



**Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Nutrición**

**“TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LICENCIATURA EN
NUTRICIÓN”.
(TIL)**

**Alimentos Ultraprocesados: relación con el sobrepeso, la obesidad y el
riesgo cardiovascular por score Framingham.**

Alumnas:

**Carreras, María José.
Cuello, María de los Ángeles.
Niro, María Milagros.**

Directora:

Lic. Viola, Lorena.

Co - Directora:

Dra Aballay, Laura R.

Julio 2017



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

Se encuentra ubicada en la Biblioteca de la Escuela de Nutrición,
Fac. de Ciencias Médicas, U.N.C.

Indice

| | |
|---|----|
| RESUMEN..... | 3 |
| INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA..... | 8 |
| OBJETIVOS..... | 10 |
| Objetivo general..... | 11 |
| Objetivos específicos..... | 11 |
| MARCO TEÓRICO..... | 12 |
| Alimentos ultraprocesados..... | 13 |
| Riesgo cardiovascular..... | 18 |
| Sobrepeso y obesidad actual, enfermedad cardiovascular y alimentos ultraprocesados..... | 19 |
| HIPÓTESIS..... | 22 |
| VARIABLES EN ESTUDIO..... | 24 |
| DISEÑO METODOLÓGICO..... | 26 |
| TIPO DE ESTUDIO..... | 27 |
| UNIVERSO Y MUESTRA..... | 27 |
| OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO..... | 28 |
| TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. | 35 |
| PLAN DE TRATAMIENTO DE LOS DATOS..... | 39 |
| RESULTADOS..... | 41 |
| DISCUSIÓN..... | 64 |
| CONCLUSIONES..... | 70 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 72 |
| ANEXOS..... | 81 |
| Anexo 1: Consentimiento informado..... | 82 |
| Anexo 2: Valores de las variables utilizadas para medir el Nivel Socioeconómico..... | 84 |
| Anexo 3: Sistema NOVA de clasificación de Alimentos..... | 85 |
| Anexo 4: Test Framingham..... | 88 |
| GLOSARIO..... | 89 |

Resumen

Alimentos ultraprocesados: relación con el sobrepeso y la obesidad y el riesgo cardiovascular por score Framingham.

Área temática de investigación: Nutrición Clínica y Dietoterapia.

Autores: Carreras MJ, Cuello MA, Niro MM, Aballay LR, Viola L.

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de mortalidad mundial. Alimentación rica en alimentos ultraprocesados favorece desarrollo de enfermedades cardiovasculares y obesidad. **Objetivo:** Analizar relación entre consumo de alimentos ultraprocesados, sobrepeso y obesidad, y riesgo cardiovascular en sujetos de Córdoba, ambos sexos, 40 a 90 años, del programa de prevención cardiovascular de Institución Blossom, durante 2015 y 2016. **Metodología:** Estudio correlacional simple observacional, descriptivo, analítico, corte transversal, n= 95. Se indagó con un encuesta validada características biosocioculturales y alimentario-nutricionales. Se condujeron análisis de correlación múltiple para establecer asociación entre consumo de alimentos según grado de procesamiento, consumo de macronutrientes, estado nutricional y riesgo cardiovascular. **Resultados:** 88,41% presentó sobrepeso ($IMC \geq 25$ kg/m²), 51,27% obesidad ($IMC \geq 30$ kg/m²) y 76,84% riesgo cardiovascular severo. Consumo promedio $3057,08 \pm 1331,43$ kcal/día; kcal aportadas por alimentos ultraprocesados 20,66%. Consumo de hidratos de carbono, proteínas, lípidos y ácidos grasos saturados, superó recomendaciones. Relación w6/w3 11:1. **Conclusiones:** La mayoría presentó riesgo cardiovascular severo, sobrepeso y elevado consumo calórico, de hidratos de carbono, lípidos, ácidos grasos w6, y alimentos procesados y ultraprocesados. No se observó correlación entre consumo de alimentos ultraprocesados, sobrepeso y obesidad, y riesgo cardiovascular. Personas con riesgo cardiovascular severo y obesidad, presentaron consumo de alimentos ultraprocesados significativamente mayor al recomendado.

Palabras Claves: alimentos ultraprocesados; obesidad; riesgo cardiovascular; Framingham.

Introducción

En las últimas décadas se ha producido un intenso proceso de transición epidemiológica, caracterizado por cambios en los patrones de morbi-mortalidad de las poblaciones (OMS, 2011a). En este contexto, la carga de enfermedad y mortalidad atribuida a enfermedades no transmisibles (ENT) ha ido en aumento.

Las ENT son patologías de larga duración, asociadas a estilos de vida no saludables, cuya evolución es generalmente lenta. Dichas enfermedades y trastornos en conjunto, entre los que se encuentran la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad coronaria, los accidentes cerebrovasculares, la obesidad y algunos tipos de cáncer, son las principales causas de muerte, morbilidad, discapacidad y deterioro de la calidad de vida (Peña, Bacallao, 2001). Todas se caracterizan por compartir los mismos factores de riesgo, tales como tabaquismo, inadecuada alimentación y actividad física insuficiente (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2014).

Se ha estimado que en el año 2012 el 68% de las muertes se debieron a ENT, las cuales se convirtieron así en la principal causa de morbi-mortalidad mundial. Además, estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) señalan que para el 2030 más de tres cuartas partes de las muertes serán por esta causa, lo que representará el 66% de la carga de enfermedad mundial. En nuestro continente aproximadamente el 77% de las muertes y el 69% de la carga de enfermedad se atribuye a las ENT. En Argentina, las ENT representan el 80% del total de muertes (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2013).

Entre las enfermedades cardiovasculares (ECV), el problema subyacente es la aterosclerosis, que progresa a lo largo de los años, de modo que cuando aparecen los síntomas, generalmente a mediana edad, suele estar en una fase avanzada. Los episodios coronarios, tales como el infarto de miocardio, y cerebrovasculares agudos se producen de forma repentina y conducen a menudo a la muerte. La modificación de los factores de riesgo puede reducir los episodios cardiovasculares y la muerte prematura tanto en las personas con ECV establecida, como en aquellas con alto riesgo cardiovascular (RCV) debido a uno o más factores de riesgo (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2009).

Existen evidencias sólidas que asocian la obesidad con una prevalencia mayor de procesos crónicos, como hipertensión arterial, dislipidemia, accidente cerebrovascular, diabetes tipo 2, insuficiencia cardíaca, muerte súbita y enfermedad coronaria, convirtiéndose así en un importante factor de RCV. (Revista Argentina de Cardiología, 2012). Se trata de un problema de salud crónico, complejo, heterogéneo, de crecimiento y comportamiento epidémico que acorta la esperanza de vida, genera gran morbilidad y

aumenta los costos socio-sanitarios (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2014).

La OMS define al sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (OMS, 2011b). A su vez este desequilibrio se ve influenciado por la compleja interacción de factores genéticos, conductuales y del ambiente físico y social (Peña, Bacallao, 2001).

Estimaciones mundiales recientes de la OMS reflejan que en el 2014 el 39% de los adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% de la población adulta mundial eran obesos (OMS, 2011b). De esta forma, el sobrepeso y la obesidad constituyen uno de los factores principales de riesgo de muerte en el mundo, y cada año fallecen alrededor de 3,4 millones de personas adultas como consecuencia de ello. Además, explican el 44% de la carga de diabetes, el 23% de cardiopatías isquémicas y entre el 7 y 41% de ciertos cánceres (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2014).

En consonancia con la urbanización y las nuevas formas de trabajo, se ha producido un descenso en la actividad física y un sorprendente cambio en los sistemas alimentarios de los países de ingresos tanto bajos, medianos como altos; desplazando los patrones alimentarios basados en comidas y platos preparados a partir de alimentos sin procesar o mínimamente procesados (ASP) por otros que se basan cada vez más en alimentos ultraprocesados (AUP) (OMS/OPS, 2015).

Estos alimentos y bebidas ultra-procesados son formulaciones listas para comer o beber, basados en sustancias refinadas combinadas con azúcar, sal, grasa, y varios aditivos (OMS, 2015a). La alimentación resultante se caracteriza por ser de baja calidad nutricional, densidad calórica excesiva y rica en azúcares libres, grasas no saludables y sal, y baja en fibra alimentaria, lo que aumenta el riesgo de obesidad y otras ENT relacionadas con la alimentación (OMS/OPS, 2015).

El presente trabajo tiene como propósito analizar la relación entre uno de los factores de riesgo modificables (el consumo de AUP), el sobrepeso y la obesidad y el RCV en adultos de la Provincia de Córdoba.

Planteamiento y delimitación del

¿Existe relación entre el consumo de AUP, el sobrepeso y la obesidad y el RCV en personas adultas pertenecientes al programa de prevención cardiovascular de la Institución Blossom, de la ciudad de Córdoba, en los años 2015-2016?

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Analizar la relación entre el consumo de AUP, el sobrepeso y la obesidad y el RCV en la población de estudio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar valoración del estado nutricional antropométrico a partir de: índice de masa corporal (IMC) circunferencia de cintura (CC) y circunferencia de cuello (CCUE) y masa grasa corporal por bioimpedancia en la población de estudio.
- Determinar el nivel socioeconómico en el grupo estudiado, según la clasificación de la Asociación Argentina de Marketing y Cámara de Control y Medición de Audiencia.
- Determinar el consumo de alimentos y su clasificación de acuerdo al nivel de procesamiento industrial.
- Determinar el nivel de actividad física mediante el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)
- Identificar RCV mediante test Framingham en el grupo estudiado.
- Establecer la relación entre el consumo de AUP, el sobrepeso y la obesidad y el RCV de la población estudiada.

