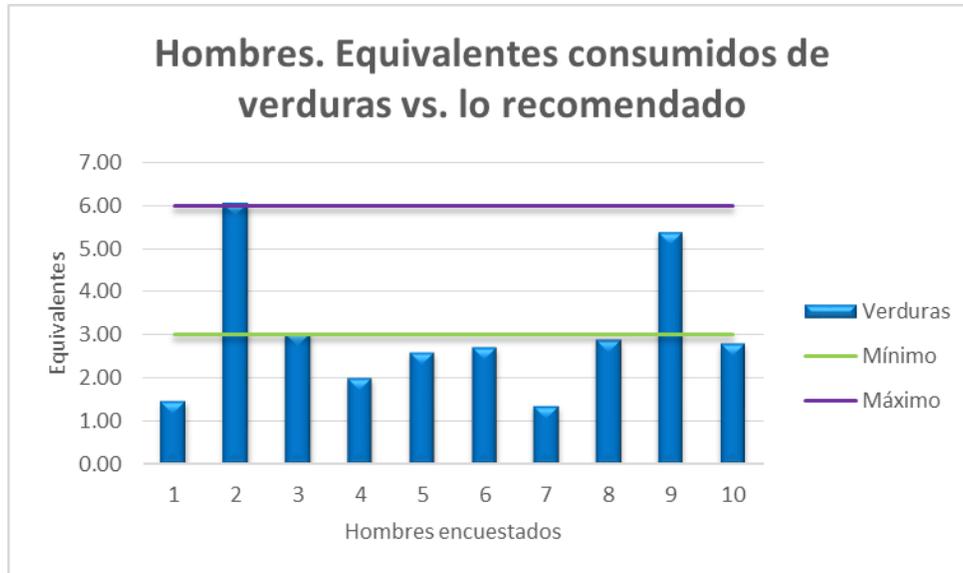


Gráfico 21. Consumo de equivalentes de verduras vs. Consumo recomendado en hombres encuestados.



5.1. Propuesta de planes de alimentación

Los criterios para la clasificación de adultos jóvenes fueron:

- Género
- Actividad Física

Tabla 18. Clasificación de adultos jóvenes.

| | |
|--|--|
| Mujeres con actividad física sedentaria | Hombres con actividad física sedentaria |
| Mujeres con actividad física moderada | Hombres con actividad física moderada |
| Mujeres con actividad física vigorosa | Hombres con actividad física vigorosa |

Se clasificaron de acuerdo al género, ya que fisiológicamente los hombres y las mujeres presentan un metabolismo diferente y por lo tanto tienen diferentes demandas energéticas. También se clasificaron de acuerdo a la actividad física que realicen, pues de ello depende la velocidad a la que los individuos puedan transformar los alimentos para la obtención de energía.

Los criterios para proponer los planes de alimentación fueron:

1. Los requerimientos energéticos de cada clasificación, de acuerdo a la estatura y talla promedio de cada género.
2. La proporción nutrimental recomendada.
3. Una alimentación de 5 tiempos (3 comidas fuertes y 2 refrigerios), con una distribución energética equilibrada:
 - 25 a 30% de la energía total en el desayuno.
 - 10% de la energía total en el refrigerio matutino.
 - 30 a 40% de la energía total en la comida.
 - 10% de la energía total en el refrigerio vespertino.
 - 20 a 30% de la energía total en la cena.
4. La recomendación de alimentos equivalentes.
5. Lo sugerido por las guías mexicanas sobre alimentos y bebidas.

Además se consideró un consumo recomendado de agua de 1 a 1.5 mL/kcal en la dieta²⁰.

Por lo anterior, se desarrollaron los planes alimenticios para las seis clasificaciones de adultos jóvenes con sus respectivos requerimientos energéticos.

Para desarrollar las propuestas, se fijaron valores sobre la recomendación de macronutrientes, basado en el consumo más adecuado.

Tabla 19. Proporción de macronutrientes para las propuestas de planes de alimentación

| Hidratos de Carbono | Lípidos | Proteínas |
|---------------------|---------|-----------|
| 60% | 25% | 15% |

También se hizo una sugerencia para la aplicación de un día en cada plan de alimentación.

Todos los planes de alimentación que se presentan a continuación, consideran el consumo mínimo de 6 a 8 vasos de agua potable al día, sin bebidas azucaradas o con edulcorantes, hasta 3 vasos de leche y no más de 4 tazas de café o té sin azúcar para cada día.

²⁰ Téllez, M. *Nutrición clínica*, edit. El manual moderno S.A. de C.V., 2ª ed., México, 2014, cap. 4.

5.1.1 Mujeres con actividad física sedentaria.

Recomendación dietética diaria:

- Energía: **1860 kcal/día**
- Hidratos de carbono (60%): **1116 kcal/día**
- Lípidos (25%): **465 kcal/día**
- Proteínas (15%): **279 kcal/día**
- Agua (1 a 1.5 mL/kcal): **1.86 a 2.79 L/día**

Tabla 20. Guía alimentaria en equivalentes para mujeres con actividad física sedentaria.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | | APORTE NUTRIMENTAL PROMEDIO | | | |
|----------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Energía (kcal) | HC's (kcal) | Lípidos (kcal) | Proteína (kcal) |
| Verduras | | 4 | 100 | 64 | 0 | 32 |
| Frutas | | 3 | 180 | 180 | 0 | 0 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 5 | 350 | 300 | 0 | 40 |
| | b. Con grasa | 5 | 575 | 300 | 225 | 40 |
| Leguminosas | | 1 | 120 | 80 | 9 | 32 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 1 | 40 | 0 | 9 | 28 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 2 | 110 | 0 | 54 | 56 |
| | c. Moderado aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | d. Alto aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | c. Entera | 2 | 300 | 96 | 144 | 72 |
| | d. Con azúcar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Azúcares | a. Sin grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 23 | 1775 | 1020 | 441 | 300 |
| Recomendación | | 14 a 29 | 1860 | 1116 | 465 | 279 |
| % Adecuación | | | 95.4 | 91.4 | 94.8 | 107.5 |