Marco teórico

ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS

En las últimas décadas el mundo entero ha sufrido importantes cambios económicos, tecnológicos, industriales, sociales, y culturales, entre otros, provocando modificaciones en los hábitos de vida, lo cual llevó a grandes cambios en los métodos y en la calidad de alimentación del ser humano. Dicho acontecimiento puede verse reflejado por una fuerte tendencia de las personas hacia la ingesta de alimentos de fácil y rápido consumo, como los ultraprocesados, lo que curiosamente ha ido en concordancia con un mayor desarrollo de ENT en todo el mundo.

En la actualidad los patrones alimentarios basados ASP han sido desplazados por otros que se basan cada vez más en AUP (OMS/OPS, 2015). La industria alimentaria tiene un gran protagonismo en este proceso a través del ultraprocesamiento de los alimentos, el cual consiste en alterar los alimentos en su estado natural (Bielleman, Santos Motta, Minten, Horta, Gigante, 2015).

Por otro lado, la industria reconoce que las personas consumen alimentos y/o preparaciones en las que los propios nutrientes no son los principales factores que determinan la elección. Las grandes industrias sacan provecho de ello ofreciendo, cada vez más, AUP que sean novedosos, atractivos, prácticos y principalmente, agradables al paladar para toda la población (Bielleman et al., 2015). Esto puede convertir al alimento tanto en un elemento clave para el desarrollo humano como en una amenaza considerable para la salud, ya que como dice el mantra: "*la comida puede ser la forma más poderosa de la medicina o la forma más lenta de veneno*" (Adams, White, 2015).

El sistema NOVA se encarga de clasificar los alimentos en cuatro grupos según el grado y el propósito del procesamiento de los mismos. Define a los alimentos y bebidas ultra-procesados como formulaciones listas para comer o beber, basados en sustancias refinadas combinadas con azúcar, sal, grasa, y un sinnúmero de aditivos, producto del invento de la tecnología de los alimentos industriales. Incluyen bebidas azucaradas, snacks y 'comidas rápidas' (OMS, 2015a).

En general estos alimentos son extremadamente sabrosos y son generadores de hábitos poco saludables. Ciertas características como los sabores, texturas, sonidos crujientes al masticar, entre otros; y ciertos ingredientes como sal, azúcar y grasas, incorporados mediante la ciencia de los alimentos y otras tecnologías, pueden distorsionar los mecanismos del aparato digestivo y del cerebro que envían la señal de saciedad y controlan el apetito, lo que lleva a un consumo excesivo (OMS/OPS, 2015). Por ello, las nuevas Guías Alimentarias para la Población Argentina recomiendan que las calorías

provenientes de AUP no deberían superar el 13,5% del valor calórico diario (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2016b).

La mayoría de los AUP contienen ninguno o pocos alimentos enteros, vienen listos para consumirse o para calentar y requieren poca o ninguna preparación culinaria. Algunas sustancias empleadas para elaborarlos, como grasas, aceites, almidones y azúcar derivan directamente de alimentos, pero otras se obtienen mediante el procesamiento adicional de ciertos componentes alimentarios, como lo son: la hidrogenación de los aceites, la hidrólisis de las proteínas y la purificación de los almidones (OMS/OPS, 2015).

Uno de los ingredientes más utilizados en este tipo de alimentos es el jarabe de maíz alta en fructosa (JMAF), el cual se utiliza en la producción de alimentos endulzados con edulcorantes calóricos distintos a la sacarosa o azúcar de mesa (Esquivel–Solís, Gómez-Salas, 2007). Actualmente, se han realizado varias investigaciones acerca de su influencia en el metabolismo, obteniendo como resultado una gran asociación entre el JMAF y la resistencia a la insulina, diabetes, obesidad y ECV. Así es como, un estudio donde se observó que en las mujeres jóvenes que ingirieron bebidas endulzadas con fructosa, la concentración plasmática de triglicéridos incrementó rápidamente y alcanzó una mayor concentración, que en aquellas que recibieron bebidas endulzadas con glucosa, colaborando así con el desarrollo del síndrome metabólico propio de la obesidad y la diabetes (Esquivel–Solís, Gómez-Salas, 2007).

Por otro lado, Wu y colaboradores evaluaron la asociación entre el consumo de fructosa, el índice glucémico, el consumo de carbohidratos y las concentraciones plasmáticas de péptido C, que se ha asociado con resistencia a la insulina y con el desarrollo de diabetes tipo 2, y concluyeron que las dietas altas en fructosa y en índice glucémico, se asocian con el aumento en la concentración del péptido C, colaborando en el desarrollo de la insulinoresistencia y diabetes mellitus (Wu et al., 2004).

Esto también puede verse reflejado en el estudio realizado por Teff y colaboradores, en el cual se observó que los sujetos recibieron comidas en las cuales el 30% de las calorías eran aportadas por una bebida endulzada, ya fuera con glucosa o con fructosa. Se presentaron diferentes respuestas metabólicas y hormonales: la respuesta glicémica e insulinémica fue un 66% y un 65% menor, respectivamente, en los sujetos que ingirieron la bebida con fructosa en comparación con los que ingirieron glucosa (Teff et al., 2009).

Por su parte, Bantle estudió la relación entre JMAF y obesidad, concluyendo que al producir un menor efecto insulinémico, la ingesta excesiva de fructosa podría a la vez

estar aumentando el apetito y, por lo tanto, la ingesta de alimentos. El investigador basa sus apreciaciones en el hecho de que la insulina estimula la liberación de leptina por parte del adipocito, y dado que la leptina ejerce un efecto anorexígeno en el hipotálamo, los niveles inferiores de insulina y leptina, luego de la ingesta de fructosa, podrían ejercer un menor efecto inhibitor del apetito que la ingesta de otros carbohidratos (Bantle, Slama, 2006).

Por otra parte, además de los alimentos, las bebidas también pueden ser endulzadas con edulcorantes no calóricos. En general, se supone que el efecto de los edulcorantes no altera el metabolismo de la glucosa debido a que estos refrescos no contienen o poseen pocas calorías aportadas por carbohidratos. Sin embargo, datos recientes obtenidos a partir de estudios en animales demuestran que los edulcorantes artificiales juegan un papel metabólico activo dentro del tracto gastrointestinal. Los receptores de sabor dulce, no sólo responden a los azúcares calóricos, tales como sacarosa, sino también a los edulcorantes artificiales, incluyendo la sucralosa y acesulfame-K. En los seres humanos y animales, estos receptores están presentes en el péptido similar al glucagón (GLP-1), células secretoras de la mucosa intestinal, así como en las papilas gustativas linguales y podrían servir como mediadores críticos de GLP-1 de secreción (J. Brown, Walter, Rother, 2009).

Así, la evidencia acumulada sugiere que los consumidores frecuentes de estos sustitutos del azúcar, presentes en alimentos y en bebidas endulzadas artificialmente, pueden presentar resultados negativos para la salud, incluyendo un mayor riesgo de tener sobrepeso y obesidad, diabetes tipo 2, síndrome metabólico, y eventos cardiovasculares, especialmente en los adultos (Swithers, 2013).

Probablemente, el consumo de edulcorantes artificiales puede afectar la regulación de la energía y el peso corporal mediante la degradación de la capacidad producida por los sabores dulces para evocar respuestas fisiológicas que ayudan a mantener la homeostasis de la energía (Swithers, 2013).

Además, otro de los ingredientes que se encuentran en la mayoría de los AUP son los emulsionantes, entre ellos, las lecitinas y la goma guar. Un estudio realizado sobre los efectos de estos en la microbiota intestinal, ha demostrado que dichos aditivos perturban la interacción huésped-microbiota provocando una inflamación de bajo grado y pudiendo promover el desarrollo de enfermedad inflamatoria intestinal, la obesidad y sus efectos metabólicos asociados (Chassaing et al., 2015).

La sal es otro de los ingredientes críticos que poseen los AUP. Tal como lo

demuestra un estudio realizado en América Latina, se estima que el 80% de la sal que se consume proviene de este tipo de alimentos y el aumento del consumo de la misma se asocia con hipertensión, accidentes cerebrovasculares, hipertrofia ventricular izquierda, enfermedades renales, obesidad, cálculos renales y cáncer de estómago (Lerner, Matthias, 2015). El sobreconsumo de sal se presenta en todas las edades, géneros y continentes, comprobándose que su presencia en los alimentos procesados puede ser 100 veces mayor que la contenida en comidas similares caseras. Este hecho llevó a un cambio en los gustos y preferencias alimentarias, lo cual dificulta la tarea de moderar su consumo (Lerner, Matthias, 2015).

Es importante mencionar que en los alimentos procesados también se encuentran ácidos grasos saturados (AGS) y ácidos grasos trans (AGT), que favorecen un estado pro-inflamatorio que conduce resistencia a la insulina. Estos ácidos grasos, pueden estar implicados en varias vías inflamatorias, contribuyendo a la progresión de la enfermedad en la inflamación crónica, autoinmunidad, alergia, cáncer, aterosclerosis, hipertensión e hipertrofia del corazón, así como otras enfermedades metabólicas y degenerativas (Estadella, da Penha Oller do Nascimento, Oyama, Ribeiro, Dâmaso, de Piano, 2013). En este contexto, el consumo de grasas trans puede aumentar rápidamente la proteína C reactiva y otros marcadores de inflamación en el lapso de unas semanas, elevando el riesgo de desarrollar ECV (Estadella et al., 2013).

Un tópico a considerar, es que en cierta forma los alimentos altamente procesados, pueden compartir características con las drogas de abuso (ejemplo: elevada ingesta, rápida velocidad de absorción) y parecen ser los principalmente asociados con la "adicción a la comida." Dicha adicción se caracteriza por síntomas como: la pérdida de control sobre el consumo, el uso continuado a pesar del conocimiento de sus consecuencias negativas, y una incapacidad para reducir el deseo de hacerlo (Schulte, Avena, Gearhardt, 2015).

Un estudio realizado en Estados Unidos sobre el potencial adictivo de los alimentos, demostró que éste aumenta si la comida está altamente procesada, ya que contiene una elevada cantidad, o dosis, de grasa y/o carbohidratos refinados adicionados con elevado índice glucémico y al ser la dosis de estos ingredientes mayor, el potencial de abuso de estos alimentos puede elevarse en una forma similar a sustancias tradicionalmente adictivas. Además, existe una estrecha relación entre los niveles de glucosa y la activación de las áreas del cerebro que están involucradas con la adicción (Esquivel-Solís, Gómez-Salas, 2007).

La evidencia existente, indica que el consumo elevado de AUP se correlaciona de manera positiva con el de grasa, colesterol, sodio, hierro, calcio y calorías; y de manera negativa con el consumo de hidratos de carbono complejos, proteínas, fibra dietética y agua (Bielleman et al., 2015). Esto se afirma a través de los resultados obtenidos de una revisión sistemática y meta-análisis que incluyó a 88 estudios, indicando que las bebidas azucaradas se asociaron con menor ingesta de leche, calcio y otros nutrientes, además de estar relacionadas con un mayor riesgo de patologías como diabetes mellitus. Dicha revisión ha descubierto también que, cuando los estudios eran financiados por la industria, los efectos negativos de las bebidas azucaradas eran considerablemente más pequeños que los no financiados por la industria (Silva, Durán, 2014).

Por último, los AUP son cultural, social, económica, y ambientalmente destructivos, ya que fomentan su consumo de manera individual y solitaria, desplazando la costumbre de sentarse a comer entre familiares; van reemplazando las comidas tradicionales de cada cultura por el consumo universal de los mismos alimentos; y además su producción masiva, y varios aditivos utilizados para ella, pueden generar daños al medioambiente (OMS/OPS, 2015).

De esta manera, los AUP están tomando cada vez más protagonismo en la alimentación del día a día y a nivel mundial. Esto se puede ver reflejado en los resultados de estudios realizados en poblaciones de características completamente diferentes, uno llevado a cabo en Reino Unido (Adams, White, 2015) y otro en Brasil (Bielleman et al., 2015), donde en ambos, se ha observado que más del 50% de los alimentos totales consumidos diariamente son AUP.

Por otro lado, un estudio llevado a cabo en Brasil encontró asociación entre un mayor consumo de AUP y un IMC mayor (Canella et al., 2014); y otra investigación ha descubierto un mayor consumo de AUP en adolescentes brasileños que presentan síndrome metabólico en comparación con los que no lo tienen (Tavares, Fonseca, García Rosa, Yokoo, 2012).

Un estudio acerca de la dieta adecuada para lograr una reducción sustancial de la morbilidad y mortalidad cardiovascular, concluyó en que es hora de dejar de contar las calorías y empezar a promover cambios en la calidad nutricional de la dieta, reduciendo el consumo de AUP (Malhotra, DiNicolantonio, Capewell, 2015). Además, la OMS y el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer señalan que las bebidas azucaradas, los snacks de alta densidad energética y la “comida rápida”, todos ellos ultra-procesados, contribuyen a la obesidad, diabetes, ECV y varios cánceres (OMS, 2015a).

RIESGO CARDIOVASCULAR

En los últimos años, se ha dado un proceso de transición epidemiológica debido a que la carga de enfermedad y mortalidad atribuida a ENT ha aumentado considerablemente, sobrepasando al número de muertes atribuidas a enfermedades infecciosas. Esto ha generado grandes consecuencias a nivel de la Salud Pública debido a que la mayor prevalencia de ENT y sus tratamientos tienen un elevado costo económico, social, cultural y medioambiental, entre otros (Temporelly, Viego, 2012).

Dentro de este conjunto de ENT se encuentran las ECV (hipertensión arterial, dislipemia, entre otras), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas, la diabetes, el sobrepeso y la obesidad las cuales además de alterar significativamente la calidad de vida, son la causa de alrededor del 60% de las muertes, de las cuales el 80% ocurren en países de bajos y medianos ingresos (Caballero, Alonso, 2010). En países en vías de desarrollo se prevé que para el año 2020 el 71% de las muertes se producirán por enfermedad coronaria (Ferrante, 2006).

De acuerdo con la OMS alrededor de 17,5 millones de personas fallecen anualmente por ECV, representando alrededor del 31% de todas las muertes registradas en el mundo (OMS, 2015b). En Argentina, en el año 2012 el 24,0% de las muertes fueron causadas por estas patologías (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2015).

La denominación de ECV hace referencia a un conjunto de enfermedades que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos. La Asociación Americana del Corazón incluye en este grupo la cardiopatía coronaria (arteriopatía coronaria y cardiopatía isquémica), el ictus o accidente vascular cerebral, la hipertensión arterial y la cardiopatía reumática (López Farré, Macaya Miguel, 2007).

Algunos individuos presentan un elevado RCV, ya que sufren una ECV establecida o presentan niveles muy altos de algún factor de RCV. Los principales factores de riesgo de enfermedad vascular son el sobrepeso, el sedentarismo, la hipertensión, la hipercolesterolemia, la presencia de diabetes y el consumo de tabaco. Sin embargo, es considerable remarcar que dicho riesgo puede ser más elevado especialmente en: personas ya sometidas a tratamiento antihipertensivo; menopausia prematura; obesidad (en particular obesidad central); sedentarismo; antecedentes familiares de cardiopatía coronaria o accidente cerebrovascular prematuro en familiar de primer grado, entre otros (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2009).

Respecto a los principales factores de riesgo de ECV, en el Honolulu Heart Study se observó que la ECV se correlacionó débilmente con el IMC pero fuertemente con la

obesidad central, destacándose así la importancia de un estado nutricional normal (Moreno, Zugasti, Suárez, 2004). Por otro lado, el nivel de actividad física adecuado se relaciona positivamente con la prevención cardiovascular ya que disminuye la presión diastólica y sistólica, posee efectos anti trombóticos, aumento de la vascularización del miocardio y una mejor estabilidad de los impulsos eléctricos del corazón (Pérez, 2014).

La hipertensión se considera un importante factor de RCV, ya que, a largo plazo puede causar hipertrofia ventricular izquierda. El colesterol, cuando se encuentra elevado en sangre, permite que las lipoproteínas de baja densidad (LDL) comiencen a acumularse sobre las paredes de las arterias formando placas de ateroma. En personas con diabetes, las lesiones ateroscleróticas se caracterizan por un desarrollo más rápido y precoz, afectación más generalizada y grave, mayor frecuencia de placas inestables y mayor presencia de isquemia, necrosis silente o con menor expresividad clínica (Grupo de trabajo Diabetes Mellitus y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes, 2009).

Por último, el consumo de tabaco produce la contracción de los vasos sanguíneos, lo que aumenta el pulso y la tensión arterial. Además, compuestos químicos como la nicotina, el alquitrán y el monóxido de carbono, favorecen la formación de placas de ateroma en las arterias, al lesionar las paredes de los vasos sanguíneos y también afectan las concentraciones de colesterol y de fibrinógeno, aumentando así el riesgo de que se forme un coágulo sanguíneo (Texas Heart Institute, 2015).

SOBREPESO Y OBESIDAD ACTUAL, ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS

En la actualidad, el mundo se enfrenta a una doble carga de malnutrición, que incluye tanto a la malnutrición por déficits como por excesos. En este contexto, las crecientes tasas de sobrepeso y obesidad en todo el mundo están asociadas a un aumento en las ENT (OMS, 2016a). Además, los estilos de vida poco saludables, que son caracterizados por conductas modificables como el sedentarismo y los hábitos nutricionales inadecuados, también contribuyen a la aparición de sobrepeso y obesidad, constituyendo un factor de riesgo para el inicio de ENT como la diabetes tipo 2, la cardiopatía isquémica, hipertensión, artritis y el cáncer (Quirantes Moreno, López Ramírez, Hernández Meléndez, Pérez Sánchez, 2009).

Hoy la obesidad es considerada una epidemia mundial; y su estudio ocupa un importante lugar en la economía de la salud debido a su impacto sobre los costos

sanitarios y deterioro de la calidad de vida (Temporelly, Viego, 2012).

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (OMS, 2011b). Diversos autores coinciden en que su patogenia es de carácter multifactorial ya que en ella participan factores biológicos, de comportamiento, culturales, sociales, medioambientales y económicos que establecen una red de interacción múltiple y compleja (Elgart et al., 2010).