Tabla 21. Distribución de equivalentes del plan de alimentación para mujeres con actividad física sedentaria.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | DISTRIBUCIÓN SUGERIDA | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------|------------|----------|------------|----------|----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Desayuno | Refrigerio | Comida | Refrigerio | Cena | Recomendación |
| Verduras | | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 a 5 |
| Frutas | | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 a 4 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 5 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 6 a 11 |
| | b. Con grasa | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | |
| Leguminosas | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 a 2 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | |
| | c. Moderado aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | d. Alto aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | c. Entera | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | d. Con azúcar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Azúcares | a. Sin grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 23 | 6 | 2 | 8 | 2 | 5 | 14 a 29 |

Tabla 22. Sugerencia de aplicación del plan de alimentación para mujeres con actividad física sedentaria.

| | |
|-------------------|---|
| Desayuno | -1 taza de leche entera -1 mango manila picado -1 1/2 taza de avena cocida -3 galletas con chispas de chocolate -2 rebanadas de jamón ahumado asado |
| Refrigerio | -1 taza de gajos de naranja -4 galletas integrales con miel |
| Comida | -1 taza de berros con 1 jitomate bola rebanado -1/2 taza de arroz blanco cocido -1 bisquet -60 g de cecina asada |
| Refrigerio | -3 guayabas -2 galletas sándwich de chocolate |
| Cena | -1 taza de leche entera -1/2 taza de chayote cocido picado y 1/2 calabacita cocida picada -5 galletas Marías -1/2 taza de frijol cocido |

5.1.2. Mujeres con actividad física moderada.

Recomendación dietética diaria:

- Energía: **2260 kcal/día**
- Hidratos de carbono (60%): **1356 kcal/día**
- Lípidos (25%): **565 kcal/día**
- Proteínas (15%): **339 kcal/día**
- Agua (1 a 1.5 mL/kcal): **2.26 a 3.39 L/día**

Tabla 23. Guía alimentaria en equivalentes para mujeres con actividad física moderada.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | | APORTE NUTRIMENTAL PROMEDIO | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Energía (kcal) | HC's (kcal) | Lípidos (kcal) | Proteína (kcal) |
| Verduras | | 5 | 125 | 80 | 0 | 40 |
| Frutas | | 4 | 240 | 240 | 0 | 0 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 5 | 350 | 300 | 0 | 40 |
| | b. Con grasa | 6 | 690 | 360 | 270 | 48 |
| Leguminosas | | 2 | 240 | 160 | 18 | 64 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 1 | 55 | 0 | 27 | 28 |
| | c. Moderado aporte de grasa | 2 | 150 | 0 | 90 | 56 |
| | d. Alto aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | c. Entera | 1 | 150 | 48 | 72 | 36 |
| | d. Con azúcar | 1 | 200 | 120 | 45 | 32 |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Azúcares | a. Sin grasa | 1 | 40 | 40 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 1 | 85 | 40 | 45 | 0 |
| Total | | 29 | 2325 | 1388 | 567 | 344 |
| Recomendación | | 14 a 29 | 2260 | 1356 | 565 | 339 |
| % Adecuación | | | 102.9 | 102.4 | 100.4 | 101.5 |

Tabla 24. Distribución de equivalentes del plan de alimentación para mujeres con actividad física moderada.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | DISTRIBUCIÓN SUGERIDA | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------|------------|----------|------------|----------|----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Desayuno | Refrigerio | Comida | Refrigerio | Cena | Recomendación |
| Verduras | | 5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 3 a 5 |
| Frutas | | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 a 4 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 5 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 6 a 11 |
| | b. Con grasa | 6 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | |
| Leguminosas | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 a 2 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | c. Moderado aporte de grasa | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | |
| | d. Alto aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | c. Entera | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | d. Con azúcar | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Azúcares | a. Sin grasa | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 29 | 8 | 3 | 9 | 2 | 7 | 14 a 29 |

Tabla 25. Sugerencia de aplicación del plan de alimentación para mujeres con actividad física moderada.

| | |
|-------------------|---|
| Desayuno | -4 tunas picadas -1 taza de leche con chocolate con cereal sin azúcar y 2 cucharaditas de leche condensada -2 galletas de avena con pasa -40 gramos de queso panela asado |
| Refrigerio | -1 taza de uvas verdes -1 pastelito de chocolate con relleno cremoso -2 chocolates con menta |
| Comida | -1/2 taza de setas cocidas -2/3 de taza de espagueti cocido -1 barrita de granola con cacahuete -100 gramos de costillitas de cerdo asadas |
| Refrigerio | -1 taza de sandía picada -1 rebanada de pay de calabaza |
| Cena | -1 taza de nopales cocidos con 2 jitomates saladet picados, 1/4 de taza de cebolla blanca rebanada y 1 cucharada de perejil picado -4 galletas saladas integrales -1 taza de habas cocidas -1 taza de leche entera |

5.1.3. Mujeres con actividad física vigorosa.

Recomendación dietética diaria:

- Energía: **2660 kcal/día**
- Hidratos de carbono (60%): **1596 kcal/día**
- Lípidos (25%): **665 kcal/día**
- Proteínas (15%): **399 kcal/día**
- Agua (1 a 1.5 mL/kcal): **2.66 a 3.99 L/día**

Tabla 26. Guía alimentaria en equivalentes para mujeres con actividad física vigorosa.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | | APORTE NUTRIMENTAL PROMEDIO | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Energía (kcal) | HC's (kcal) | Lípidos (kcal) | Proteína (kcal) |
| Verduras | | 6 | 150 | 96 | 0 | 48 |
| Frutas | | 4 | 240 | 240 | 0 | 0 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 5 | 350 | 300 | 0 | 40 |
| | b. Con grasa | 6 | 690 | 360 | 270 | 48 |
| Leguminosas | | 2 | 240 | 160 | 18 | 64 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | c. Moderado aporte de grasa | 2 | 150 | 0 | 90 | 56 |
| | d. Alto aporte de grasa | 1 | 100 | 0 | 72 | 28 |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | c. Entera | 1 | 150 | 48 | 72 | 36 |
| | d. Con azúcar | 2 | 400 | 240 | 90 | 64 |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Azúcares | a. Sin grasa | 1 | 40 | 40 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 1 | 85 | 40 | 45 | 0 |
| Total | | 31 | 2595 | 1524 | 657 | 384 |
| Recomendación | | 14 a 29 | 2660 | 1596 | 665 | 399 |
| % Adecuación | | | 97.6 | 95.5 | 98.8 | 96.2 |

Tabla 27. Distribución de equivalentes del plan de alimentación para mujeres con actividad física vigorosa.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | | DISTRIBUCIÓN SUGERIDA | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------|------------|-----------|------------|----------|----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Desayuno | Refrigerio | Comida | Refrigerio | Cena | Recomendación |
| Verduras | | 6 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 3 a 5 |
| Frutas | | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 a 4 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 5 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 6 a 11 |
| | b. Con grasa | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | |
| Leguminosas | | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 a 2 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | c. Moderado aporte de grasa | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | d. Alto aporte de grasa | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | c. Entera | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | d. Con azúcar | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Azúcares | a. Sin grasa | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Total | | 31 | 9 | 3 | 10 | 3 | 6 | 14 a 29 |

Tabla 28. Sugerencia de aplicación del plan de alimentación para mujeres con actividad física vigorosa.

| | |
|-------------------|---|
| Desayuno | -1 plátano -1 pan francés con 2 1/2 cucharadas de mermelada -1 barrita de granola con chocochips -2 huevos cocidos -1 vaso de leche entera |
| Refrigerio | -1 perón -1 panquecito de vainilla |
| Comida | -3 tazas de lechuga con 1 1/4 de taza de pepino rebanado, 2 jitomates guaje rebanados y 1/2 taza de jícama picada -1 taza de puré de papa de hojuelas -60 g de cecina de res asada -1 brownie comercial -1/2 taza de lenteja cocida |
| Refrigerio | -1 nectarina -1/2 rebanada de strudel de manzana con 3/4 de taza de helado de vainilla |
| Cena | -1 taza de ejotes cocidos -1/2 taza de chícharo germinado cocido 1 vaso de leche entera con 12 g de chocolate en polvo |

5.1.4. Hombres con actividad física sedentaria.

Recomendación dietética diaria:

- Energía: **2320 kcal/día**
- Hidratos de carbono (60%): **1392 kcal/día**
- Lípidos (25%): **580 kcal/día**
- Proteínas (15%): **348 kcal/día**
- Agua (1 a 1.5 mL/kcal): **2.32 a 3.48 L/día**

Tabla 29. Guía alimentaria en equivalentes para hombres con actividad física sedentaria.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | | APORTE NUTRIMENTAL PROMEDIO | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Energía (kcal) | HC's (kcal) | Lípidos (kcal) | Proteína (kcal) |
| Verduras | | 6 | 150 | 96 | 0 | 48 |
| Frutas | | 4 | 240 | 240 | 0 | 0 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 5 | 350 | 300 | 0 | 40 |
| | b. Con grasa | 6 | 690 | 360 | 270 | 48 |
| Leguminosas | | 2 | 240 | 160 | 18 | 64 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 1 | 40 | 0 | 9 | 28 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 2 | 110 | 0 | 54 | 56 |
| | c. Moderado aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | d. Alto aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | c. Entera | 2 | 300 | 96 | 144 | 144 |
| | d. Con azúcar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Azúcares | a. Sin grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 1 | 85 | 40 | 45 | 0 |
| Total | | 29 | 2205 | 1292 | 540 | 356 |
| Recomendación | | 14 a 29 | 2320 | 1392 | 580 | 348 |
| % Adecuación | | | 95.0 | 92.8 | 93.1 | 102.3 |

Tabla 30. Distribución de equivalentes del plan de alimentación hombres con actividad física sedentaria.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | | DISTRIBUCIÓN SUGERIDA | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------|------------|-----------|------------|----------|----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Desayuno | Refrigerio | Comida | Refrigerio | Cena | Recomendación |
| Verduras | | 6 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 a 5 |
| Frutas | | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 a 4 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 5 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 6 a 11 |
| | b. Con grasa | 6 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | |
| Leguminosas | | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 a 2 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | |
| | c. Moderado aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | d. Alto aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | c. Entera | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | d. Con azúcar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Azúcares | a. Sin grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| Total | | 29 | 7 | 3 | 10 | 3 | 6 | 14 a 29 |