Algunas estimaciones mundiales recientes de la OMS reflejan que en el 2014 el 39% de los adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% de la población adulta mundial eran obesos. De esta forma, el sobrepeso y la obesidad constituyen uno de los principales factores de riesgo de muerte en el mundo, y cada año fallecen alrededor de 3,4 millones de personas adultas como consecuencia de ello (OMS, 2011b).

En la 3era edición de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2013 la prevalencia de obesidad en Argentina fue del 20,8%. Esto implicó un aumento del 15,6% con respecto a la edición 2009 (prevalencia de 18,0%) y del 42,5% con relación a la edición 2005 (prevalencia de 14,6%) (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2015). Particularmente en la ciudad de Córdoba el 51% de la población presenta sobrepeso y entre ellos el 17% obesidad (Aballay, 2013).

En Argentina, como en el resto de los países de la región, el desarrollo de la industria de los alimentos ha favorecido la segmentación del mercado de acuerdo con el nivel de ingresos, ofreciendo productos masivos, de baja calidad y con mayor contenido en grasa y azúcares, a la vez que siguió ofertando alimentos artesanales y de alta calidad para los sectores de ingresos altos (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2016a). La oferta de AUP ricos en carbohidratos refinados y grasas saturadas no beneficia la salud de la población ya que producen un mayor aporte calórico que el requerido, a expensas de calorías pobres nutricionalmente (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2016a).

Frente a esta realidad, se han realizado investigaciones para establecer las relaciones existentes entre el consumo de AUP y el riesgo de padecer ECV, considerando el estado nutricional. Así, un estudio realizado por la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill, que evaluó la relación entre el consumo de comidas rápidas y el riesgo metabólico en 5115 jóvenes, afirmó que el consumo de este tipo de comidas alteran el metabolismo de lípidos y lipoproteínas, siendo estos factores predisponentes del desarrollo de ECV (Duffey, Gordon-Larsen, Steffen, Jacobs, Popkin, 2009).

Por otro lado, un estudio de cohorte prospectivo realizado en mujeres de Singapur

mostró que el consumo de comida rápida, aumenta la incidencia de diabetes tipo 2 y la mortalidad por cardiopatía coronaria (Kirkpatrick, Reedy, Kahle, Harris, Ohri-Vachaspat, Krebs-Smith, 2014).

En este sentido, algunas investigaciones señalan que la meta en pacientes con ECV o RCV es realizar un cambio permanente en los hábitos alimentarios, apuntando a una dieta rica en frutas y vegetales, carnes magras, legumbres, cereales integrales, y baja en grasas saturadas, AGT y baja en colesterol (Socarrás Suárez, Bolet Astoviza, 2010). y a su vez, publicaciones de la revista Panamericana de Salud Pública en el año 2010, afirma que en Argentina las ECV podrían reducirse mediante intervenciones poblacionales y clínicas basadas en un enfoque de riesgo, que ya han demostrado ser efectivas en función del costo, asequibles y factibles en países como este (Rubinstein et al., 2010).

Hipótesis

El consumo de AUP se relaciona de manera positiva con el sobrepeso, la obesidad y el RCV.

Variables en estudio

- Sexo.
- Edad.
- Nivel socioeconómico.
- Consumo energético diario.
- Consumo de macronutrientes.
 - Consumo de hidratos de carbono.
 - Consumo de proteínas.
 - Consumo de lípidos.
 - Consumo de AGS.
 - Relación w6/w3.
- Consumo de alimentos según procesamiento.
 - Consumo de ASP.
 - Consumo de alimentos procesados (AP).
 - Consumo de AUP.
- Estado nutricional.
 - IMC.
 - CC.
 - CCUE.
 - Grasa corporal.
- RCV.
- Nivel de actividad física.

Diseño metodológico

Este trabajo se enmarcó en el Proyecto de investigación PIP-CONICET titulado **EPIDEMIOLOGÍA NUTRICIONAL DE ENFERMEDADES CRÓNICAS EN CORDOBA: Factores de riesgo Nutricionales compartidos e identificación de biomarcadores clínicos y de exposición**, aprobado por el Comité de ética del Hospital Nacional de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas (RePIS N° 118/12), en el cual participaron la Lic. Lorena Viola y la Dra. Laura Aballay.

El presente proyecto tuvo sede en la Facultad de Ciencias Médicas – UNC e involucró a un equipo interdisciplinario de investigadores de varias unidades académicas de la UNC. Se realizó el contacto y supervisión de los sujetos con RCV que concurrieron de diferentes puntos del territorio provincial en colaboración con la Fundación J. Robert Cade y Non-Risk SA. La colaboración de la Fundación facilitó el acceso a consultorios para las evaluaciones médicas y nutricionales de los pacientes, mientras que Non-Risk SA realizó las determinaciones de área de placa carotídea a los sujetos del estudio.

TIPO DE ESTUDIO

Se llevó a cabo un estudio correlacional simple observacional, de corte transversal, con abordaje descriptivo y analítico (Sampieri, et al. 2006).

UNIVERSO Y MUESTRA

Se incluyeron sujetos residentes en la Provincia de Córdoba, de ambos sexos, de 40 a 90 años pertenecientes al programa de prevención cardiovascular de la Institución Blossom, que hayan asistido a las entrevistas realizadas durante el año 2015 y 2016 y firmado consentimiento informado (Anexo 1) y por protocolo de prevención de eventos cardiovasculares fueron enrolados en el marco del proyecto de investigación, n=95. El equipo previo perteneciente al mismo proyecto recolectó aproximadamente el 40% de los datos. Se excluyeron aquellos pacientes con enfermedades autoinmunes, HIV, antecedentes de consumo de drogas, alcoholismo, mujeres embarazadas.

Operacionalización de variables

- **Sexo:**

Variable teórica: cualidad que distingue entre hombres y mujeres (Asociación de academias de la lengua Española, 2017).

Variable empírica: Sexo Femenino; Sexo Masculino.

- **Edad:**

Variable teórica: tiempo de vida de una persona expresado en años, al momento de realizar la encuesta (Asociación de academias de la lengua Española, 2017).

Variable empírica: Edad en años.

- **Nivel socioeconómico:**

Variable teórica: se basa en la integración y ponderación de distintas variables medidas a través de los siguientes indicadores: cantidad de aportantes en el hogar, nivel educativo del principal sostén del hogar, posesión de bienes y servicios, tipo de atención médica (Asociación Argentina de Marketing y Cámara de Control y Medición de Audiencia, 2002).

Variable empírica: Para lograr el índice se realizó la sumatoria de la ponderación de los indicadores: cantidad de aportantes en el hogar, nivel educativo del principal sostén del hogar, posesión de bienes y servicios, tipo de atención médica (Anexo 2).

| Clasificación Nivel socioeconómico | |
|---|----------------|
| Clase | Puntaje |
| Alta | 55 a 100 |
| Media alta | 37 a 54 |
| Media típica | 29 a 36 |
| Baja | 12 a 28 |
| Marginal | 0 – 11 |

Asociación Argentina de Marketing, Argentina 2002.

- **Consumo energético diario:**

Variable teórica: se define como la información relacionada con la ingesta por un individuo o grupo de energía (OMS/OPS, 2015).

Variable empírica: VET diario en kilocalorías (kcal).

- **Consumo de macronutrientes:**

- Consumo de hidratos de carbono.

Variable teórica: se define como la información relacionada con la ingesta por un individuo o grupo, de hidratos de carbono (OMS/OPS, 2015).

Variable empírica: hidratos de carbono diarios en gramos (g/día).

- Consumo de proteínas.

Variable teórica: se define como la información relacionada con la ingesta por un individuo o grupo, de proteínas (OMS/OPS, 2015).

Variable empírica: proteínas diarias en gramos (g/día).

- Consumo de lípidos.

Variable teórica: se define como la información relacionada con la ingesta por un individuo o grupo, de lípidos (OMS/OPS, 2015).

Variable empírica: lípidos diarios en gramos (g/día).

- Consumo de AGS.

Variable teórica: se define como la información relacionada con la ingesta por un individuo o grupo, de AGS (OMS/OPS, 2015).

Variable empírica: AGS diarios en gramos (g/día).

- Relación w6/w3.

Variable teórica: cociente entre el consumo de ácidos grasos w6 y w3 (Gil Hernández, 2010).

Variable empírica: gramos de w6/gramos de w3.

- **Consumo de alimentos según procesamiento:**

- Consumo de ASP.

Variable teórica: se define como la información relacionada con la ingesta por un individuo o grupo, de alimentos que no han experimentado ningún procesamiento industrial o que se modifican sin el agregado de ninguna sustancia nueva (OMS/OPS, 2015).

Variable empírica: % del VET cubierto por ASP.

- Consumo de AP.

Variable teórica: se define como la información relacionada con la ingesta por un individuo o grupo, de sustancias extraídas y purificadas por la industria a partir de

componentes de los alimentos u obtenidas de la naturaleza y alimentos elaborados con el agregado de grasas, aceites, azúcares, sal y otros ingredientes culinarios (OMS/OPS, 2015).

Variable empírica: % del VET cubierto por AP.

- Consumo de AUP.

Variable teórica: se define como la información relacionada con la ingesta por un individuo o grupo, de formulaciones industriales elaboradas a partir de sustancias derivadas de los alimentos o sintetizadas de otras fuentes orgánicas (OMS/OPS, 2015).