Tabla 31. Sugerencia de aplicación del plan de alimentación para hombres con actividad física sedentaria.

| | |
|-------------------|---|
| Desayuno | -1 taza de melón picado con 3/4 de taza de moras -1 taza de leche entera con 2/3 de taza de cereal de avena con maple -1/3 de taza de frijoles refritos -1/2 chuleta ahumada |
| Refrigerio | -6 espárragos -1 taza de papaya picada -2 galletas de avena y manzana |
| Comida | -2 tazas de flor de calabaza cocida -2 tortillas de maíz -100 g de barbacoa -1 bigote de cajeta con 5 cucharadas de jarabe de coco |
| Refrigerio | -1/2 taza de jícama picada con limón -1 manzana -2 galletas sándwich de vainilla |
| Cena | -1 taza de champiñones cocidos con perejil -2 galletas dulces -1/2 taza de alubias cocidas -1 taza de leche entera |

5.1.5. Hombres con actividad física moderada.

Recomendación dietética diaria:

- Energía: **2810 kcal/día**
- Hidratos de carbono (60%): **1686 kcal/día**
- Lípidos (25%): **703 kcal/día**
- Proteínas (15%): **422 kcal/día**
- Agua (1 a 1.5 mL/kcal): **2.81 a 4.22 L/día**

Tabla 32. Guía alimentaria en equivalentes para hombres con actividad física moderada.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | | APORTE NUTRIMENTAL PROMEDIO | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Energía (kcal) | HC's (kcal) | Lípidos (kcal) | Proteína (kcal) |
| Verduras | | 6 | 150 | 96 | 0 | 48 |
| Frutas | | 4 | 240 | 240 | 0 | 0 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 4 | 280 | 240 | 0 | 32 |
| | b. Con grasa | 7 | 805 | 420 | 315 | 56 |
| Leguminosas | | 2 | 240 | 160 | 18 | 64 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 1 | 55 | 0 | 27 | 28 |
| | c. Moderado aporte de grasa | 3 | 225 | 0 | 135 | 84 |
| | d. Alto aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | c. Entera | 1 | 150 | 48 | 72 | 36 |
| | d. Con azúcar | 2 | 400 | 240 | 90 | 64 |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Azúcares | a. Sin grasa | 2 | 80 | 80 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 1 | 85 | 40 | 45 | 0 |
| Total | | 33 | 2710 | 1564 | 702 | 412 |
| Recomendación | | 14 a 29 | 2810 | 1686 | 703 | 422 |
| % Adecuación | | | 96.4 | 92.8 | 99.9 | 97.6 |

Tabla 33. Distribución de equivalentes del plan de alimentación hombres con actividad física moderada.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | | DISTRIBUCIÓN SUGERIDA | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------|------------|-----------|------------|----------|----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Desayuno | Refrigerio | Comida | Refrigerio | Cena | Recomendación |
| Verduras | | 6 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 a 5 |
| Frutas | | 4 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 a 4 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 4 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 6 a 11 |
| | b. Con grasa | 7 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | |
| Leguminosas | | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 a 2 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | c. Moderado aporte de grasa | 3 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | |
| | d. Alto aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | c. Entera | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | d. Con azúcar | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Azúcares | a. Sin grasa | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 33 | 6 | 5 | 11 | 5 | 6 | 14 a 29 |

Tabla 34. Sugerencia de aplicación del plan de alimentación para hombres con actividad física moderada.

| | |
|-------------------|---|
| Desayuno | <ul style="list-style-type: none"> -1 galleta con barras de higo -1 waffle con mantequilla -1/2 taza de frijoles cocidos -1 huevo estrellado sin aceite -1 taza de leche entera -3/4 de taza de yogurt de fruta |
| Refrigerio | <ul style="list-style-type: none"> -3/4 de taza de apio crudo -2 higos -1 rebanada de panqué con 2 cucharadas de mermelada de fruta "menos azúcar" -15 g de almendras con chocolate |
| Comida | <ul style="list-style-type: none"> -1 taza de verdolagas cocidas con 100 g de costillar de cerdo -1 taza de nopales cocidos -1 granada roja -1 papa al horno -1 rebanada de pan integral -1 oreja de pan dulce |
| Refrigerio | <ul style="list-style-type: none"> -1/2 taza de zanahoria rallada -2 kiwis -1/2 rebanada de pay de fresa con 2 cucharaditas de leche condensada |
| Cena | <ul style="list-style-type: none"> -2/3 de taza de huitlacoche cocido con 40 g de queso panela asado -1/2 taza de garbanzo cocido -taza de leche malteada de chocolate -1/2 muffin |

5.1.6. Hombres con actividad física vigorosa.

Recomendación dietética diaria:

- Energía: **3310 kcal/día**
- Hidratos de carbono (60%): **1986 kcal/día**
- Lípidos (25%): **828 kcal/día**
- Proteínas (15%): **497 kcal/día**
- Agua (1 a 1.5 mL/kcal): **3.31 a 4.97 L/día**

Tabla 35. Guía alimentaria en equivalentes para hombres con actividad física vigorosa.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | | APORTE NUTRIMENTAL PROMEDIO | | | |
|----------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Energía (kcal) | HC's (kcal) | Lípidos (kcal) | Proteína (kcal) |
| Verduras | | 7 | 175 | 112 | 0 | 56 |
| Frutas | | 6 | 360 | 360 | 0 | 0 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 4 | 280 | 240 | 0 | 32 |
| | b. Con grasa | 8 | 920 | 480 | 360 | 64 |
| Leguminosas | | 3 | 360 | 240 | 27 | 96 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 1 | 55 | 0 | 27 | 28 |
| | c. Moderado aporte de grasa | 2 | 150 | 0 | 90 | 56 |
| | d. Alto aporte de grasa | 1 | 100 | 0 | 72 | 28 |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | c. Entera | 2 | 300 | 96 | 144 | 72 |
| | d. Con azúcar | 2 | 400 | 240 | 90 | 64 |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Azúcares | a. Sin grasa | 2 | 80 | 80 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 1 | 85 | 40 | 45 | 0 |
| Total | | 39 | 3265 | 1888 | 855 | 496 |
| Recomendación | | 14 a 29 | 3310 | 1986 | 828 | 497 |
| % Adecuación | | | 98.6 | 95.1 | 103.3 | 99.8 |

Tabla 36. Distribución de equivalentes del plan de alimentación hombres con actividad física vigorosa.

| PORCIONES SUGERIDAS AL DÍA | | DISTRIBUCIÓN SUGERIDA | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------|------------|-----------|------------|----------|----------------|
| Grupos de alimentos | Subgrupo | Equivalentes | Desayuno | Refrigerio | Comida | Refrigerio | Cena | Recomendación |
| Verduras | | 7 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 a 5 |
| Frutas | | 6 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 a 4 |
| Cereales y tubérculos | a. Sin grasa | 4 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 6 a 11 |
| | b. Con grasa | 8 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | |
| Leguminosas | | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 a 2 |
| Alimentos de origen animal | a. Muy bajo aporte de grasa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Bajo aporte de grasa | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | c. Moderado aporte de grasa | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | |
| | d. Alto aporte de grasa | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Leche | a. Descremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 a 3 |
| | b. Semidescremada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | c. Entera | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | d. Con azúcar | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| Aceites y grasas | a. Sin proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Con proteína | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Azúcares | a. Sin grasa | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | b. Con grasa | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | | 39 | 9 | 6 | 13 | 5 | 6 | 14 a 29 |

Tabla 37. Sugerencia de aplicación del plan de alimentación para hombres con actividad física vigorosa.

| | |
|-------------------|---|
| Desayuno | <ul style="list-style-type: none"> -1/2 taza de espinacas cocidas con 1 huevo estrellado -1 taza de melón picado -1 taza de mango picado -2 galletas dulces y 4 galletas integrales con miel -1/2 taza de frijoles enteros enlatados -40 g de queso panela asado -1 vaso de leche entera |
| Refrigerio | <ul style="list-style-type: none"> -1 1/4 de taza de rábano crudo rebanado con 2 nopales asados picados -1 manzana Golden -6 galletas wafers con 1 cucharada de jarabe de chocolate y 15 g de chocolate con leche |
| Comida | <ul style="list-style-type: none"> -1 1/2 taza de coliflor cocida -1 taza de uvas verdes -1 bagel -1 taza de macarrón con queso -1 taza de sopa de lentejas -2 sardinas en tomate |
| Refrigerio | <ul style="list-style-type: none"> -1 1/2 taza de zarzamoras -2 galletas de avena con pasas y 2 malvaviscos -1 taza de helado de yoghurt |
| Cena | <ul style="list-style-type: none"> -1 taza de jugo de verduras con 1/4 de taza de habas crudas -1 brownie casero -1 taza de leche entera -2 yoghurts bebibles sabor durazno |

6. Discusión

Se realizó una encuesta a 10 hombres y 10 mujeres de entre 18 y 35 años, donde se les pidió que llenaran 3 formatos:

- Un formato de datos personales: nombre completo, género, edad, peso y talla.
- Un diario de alimentación durante 4 días (2 días entre semana y 2 días en fin de semana), con el objetivo de conocer consumo energético, los grupos de alimentos y las porciones consumidas en promedio.
- Un diario de actividad física (durante los mismos 4 días), donde registraron cada actividad realizada durante el día, con el objetivo de identificar su NAF.

Con estos datos fue posible conocer el estado actual de cada uno de ellos y analizar sus hábitos alimenticios para realizar una comparación con su alimentación recomendada.

Se encontraron los siguientes resultados:

En los gráficos 1 y 2, se aprecia que de las personas encuestadas, el 90% de las mujeres, presentó un IMC normal, mientras que el 10% presentó un IMC con obesidad grado II; en cuanto a los hombres, el 60% presentó un IMC normal, el 30% un IMC con sobrepeso y el 10% un IMC con obesidad grado II.

Esto relaciona el peso con la talla, por lo que tres cuartas partes de las personas encuestadas tienen un peso esperado para su talla, mientras que el resto sobrepasa su peso clasificado como normal, aunque esto no es reflejo de una correcta alimentación.

A partir de las tablas de la Sociedad de Actuarios y la Asociación de Directores Americanos de Seguros de Vida (1999) se determinaron las estimaciones para el peso ideal de cada uno de los encuestados, mostrando en la tabla 10, que la mitad de las mujeres encuestadas se encuentran por encima de su peso ideal, mientras que la tabla 11 revela que el 90% de los hombres se encuentran por encima de su peso ideal.

A partir de los diarios de actividad física, fue posible clasificar a las personas encuestadas de acuerdo a su NAF, para ambos géneros, y como se aprecia en el gráfico 1, el NAF se presentó en las mismas proporciones: 60% con un NAF sedentario, 30% con un NAF moderado y 10% con un NAF vigoroso.