Variable empírica: % del VET cubierto por AUP.

- **Estado nutricional:**

Variable teórica: Se define como las condiciones corporales resultantes de la ingestión, absorción, utilización de alimentos y de factores patológicos significativos (DeCS, 2016).

Variable empírica: medición de IMC, CC, CCUE, Grasa corporal.

- IMC:

Variable teórica: es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla (altura) que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos (OMS, 2011b).

Variable empírica:

| Clasificación de IMC | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Clasificación | Kg/m² |
| Bajo peso | < 18,50 |
| Normal | 18,50 – 24,99 |
| Pre-obesidad | 25 – 29,99 |
| Obesidad grado 1 | 30 – 34,99 |
| Obesidad grado 2 | 35 – 39,99 |
| Obesidad grado 3 | ≥ 40 |

Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva June 1997.

- CC:

Variable teórica: Medición antropométrica utilizada como indicador de la adiposidad abdominal, es decir, de la distribución de la grasa a nivel del tronco. Su medición se realiza en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2013).

Variable empírica:

| Clasificación de CC | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Clasificación | Sexo femenino (cm) | Sexo masculino (cm) |
| Deseable | <80 | <94 |
| Aumentada | ≥ 80 - < 88 | ≥ 94 - <102 |
| Muy aumentada | ≥ 88 | ≥ 102 |

Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva June 1997.

- CCUE:

Variable teórica: Se define esta medición como el perímetro del cuello medido inmediatamente por debajo del cartílago tiroides, justamente sobre la prominencia laríngea (González Caballero, Ceballos Díaz, 2003).

Variable empírica:

| Clasificación de CCUE | | |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Clasificación | Sexo femenino (cm) | Sexo masculino (cm) |
| Deseable | <35 | <41 |
| Aumentada | ≥35 | ≥41 |

Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: the Framingham Heart study. J Clin Endocrinol Metab. 2010; 95: 3701-3710.

- Grasa corporal:

Variable teórica: Depósitos de tejido adiposo en el organismo. El patrón de depósitos de grasa en las regiones del organismo constituye un indicador del estado de salud (Rubinstein et al., 2010). El exceso de grasa corporal aumenta el riesgo de sufrir problemas de salud, especialmente ECV y ataques cerebrales (González Caballero, Ceballos Díaz, 2003).

Variable empírica:

| Clasificación de Grasa corporal | | |
|--|--------------------|--------------------|
| Clasificación | Mujeres (%) | Hombres (%) |
| Normal | <30 | <20 |
| Sobrepeso | 30 a 33 | 20 a 25 |
| Obesidad | >33 | >25 |

Fuente: Bray, 2003 Bray G, Bouchard C, James WPT. Definitions and proposed current classifications of obesity.

- **RCV por score Framingham:**

Variable teórica: El riesgo coronario y/o cardiovascular es la probabilidad de presentar una enfermedad coronaria o cardiovascular en un periodo de tiempo determinado, generalmente de 5 o 10 años (Álvarez Cosmea, 2001).

Variable empírica:

| Clasificación de RCV | |
|-----------------------------|----------|
| Clasificación | % |
| Leve | <10 % |
| Moderado | 10-20 |
| Severo | >20 |

Tablas de riesgo de Framingham clásica .Anderson Circulation 1991.

- **Nivel de actividad física:**

Variable teórica: la actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (OMS, 2016b).

Variable empírica:

| Nivel de actividad física según IPAQ | |
|---|---|
| Bajo | Es el nivel más bajo de actividad física. Se incluyen a aquellos individuos que no podemos situar en los criterios de las categorías moderada o alta. |
| Moderado | Considera los siguientes criterios: 3 días o más de actividad física de intensidad vigorosa al menos 20 minutos por día o 5 o más días de intensidad física moderada y/o andar al menos 30 minutos por día o 5 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcancen un registro de 600 METs minutos/semana. |
| Alto | Considera los siguientes criterios: actividades de intensidad vigorosa al menos 3 días por semana sumando un mínimo total de 1500 METs minutos/semana o 7 días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcancen un registro de al menos 3000 METs minutos/semana. |

Cuestionario internacional de Actividad Física (IPAQ).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Valor Energético Total (VET):** se empleó un cuestionario de frecuencia cuali-cuantitativo (FFQ) de alimentos (127 ítems), junto con un atlas de alimentos, ambos validados (Navarro, Cristaldo, Eynard, 2000) (Navarro, Osella, Guerra, Muñoz, Lantieri, Eynard. 2001). Se determinó el consumo calórico diario de cada individuo mediante el cálculo del VET.
- **Consumo de macronutrientes:** se empleó un cuestionario de frecuencia cuali-cuantitativo (FFQ) de alimentos (127 ítems), junto con un atlas de alimentos, ambos validados (Navarro, Cristaldo, Eynard, 2000) (Navarro, Osella, Guerra, Muñoz, Lantieri, Eynard. 2001). Se determinó el consumo diario en gramos de hidratos de carbono, proteínas, lípidos, AGS, ácidos grasos w3 y w6 de cada individuo.
- **Consumo de alimentos según procesamiento:** se estudió el consumo de alimentos empleando un cuestionario de frecuencia cuali-cuantitativo (FFQ) de alimentos (127 ítems), junto con un atlas de alimentos, ambos validados (Navarro, Cristaldo, Eynard, 2000) (Navarro, Osella, Guerra, Muñoz, Lantieri, Eynard. 2001).

Se determinó el consumo alimentario diario de cada individuo. Luego se realizó la clasificación de los alimentos utilizando una adaptación del sistema NOVA de clasificación (Anexo 3), el cual agrupa a los alimentos según la naturaleza, la finalidad y el grado de procesamiento, en los siguientes grupos:

- ASP
- AP
- AUP (OMS/OPS, 2015).

Finalmente se determinaron las kcal aportadas por cada grupo de alimentos y el porcentaje del VET que estas representan.

- **Estado nutricional:**
 - IMC: Se calculó dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).
 - Peso: Masa o cantidad de peso de un individuo. Se expresa en unidades de libras o kilogramos (Rubinstein et al., 2010). Para la medición se empleó balanza digital Omrom HN – 289.

Técnica: se comenzó controlando que la balanza esté en el registro cero; luego se le pidió a la persona que se coloque en el centro de la misma sin apoyo y con el peso distribuido en forma pareja entre ambos pies; manteniendo la cabeza elevada y los ojos mirando

directamente hacia adelante. (Norton, Olds, 1996)

- Talla: Distancia desde la base a la parte más alta de la cabeza, con el cuerpo en postura erecta sobre una superficie plana y totalmente estirado (Álvarez Cosmea, 2001). Para la medición se empleó tallímetro y se expresó en centímetros.

Técnica: La técnica para registrar la altura en extensión máxima requiere que el sujeto se pare con los pies y los talones juntos, la cara posterior de los glúteos y la parte superior de la espalda apoyada en el tallímetro. El evaluador debe colocar las manos debajo de la mandíbula del sujeto; y pedirle que respire hondo y mantenga la respiración. Se debe colocar la pieza triangular en escuadra firmemente sobre el vértex, apretando el cabello lo más que se pueda. La medición se toma al final de una respiración profunda. (Norton, Olds, 1996)

- CC: se empleó cinta métrica inextensible y se expresó en centímetros.

Técnica: colocar la cinta métrica inelástica sobre la piel en el punto medio entre la cresta ilíaca y la última costilla, al final del movimiento de expiración (Rodrigues Pereira, Moura de Araújo, Freire de Freitas, de Souza Teixeira, Zanetti, Coelho Damasceno, 2014).

- CCUE: Para la medición se empleó cinta métrica inextensible y se expresó en centímetros.

Técnica: los participantes deben estar de pie y erectos, con la cabeza posicionada en el plano horizontal de Frankfurt. Posicionar la cinta métrica inelástica en el punto medio de la altura del cuello. En los hombres la medida se realiza inmediatamente debajo de la nuez de Adán (Rodrigues Pereira et al., 2014).

- Grasa corporal: Se obtuvo mediante bioimpedancia, utilizando medidor de grasa corporal Omron HBF-306.

Técnica: para la medición el paciente se debió encontrar en posición de bipedestación, con las piernas separadas 35°-45° y los brazos extendidos hacia delante en ángulo recto (90°) respecto a la vertical del cuerpo, sin doblar los codos (Moreno, Gómez, Antoranz González, Antoranz González, 2001).

- **RCV:** se identificó utilizando los datos obtenidos mediante el test Framingham, el cual tiene en cuenta variables como: edad, sexo, colesterol HDL, colesterol total, presión arterial sistólica, tabaquismo y presencia o ausencia de diabetes (Álvarez Cosmea, 2001).

Técnica: se utilizó el test Framingham para predecir el riesgo absoluto de evento

cardiovascular en 10 años. Los datos tales como la edad, sexo, tabaquismo y presencia o ausencia de diabetes se obtuvieron mediante una encuesta personal. El análisis de sangre, con una ayuna de 8 horas, permitió conocer los valores de colesterol total y colesterol HDL. La presión arterial fue medida con tensiómetro de mercurio con la persona en posición sentada después de 5 minutos de reposo como mínimo. El test Framingham asigna a cada una de las variables determinados puntajes, cuya sumatoria final determina si el RCV es leve, moderado o severo. La valoración de dicho test la realizó el Dr. García Néstor, quien colaboró en el proyecto de investigación mencionado anteriormente (Anexo 4).