Con dicha información se estimó el consumo energético de cada día y en promedio para cada caso. Como puede apreciarse en los gráficos 2 y 3, se observó que el 30% de las mujeres consume más energía que la de su GET ideal (el cual está relacionado con su peso ideal), esto revela que a pesar de que el 50% de las mujeres se encuentra por encima de su peso ideal, la mayoría de ellas, consume un aporte energético menor a éste.

En el caso de los hombres, sólo el 10% presentó un GET mayor al ideal, mientras que el 90% presentó un GET por debajo del ideal.

Tanto para hombres como para mujeres, el hecho de que la mayoría se encuentre en un peso mayor al ideal pero presente un GET menor al correspondiente para el peso ideal, es reflejo de que para hacer un aporte energético de un GET ideal sin rebasar el peso actual, es necesario un incremento de su NAF ya que al incrementar la actividad, hay un mayor consumo energético y éste no se quedará acumulado en el organismo a manera de reserva.

Se analizó el consumo de macronutrientes para cada caso.

De las mujeres encuestadas (gráfico 4), el 100% consume un porcentaje de proteína dentro del rango recomendado, mientras que de los hombres (gráfico 5), el 80% se encuentra dentro del rango de lo recomendado, mientras que el resto consume más de lo recomendado. El consumo excesivo de proteínas puede provocar un desgaste en la microbiota intestinal, ya que es más difícil para el organismo, transformar las proteínas que los hidratos de carbono y que los lípidos, además de aumentar las reservas de energía.²¹

²¹Patricia Pérez, *Yo sí que como*, Prisa ediciones, 1ª ed., España, 2013, cap. 5.

En el consumo de lípidos (gráficos 6 y 7), el 80% de las mujeres y el 90% de los hombres, presentaron un consumo mayor al recomendado mientras que el resto cae dentro del rango y en muchos de los casos el consumo es elevado. El consumo de lípidos debe ser controlado, no solamente por consumir una cantidad recomendada.

El exceso en el consumo de lípidos se ha relacionado con obesidad, aterosclerosis y tumores de mama y colon. En muchos casos, las personas no toman en cuenta la cantidad de aceites y grasas que emplean para cocinar dentro de su dieta, para ello es importante que recuerden que los lípidos tienen más del doble de aporte energético que las proteínas y los hidratos de carbono así que su consumo debe ser muy controlado para que no rebase por mucho el 25% de su dieta.²²

En el consumo de hidratos de carbono (gráficos 8 y 9), el 80% de las mujeres y de los hombres presentaron un consumo menor al recomendado, donde podría explicarse un GET menor al recomendado que suple la falta de actividad física.

También se analizó el consumo de equivalentes en la dieta. En las tablas 16 y 17, se registró el consumo de equivalentes para cada grupo de alimentos. Con ayuda del sistema Nutrikcal VO®, fue posible analizar de forma más sencilla los equivalentes de los alimentos que consumieron las personas encuestadas.

Tanto en mujeres como en hombres, se presentó un consumo elevado de azúcares añadidos y de grasa, los cuales no están recomendados en la dieta de los mexicanos. En mujeres se observó un consumo mayor de 10 equivalentes, mientras que en los hombres fue mayor de 7. En ambos casos se observó un consumo mayor de 9 equivalentes de grasa.

El incremento en hidratos de carbono debe provenir de cereales, frutas y leguminosas, en lugar de provenir de estos azúcares añadidos, los cuales elevan el

²² Hernández M., Sastre A., *Tratado de nutrición*, España, 1999, pp. 1035-1039.

nivel de glucosa en la sangre y podría desencadenar diabetes, lo cual puede verse reflejado en los resultados que se presentaron en el ENSANUT (2012).²³

En el grupo de alimentos de origen animal (gráficos 10 y 11), el 100% de hombres y mujeres presentó un consumo de equivalentes mucho mayor al máximo recomendado y con una cantidad muy elevada, que en mujeres llegó hasta los 8.36 equivalentes y en hombres hasta los 15.05 equivalentes. El consumo excesivo de alimentos de origen animal conlleva un consumo alto de grasas saturadas y colesterol, que provoca problemas cardiovasculares e incrementa el riesgo de padecer enfermedades.

En el grupo de cereales (gráficos 12 y 13), el 40% de las mujeres consumió menos de lo recomendado y el resto consumió una cantidad dentro del rango recomendado. El 80 % de los hombres consumieron una cantidad de equivalentes dentro del rango recomendado y el 20% restante consumió una cantidad ligeramente menor a lo recomendado. En este caso, la mayoría consumió una cantidad de equivalentes cercana o dentro de lo recomendado. En este caso, la mayoría consumió una cantidad de equivalentes cercano o dentro de lo recomendado, sin embargo la descompensación de hidratos de carbono también depende de otros alimentos.

Cabe mencionar que es importante que las personas prefieran cereales enteros o no refinados, que las harinas refinadas (pastas, galletas, pan blanco, etc.), ya que en los cereales enteros se encuentra una mayor cantidad de fibra, proteína y nutrimentos inorgánicos.

En el grupo de las frutas (gráficos 14 y 15), sólo el 40% de hombres y mujeres consumieron la cantidad de equivalentes recomendada (2 a 4), mientras que el resto consumió una cantidad menor o incluso no reporta consumo alguno. Es

²³ Gutiérrez, J., *Encuesta nacional de salud y nutrición, resultados nacionales 2012 (ENSANUT)*, México, 2012, pp. 91-116.

importante incrementar el consumo de frutas y disminuir el de azúcares añadidos, ya que éstas poseen vitaminas que los postres o el pan no contienen, además de digerirse con más facilidad que azúcares complejos de cereales refinados.