- **Nivel de actividad física:** Según la OMS, el nivel de actividad física puede evaluarse y categorizarse mediante los criterios considerados en el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), el cual se encuentra estandarizado y validado en diferentes partes del mundo (Serón P, Muñoz S, Lanás F, 2010).

Técnica: se categorizó según los criterios considerados en dicho cuestionario, versión adaptada.

Plan de tratamiento de datos

Para el tratamiento de datos, en primer lugar, se tabularon los mismos en soporte electrónico. Luego, a través de software Stata versión 13.0, se realizó el análisis estadístico descriptivo mediante la construcción de tablas y gráficos de distribución de frecuencias acordes a la naturaleza de la variable, y el cálculo de medidas resúmenes de posición y dispersión. Para la comparación de medias poblacionales en muestras independientes mediante la Prueba T, se utilizó el software Epidat 3.1. Finalmente se condujeron análisis de correlación múltiple para establecer la asociación entre las variables de naturaleza cuantitativa continuas de interés, calculando el coeficiente de correlación de Pearson a través de Stata 13.0.

Se estableció correlación entre:

- Consumo energético diario, consumo de alimentos según procesamiento, RCV por score Framingham y estado nutricional.
- Consumo energético diario, consumo de hidratos de carbono, RCV por score Framingham y estado nutricional.
- Consumo energético diario, consumo de lípidos, RCV por score Framingham y estado nutricional.
- Consumo energético diario, consumo de AGS, RCV por score Framingham y estado nutricional.

Resultados

A continuación se exhiben los resultados del presente trabajo, organizado en las siguientes secciones:

- Caracterización de la muestra según variables biosocioculturales, estado nutricional y otras variables de interés al inicio del estudio.
- Caracterización de la ingesta alimentaria habitual pasada y del consumo de alimentos naturales, procesados y ultraprocesados, y sus nutrientes.
- Análisis de correlación para evaluar la asociación entre el consumo de AUP, la presencia de sobrepeso y obesidad, y el RCV.

Caracterización de la muestra según variables biosocioculturales, estado nutricional y otras variables de interés al inicio del estudio.

La población estudiada estuvo compuesta por un 48,42% de varones. La edad promedio fue de $69 \pm 10,89$ años con un mínimo de 40 y un máximo de 90 años (Fig.1). Respecto al nivel socioeconómico, el 89,47% de la población pertenecía al nivel bajo y medio, distribuida equitativamente en cada una de las categorías (Fig.2).

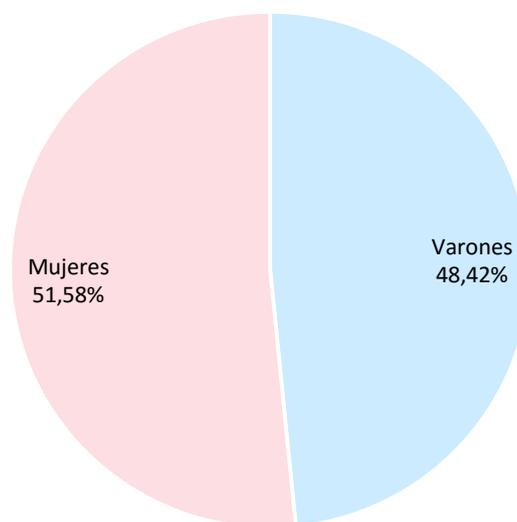


Figura 1. Distribución de frecuencias de la población estudiada según sexo. Córdoba. Año 2015-2016.

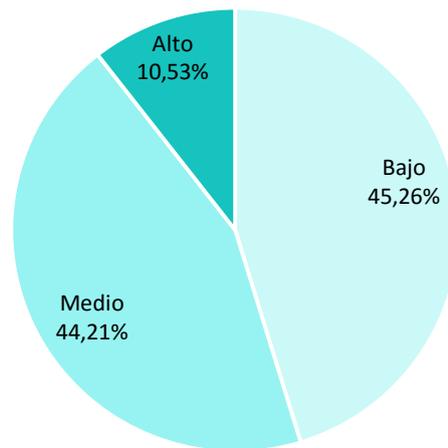


Figura 2. Distribución de frecuencias de la población estudiada según nivel socioeconómico. Córdoba 2015-2016.

En cuanto a las variables antropométricas IMC, CC, CCUE y Grasa corporal en mujeres presentaron una media de $30,54 \pm 6,07 \text{ kg/m}^2$, $99,23 \pm 11,53 \text{ cm}$, $39,1 \pm 4,56 \text{ cm}$ y $41,36 \pm 6,94 \%$, respectivamente. En varones las medias fueron de $31,62 \pm 5,62 \text{ kg/m}^2$, $110,53 \pm 15,69 \text{ cm}$, $44,09 \pm 4,85 \text{ cm}$ y $34,49 \pm 6,12 \%$, respectivamente (Tabla 1). Al comparar las medias de las variables antropométricas entre varones y mujeres se observó que existen diferencias significativas en CC, CCUE y Grasa corporal.

Tabla 1: Medidas resúmenes de los indicadores antropométricos de la población estudiada según sexo. Córdoba. Año 2015-2016.

| Mujeres (n=49) | | | | Varones (n=46) | | | | |
|-------------------------------------|------------------|------|------|-------------------------------------|-------------------|------|------|--------|
| Variable | Media (DE) | Min. | Max. | Variable | Media (DE) | Min. | Max. | p |
| IMC (kg/m ²) (n=49)* | 30,54 (6,07) | 18,5 | 51 | IMC (kg/m ²) (n=46)* | 31,62 (5,62) | 20,8 | 50,9 | 0,37 |
| CC (cm) (n=48)* | 99,23 (11,53) | 59,5 | 119 | CC (cm) (n=46)* | 110,53 (15,69) | 77 | 158 | 0,0002 |
| CCUE (cm) (n=45)* | 39,1 (4,56) | 29,5 | 56 | CCUE (cm) (n=44)* | 44,09 (4,85) | 33,5 | 54 | 0,00 |
| Grasa corporal (%) (n=46)* | 41,36 (6,94) | 15,9 | 53,1 | Grasa corporal (%) (n=46)* | 34,49 (6,12) | 12 | 47,3 | 0,00 |

*Tamaños muestrales diferentes debido a que no se contaba con todos los datos de CC, CCUE y Grasa corporal en la muestra estudiada.

IMC: índice de masa corporal

CC: circunferencia de cintura

CCUE: circunferencia de cuello

Con respecto al estado nutricional según el IMC, en la Figura 3 puede observarse que, del total de la población, el 88,42% presentó sobrepeso (IMC \geq 25 kg/m²) y el 51,58% presentó algún grado de obesidad.

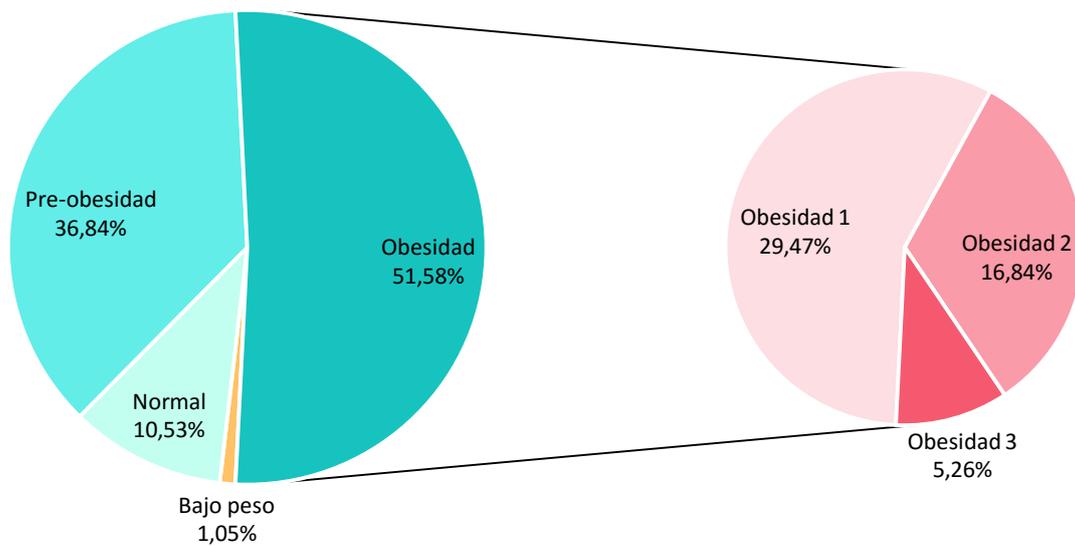


Figura 3. Distribución de frecuencias de la población estudiada según estado nutricional de acuerdo al IMC. Córdoba 2015-2016.

La tabla 2 refleja que la mayor proporción de varones y mujeres presentaron CC muy aumentada, CCUE aumentada y un porcentaje de grasa corporal que indica obesidad.