En el grupo de la leche (gráficos 16 y 17), el 70% de mujeres consumió una cantidad menor a lo recomendado, el 20% consumió la cantidad recomendada de equivalentes (1 a 3) y el 10% consumió una cantidad superior a lo recomendado. Sólo el 30% de los hombres consumieron la cantidad recomendada de dicho grupo. La leche se recomienda por ser fuente de calcio principalmente y una deficiencia en el calcio puede provocar osteoporosis a largo plazo.²⁴

En el grupo de leguminosas (gráficos 18 y 19), sólo el 10% de los hombres consumió más equivalentes de los recomendados (1 a 2), mientras que el resto de los encuestados, hombres y mujeres, consumieron menos de lo recomendado, teniendo a 6 de los 20 encuestados que excluyeron por completo las leguminosas de su dieta.

Es preocupante que las personas eliminen por completo a las leguminosas de su dieta, ya que éstas poseen proteínas, hidratos de carbono, fibra, vitaminas y nutrimentos inorgánicos. La proteína vegetal que se puede encontrar en este grupo, puede complementar muy bien el consumo de proteína proveniente de cereales, debido a su perfil de aminoácidos y mejorar la calidad consumida.²⁵

En el grupo de las verduras (gráficos 20 y 21), el 20% de las mujeres consumió la cantidad de equivalentes recomendada (3 a 6), mientras que el 80% restante consumió menos de lo recomendado. El 10% de los hombres consumió una cantidad ligeramente mayor a lo recomendado, el 20% consumió la cantidad recomendada y el 70% consumió una cantidad menor a la recomendada. Las

²⁴ Casanueva, E., Kaufer-Horowitz, M., Pérez-Lizaur, A., Arroyo, P., *Nutriología Médica*, 2ª ed., México, 2001, pp. 212-231.

²⁵ Hernández M., Sastre A., *Tratado de nutrición*, España, 1999, pp. 330-333.

verduras tienen tanto hidratos de carbono como proteína, tienen un alto contenido de agua y también un buen aporte de fibra, vitaminas y nutrimentos inorgánicos.

Información epidemiológica ha revelado que el consumo de alimentos de origen vegetal, como frutas, verduras y leguminosas, contribuye a una menor incidencia en padecimientos cardiovasculares.²⁶

Al analizar las desviaciones en la alimentación, se propusieron planes de alimentación que cumplieran con las tres principales guías mexicanas: el Plato del Bien Comer, la Jarra del Buen Beber y el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes; así como el cumplimiento de la recomendación para la población mexicana señalada en la NOM.

Se consideró el peso ideal para la estatura promedio en México, siendo 57 kg para mujeres y 64 kg para hombres.

Para cada clasificación se presentaron los requerimientos de energía y su distribución energética de la siguiente manera: 60% hidratos de carbono, 25% lípidos y 15% proteína.

Se presentaron tablas con la sugerencia de cantidad de equivalentes en cada grupo de alimentos con la energía total y de macronutrimentos en cada caso. En los casos de mujeres con actividad física vigorosa, hombres con actividad física moderada y hombres con actividad física vigorosa, el GET supera la cantidad de equivalentes recomendados (14 a 29), esto puede deberse a que las recomendaciones estén generalizadas para individuos con un NAF sedentario, sin considerar otros niveles de actividad física y la alta demanda energética que estos requieren.

También se presentaron tablas con la distribución de equivalentes en 5 tiempos y una sugerencia de aplicación del plan de alimentación con el ejemplo de los

²⁶ Wang, S. et al. (2010). How natural dietary antioxidants in fruits, vegetables and legumes promote vascular health. *Food Research International*, vol. 44, pp. 15-16.

alimentos que se pueden consumir en un día, esto sirve de guía para que el individuo lo tome como ejemplo y sea capaz de hacer cambios en sus hábitos alimentarios. Cabe resaltar que la distribución de alimentos en los cinco tiempos, es con la finalidad de proporcionar energía necesaria para la actividad física y la recuperación de las reservas de glucógeno en el músculo.²⁷

²⁷ Peniche, C., Boullosa, B., *Nutrición aplicada al deporte*. México D.F., 2011, pp.28-54.

7. Conclusiones

Los diarios de alimentación y actividad física, ayudaron a conocer el consumo actual en un grupo de adultos jóvenes, lo cual permitió conocer los siguientes factores:

- Se presentó un alto consumo de azúcares añadidos y grasa, los cuales según la NOM-043-SSA2-2012, deben evitarse o consumirse en mínimas cantidades.
- La mayoría de los encuestados presentaron un consumo elevado de los grupos de alimentos de origen animal.
- Hay un consumo bajo de verduras, frutas, leche y leguminosas, el cual no solamente es bajo, sino que en el 30% de los encuestados, es nulo.

La elaboración y el planteamiento de planes de alimentación para jóvenes adultos de entre 18 y 35 años, permite que este segmento de la población conozca los aspectos más importantes que caracterizan su nutrición y sea capaz de alimentarse de manera correcta y adecuada a sus características en cuanto al género y a su nivel de actividad física.

Gracias a las seis clasificaciones que se presentaron, es posible que los adultos jóvenes sanos puedan ubicarse en una de ellas, para conocer la propuesta de equivalentes y la proporción de macronutrientes que mejor les acomode.

De esta manera y preferentemente bajo supervisión y asesoría de un especialista, se recomienda ajustar el plan de alimentación a sus preferencias y a sus posibilidades con ayuda del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes.

Así mismo, complementar estas sugerencias con la ingesta recomendada de agua y estimular la actividad física en las personas para mejorar su estado de salud, su calidad de vida y prevenir enfermedades crónicas que se derivan de los malos hábitos de alimentación.