Tabla 2. Distribución de frecuencias del estado nutricional de la población estudiada según CC, CCUE, Grasa corporal y sexo. Córdoba 2015-2016.

| Variable | Clasificación | Mujeres | | Varones | |
|-------------------------------|---------------|---------|-------|---------|-------|
| | | n | % | n | % |
| CC (cm) (n=94)* | Deseable | 1 | 2,08 | 3 | 6,52 |
| | Aumentada | 5 | 10,42 | 11 | 23,91 |
| | Muy Aumentada | 42 | 87,50 | 32 | 69,57 |
| Total | | 48 | 100 | 46 | 100 |
| CCUE (cm) (n=89)* | Deseable | 6 | 13,33 | 9 | 20,45 |
| | Aumentada | 38 | 86,67 | 35 | 79,55 |
| Total | | 44 | 100 | 45 | 100 |
| Grasa corporal (%) (n=92)* | Normal | 2 | 4,35 | 1 | 2,17 |
| | Sobrepeso | 3 | 6,52 | 2 | 4,35 |
| | Obesidad | 41 | 89,13 | 43 | 93,48 |
| Total | | 46 | 100 | 46 | 100 |

*Tamaños muestrales diferentes debido a que no se contaba con todos los datos de CC, CCUE y Grasa corporal en la muestra estudiada.

CC: circunferencia de cintura.

CCUE: circunferencia de cuello.

Con respecto al RCV evaluado según score Framingham, que mide la probabilidad de tener una enfermedad coronaria o cardiovascular en un periodo de tiempo de 5 o 10 años, se observó que del total de la población estudiada el 76,84% presentó RCV severo y sólo el 4,21% presentó RCV leve (Fig. 4).

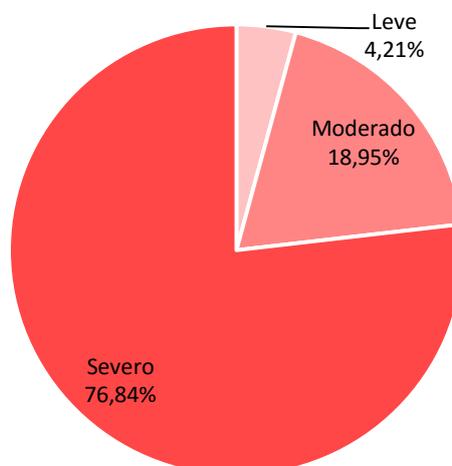


Figura 4. Distribución de frecuencias de la población estudiada según RCV. Córdoba 2015-2016.

En la siguiente tabla se describe la distribución de los sujetos estudiados según RCV, sexo y estado nutricional de acuerdo al IMC; y puede observarse que la mayoría de varones y mujeres, tanto con obesidad o sin obesidad, presentaron RCV severo.

Tabla 3. Distribución de frecuencias del RCV de la población estudiada, según sexo y estado nutricional de acuerdo al IMC. Córdoba. Año 2015-2016.

| Variables | | Mujeres (n=45)* | | | | Varones (n=41)* | | | |
|--------------------|------------------|--------------------|------|----------|-------|--------------------|------|----------|-------|
| | | No obesidad | | Obesidad | | No obesidad | | Obesidad | |
| Estado nutricional | | n | % | n | % | n | % | n | % |
| RCV (%) | Leve/Moderado ** | 9 | 37,5 | 9 | 42,86 | 1 | 5,55 | 3 | 13,04 |
| | Severo | 15 | 62,5 | 12 | 57,14 | 17 | 94,4 | 20 | 86,96 |
| | Total | 24 | 100 | 21 | 100 | 18 | 100 | 23 | 100 |

*Tamaño muestral diferente debido a que no se contaba con todos los datos de RCV en la muestra estudiada.

** Se incluyeron en esta categoría sujetos de la categoría leve (n=5) y moderado (n=17).

RCV: riesgo cardiovascular.

En relación al nivel de actividad física el valor promedio (DE) de METs semanales fue de $543,56 \pm 860,27$, con un valor mínimo de 0 y un máximo de 3600 METs/semana. Tomando en cuenta la clasificación del nivel de actividad física, los resultados indican que más de dos tercios de la población presentó nivel bajo de actividad física (menos de 600 METs/semana) (Fig. 5).

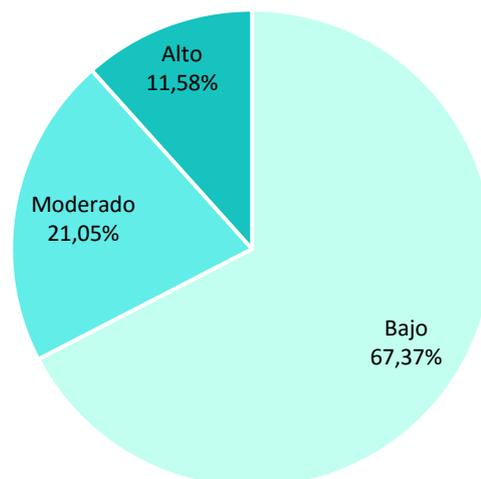


Figura 5. Distribución de frecuencias de la población estudiada según nivel de actividad física. Córdoba 2015-2016.

En la tabla 4 se muestra la distribución de frecuencias del nivel de actividad física de la población estudiada según el RCV y estado nutricional de acuerdo al IMC; reflejando que la mayor parte de la población presentó un nivel de actividad física bajo. Dentro de este grupo de personas el 74,58 % presento RCV severo y el 38,98% obesidad.

Tabla 4. Distribución de frecuencias del nivel de actividad física de la población estudiada, según RCV y estado nutricional. Córdoba. Año 2015-2016.

| RCV | Estado nutricional | Nivel de actividad física (n=86)* | | | | | |
|---------------|--------------------|--------------------------------------|-------|--------------------|-----|---------------|-------|
| | | Bajo (n=59) | | Moderado (n=20) | | Alto (n=7) | |
| | | n | % | n | % | n | % |
| Leve/moderado | No obesidad | 7 | 11,86 | 1 | 5 | 2 | 28,57 |
| | Obesidad | 8 | 13,56 | 3 | 15 | 1 | 14,28 |
| Severo | No obesidad | 21 | 35,59 | 11 | 55 | 0 | 0 |
| | Obesidad | 23 | 38,98 | 5 | 25 | 4 | 57,14 |
| Total | | 59 | 100 | 20 | 100 | 7 | 100 |

*Tamaño muestral diferente debido a que no se contaba con todos los datos de RCV en la muestra estudiada. RCV: riesgo cardiovascular.

Caracterización de la ingesta alimentaria habitual y del consumo de ASP, AP, AUP y sus nutrientes.

Respecto al consumo habitual de alimentos, los sujetos estudiados consumieron en promedio $3057,08 \pm 1331,43$ kcal/día (tabla 5).

Además pudo observarse que del total de calorías ingeridas en promedio, el 41,68 y 20,66% fueron aportadas por AP y AUP, respectivamente y solo el 37,66% por alimentos sin procesar o mínimamente procesados. El consumo promedio de AGS fue de $50,94 \pm 32,13$ g/día, obteniéndose una relación w6/w3 de 11/1 (tabla 6).

Tabla 5. Medidas resúmenes del consumo energético diario de la población estudiada.

Córdoba. Año 2015-2016.

| Consumo energético diario | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------|---------------------------|
| (n=93)* | | | | |
| VET | Media (DE) (kcal/día) | Distribución porcentual media | Min (kcal/día) | Max (kcal/día) |
| Total | 3057,08 (1331,43) | --- | 1142,22 | 7970,54 |
| ASP | 1191,93 (777,19) | 39,82 | 273,7 | 5536,2 |
| AP | 1309,96 (840,53) | 41,68 | 90,8 | 4710,6 |
| AUP | 639,91 (462,64) | 20,66 | 48,5 | 2118,7 |

*Tamaño muestral diferente debido a que no se contaba con todos los datos de Consumo de alimentos diario en la muestra estudiada.

ASP: alimentos sin procesar o mínimamente procesados.

AP: alimentos procesados.

AUP: alimentos ultraprocesados.

Tabla 6. Medidas resúmenes del consumo de macronutrientes de la población estudiada. Córdoba. Año 2015-2016.

| Consumo de macronutrientes (n=93)* | | | | | |
|---------------------------------------|-------|--------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
| Variables | | Media (DE) (g/día) | Distribución porcentual media | Min (g/día) | Max (g/día) |
| Hidratos de carbono | Total | 349,87 (173,27) | --- | 88,3 | 956,28 |
| | ASP | 116,11 (103,52) | 34,47 | 17,5 | 681 |
| | AP | 141,48 (110,77) | 39,04 | 0,4 | 511,5 |
| | AUP | 103,11 (78,19) | 28,02 | 10,3 | 369,1 |
| Proteínas | Total | 117,52 (48,69) | --- | 45,67 | 244,96 |
| | ASP | 66,71 (38,82) | 55,54 | 11,8 | 197,1 |
| | AP | 42,06 (26,49) | 36 | 2,4 | 150,6 |
| | AUP | 11,29 (10,51) | 10,16 | 0,5 | 53,1 |
| Lípidos | Total | 125,2 (68,39) | --- | 21,24 | 351,08 |
| | ASP | 53,62 (42,26) | 41,92 | 3,5 | 232,7 |
| | AP | 61,74 (43,81) | 49,43 | 5,3 | 243,6 |
| | AUP | 12,12 (15,56) | 10,2 | 0,1 | 66,5 |
| AGS | Total | 50,94 (32,13) | --- | 4,9 | 215,2 |
| | ASP | 24,15 (19,51) | 46,53 | 7 | 99,5 |
| | AP | 22,77 (19,75) | 43,88 | 1,1 | 104,9 |
| | AUP | 4,02 (4,47) | 9,59 | 0 | 20,8 |
| Relación w6/w3 | Total | 11:1 (7,36) | --- | 1,04 | 59 |

*Tamaño muestral diferente debido a que no se contaba con todos los datos de Consumo de alimentos diario en la muestra estudiada.