8. Referencias

Arroyo, P., Represas J., 1994. *Nutrición clínica*. México D.F.: Edit. Médica Panamericana S.A. de C.V.

Beal, V., 1998. *Nutrición en el ciclo de vida*. México D.F.: Edit. Uteha Noriega editores.

Butriss, J., Riley, H., 2013. Sustainable diets: Harnessing the nutrition agenda. *Food chemistry*, vol. 140, pp. 402-407.

Brown, M., 1984. *Nutrition an integrated approach*. 3° ed. Macmillan: Prentice Hall College.

IBGE-Brasil, 1990. *Cálculo de las necesidades energéticas de la población brasileña para la construcción de una línea de pobreza*. [en línea]. Actualizado en Mayo de 2015.

Disponible en: <http://www.cepal.org/deype/mecovi/docs/TALLER4/13.pdf>

[último acceso el 25 de Mayo de 2015].

Cámara Nacional de la Industria del Vestido, 2012. *Resultados del Estudio ¿Cuánto mide México? El tamaño sí importa* [en línea] (actualizado el 7 de Febrero de 2012). Disponible en: http://www.canaive.org.mx/detalleNoticias.php?id_notas=832, [último acceso el 20 de Febrero de 2015].

Casanueva, E., Kaufer-Horowitz, M., Pérez-Lizaur, A., Arroyo, P., 2001. *Nutriología médica*. 2ª ed. México D.F.: Edit. Médica Panamericana S.A. de C.V.

Dietas y Salud.net, 2014. *IMC: Índice de Masa Corporal*. [en línea] (actualizado al 1 de Mayo de 2014). Disponible en: <http://www.dietasysalud.net/alimentacion-salud/imc/>, [último acceso el 1 de Mayo de 2014].

Fernald, L., 2007. Socio-economic status and body mass index in low-income Mexican adults. *Social Science and Medicine*, vol. 64, pp.2031-2042.

Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2001. *Human energy requirements*. [pdf] (actualizado al 7 de Mayo de 2014). Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e07.pdf>[último acceso el 7 de Mayo de 2014].

Hernández M., Sastre A., 1999. *Tratado de nutrición*, España, Ediciones Díaz de Santos S.A.

Ortiz, L., Ramos, N., Pérez, D., Ramírez, M., 2014. *Fundamentos de Nutrición para la consulta nutricional*, México D.F., edit. Trillas.

Galilea Centro de Formación y empleo, 2010. *Nutrición y dietética*. Andalucía: Edit. Innova.

Gutiérrez, J., 2012, *Encuesta nacional de salud y nutrición, resultados nacionales 2012 (ENSANUT)*, Instituto Nacional de Salud Pública y Secretaría de Salud, pp. 23-54 y 91-116.

Hiza A., 2012. Diet quality of Americans differs by age, sex, race/ethnicity, income and education level. *Eat right*, vol. 113, pp. 297-306.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014. *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. [pdf] (actualizado al día 1 de Mayo de 2014). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/inpc2.pdf> [último acceso el 1 de Mayo de 2014].

Mahan, L. Kathleen., 2013. *Krausse Dietoterapia*, 13ª ed., Barcelona, España: Elsevier.

Marín, Z., 1999. *Elementos de Nutrición Humana*. San José: Edit. Universidad Estatal a Distancia.

Peniche, C., Boullosa, B., 2011. *Nutrición aplicada al deporte*. México D.F.: Edit. Mc Graw Hill.

Pérez P., 2013. *Yo sí que como*. Tres Cantos: Edit. Prisa ediciones.

Secretaría de Salud del Distrito Federal, 2014. *Fórmula para calcular el IMC*. [en línea] (actualizado al día 28 de Abril de 2014). Disponible en: http://www.noalaobesidad.df.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=76 [último acceso el 28 de Abril de 2014].

Secretaría de Salud, Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

Sharif, M., 2012. Figuring out food labels. Young adults understanding of nutritional information presented on food labels is inadequate. *Appetite*, vol. 58, pp. 531-534.

Society of Actuaries and Association of Life Insurance Medical Directors of America, 1999. *Metropolitan height and weight tables for men and women* [en línea] (actualizado en 2014). Disponible en: <http://www.bcbst.com/MPManual/HW.htm> [último acceso el 20 de Febrero de 2015].

Téllez, M., 2014. *Nutrición clínica*, 2ª ed., Distrito Federal, edit. El manual moderno S.A. de C.V.

United States Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion, 2014. *Dietary Guidelines for Americans*. [pdf] (actualizado el 1 de mayo de 2014).

Disponible en:

<http://www.cnpp.usda.gov/publications/mypyramid/originalfoodguidepyramids/fgp/fgppamphlet.pdf> [último acceso el 1 de Mayo de 2014].

USAPEEC México. Consejo de Exportadores de Carne y Huevo de Estados Unidos, 2013. *Consumo de bebidas para una vida saludable*. [en línea] (actualizado al 20 de abril de 2014).

Disponible en:

http://usapeec.org.mx/nutricion/alimentacion_saludable/consumo_de_bebidas_para_una_vida_saludable.html [último acceso el 20 de abril de 2014].

Wang, S., 2010, How natural dietary antioxidants in fruits, vegetables and legumes promote vascular health. *Food Research International*, vol. 44, pp. 14-21.

World Health Organization, 2014. *Physical Activity and Adults*. [en línea] (actualizado al 7 de mayo de 2014). Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/ [último acceso el 7 de Mayo de 2014].