ASP: alimentos sin procesar o mínimamente procesados.

AP: alimentos procesados.

AUP: alimentos ultraprocesados.

AGS: ácidos grasos saturados.

En relación al consumo de macronutrientes y el valor energético diario de la población estudiada, según RCV y estado nutricional, en las tablas 7 y 8, puede observarse que no existen diferencias estadísticamente significativas en el consumo diario de alimentos y nutrientes entre las personas con RCV leve/moderado y RCV severo cuando no presentaban obesidad; a excepción del consumo de AGS provenientes de AUP, donde se evidenció una alta dispersión de datos. Del mismo modo, que no existen diferencias estadísticamente significativas en el consumo diario de alimentos y nutrientes entre personas con obesidad y RCV leve/moderado y severo (tabla 9 y tabla 10).

Tabla 7. Medidas resúmenes del consumo energético diario de la población estudiada, según estado nutricional y RCV. Córdoba. Año 2015-2016.

| Consumo energético diario | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|----------|
| Personas sin obesidad | | | | | |
| (n=42)* | | | | | |
| VET | RCV leve/moderado | | RCV severo | | p |
| | (n=10) | | (n=32) | | |
| | Media | Distribución | Media | Distribución | |
| | (DE) | porcentual media | (DE) | porcentual media | |
| | (kcal/día) | (DE) | (kcal/día) | (DE) | |
| Total | 3305,15 (841,22) | --- | 3133,13 (1233,7) | ---- | 0,68 |
| ASP | 1315,66 (558,93) | 38,79 | 1071,63 (606,28) | 34,95 | 0,26 |
| AP | 1252 (536,51) | 39,55 | 1483,06 (760,79) | 46,84 | 0,38 |
| AUP | 772,7 (363,64) | 22,9 | 664,73 (448,81) | 20,9 | 0,49 |

*Tamaño muestral diferente debido a que no se contaba con todos los datos de Consumo de alimentos diario en la muestra estudiada.

VET: valor energético total.

RCV: riesgo cardiovascular.

ASP: alimentos sin procesar o mínimamente procesados.

AP: alimentos procesados.

AUP: alimentos ultraprocesados.

Tabla 8. Medidas resúmenes del consumo macronutrientes de la población estudiada, según estado nutricional y RCV. Córdoba. Año 2015-2016.

| Consumo de macronutrientes | | | | | | |
|----------------------------------|-------|-----------------------------|--|--------------------------|--|------|
| Personas sin obesidad (n=42)* | | | | | | |
| Variables | | RCV leve/moderado (n=10) | | RCV severo (n=32) | | p |
| | | Media (DE) (g/día) | Distribución porcentual media (DE) | Media (DE) (g/día) | Distribución porcentual media (DE) | |
| CH | Total | 408,29 (158,23) | ---- | 354,47 (161,49) | --- | 0,36 |
| | ASP | 133,09 (122,96) | 28,63 | 104,04 (57,72) | 31,88 | 0,49 |
| | AP | 142,6 (88,54) | 39,17 | 155,59 (101,31) | 42,59 | 0,72 |
| | AUP | 132,33 (75,57) | 32,05 | 103,3 (70,67) | 28,32 | 0,27 |
| Lípidos | Total | 131,92 (64,2) | --- | 126,35 (66,72) | --- | 0,82 |
| | ASP | 59,99 (33,77) | 45,18 | 47,38 (37,93) | 35,86 | 0,52 |
| | AP | 56,86 (23,94) | 45,76 | 69,74 (44,11) | 56,29 | 0,38 |
| | AUP | 18,23 (17,02) | 12,12 | 11,67 (17,5) | 9,88 | 0,3 |
| AGS | Total | 53,01 (24,33) | --- | 51,85 (28,9) | --- | 0,91 |
| | ASP | 26,74 (16,91) | 47,88 | 21,85 (17,76) | 41,02 | 0,45 |
| | AP | 19,63 (8,57) | 39,96 | 26,47 (20,14) | 50,82 | 0,13 |
| | AUP | 6,64 (5,16) | 12,17 | 3,53 (3,75) | 8,16 | 0,04 |

*Tamaño muestral diferente debido a que no se contaba con todos los datos de Consumo de alimentos diario en la muestra estudiada.

RCV: riesgo cardiovascular.

CH: hidratos de carbono.

ASP: alimentos sin procesar o mínimamente procesados.

AP: alimentos procesados.

AUP: alimentos ultraprocesados.

AGS: ácidos grasos saturados.

Tabla 9. Medidas resúmenes del consumo energético diario de la población estudiada, según estado nutricional y RCV. Córdoba. Año 2015-2016.

| Consumo energético diario | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------|
| Personas con obesidad | | | | | |
| (n=40)* | | | | | |
| VET | RCV leve/moderado | | RCV severo | | p |
| | (n=12) | | (n=28) | | |
| | Media | Distribución | Media | Distribución | |
| | (DE) | porcentual media | (DE) | porcentual media | |
| | (kcal/día) | (DE) | (kcal/día) | (DE) | |
| Total | 3114 (1775,91) | --- | 2636,04 (1067,96) | --- | 0,4 |
| ASP | 1373,9 (924,19) | 46,81 | 1118,56 (611,19) | 42,32 | 0,31 |
| AP | 1243,35 (994,55) | 37,37 | 1007,89 (551,48) | 37,51 | 0,45 |
| AUP | 522,52 (365,77) | 16,94 | 496 (365,41) | 19,28 | 0,83 |

*Tamaño muestral diferente debido a que no se contaba con todos los datos de Consumo de alimentos diario en la muestra estudiada.

ASP: alimentos sin procesar o mínimamente procesados.

AP: alimentos procesados.

AUP: alimentos ultraprocesados.

RCV: riesgo cardiovascular.

VET: valor energético total.

Tabla 10. Medidas resúmenes del consumo de macronutrientes de la población estudiada, según estado nutricional y RCV. Córdoba. Año 2015-2016.

| Consumo de macronutrientes | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|---------------------------|---|---------------------------|---|----------|
| Personas con obesidad | | | | | | |
| (n=40)* | | | | | | |
| VARIABLES | | RCV leve/moderado | | RCV severo | | p |
| | | (n=12) | | (n=28) | | |
| | | Media (DE) (g/día) | Distribución porcentual media (DE) | Media (DE) (g/día) | Distribución porcentual media (DE) | |
| CH | Total | 358,94 (226,17) | --- | 278,21 (124,71) | --- | 0,27 |
| | ASP | 139,69 (125,53) | 42,5 | 91,7 (72,53) | 34,96 | 0,24 |
| | AP | 133,56 (138,19) | 33,4 | 109 (86,49) | 36,78 | 0,58 |
| | AUP | 92,07 (62,88) | 26,23 | 75,36 (59,72) | 27,3 | 0,43 |
| Lípidos | Total | 126,41 (72,36) | --- | 115,7 (59,31) | --- | 0,63 |
| | ASP | 59,19 (47,57) | 45,94 | 56,47 (40,02) | 46,55 | 0,85 |
| | AP | 57,78 (36,35) | 46,72 | 48,11 (27,81) | 43,1 | 0,36 |
| | AUP | 8,29 (8,56) | 6,91 | 9,74 (13,62) | 8,97 | 0,74 |
| AGS | Total | 49,86 (28,61) | --- | 44,2 (23,99) | --- | 0,52 |
| | ASP | 25,93 (21,61) | 49,64 | 25,77 (19,23) | 54,76 | 0,98 |
| | AP | 20,77 (12,81) | 43,35 | 15,55 (10,76) | 37 | 0,19 |
| | AUP | 3,15 (3,17) | 7,01 | 2,88 (3,65) | 8,24 | 0,82 |

*Tamaño muestral diferente debido a que no se contaba con todos los datos de Consumo de alimentos diario en la muestra estudiada.

RCV: riesgo cardiovascular.

CH: hidratos de carbono.

ASP: alimentos sin procesar o mínimamente procesados.

AP: alimentos procesados.

AUP: alimentos ultraprocesados.

AGS: ácidos grasos saturados.

En la tabla 11 se observó que personas sin obesidad con RCV leve/moderado presentaron un consumo de AUP que toma valores entre 17,26 y 18,54% del VET y aquellas con RCV severo presentaron un consumo entre 17,03 y 24,76% del VET con una confianza del 95%. En las personas con obesidad y RCV leve/moderado el IC fue de 11,95 – 21,93% del VET y en aquellas con RCV severo fue de 14,53-24,03% del VET.

Tabla 11. Consumo diario de AUP e intervalos de confianza al 95% de la población estudiada, según estado nutricional y RCV. Córdoba. Año 2015-2016.

| Consumo de AUP | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|--------------|-----------------|--------|--------|---------------|-----------------|--------|
| Estado nutricional | RCV | | | | | | | |
| | Leve/moderado | | | | Severo | | | |
| | n | Media (DE) | IC 95% | p® | n | Media (DE) | IC 95% | p® |
| Personas sin obesidad (n=42)* | 10 | 22,9 (7,89) | [17,27 – 28,53] | 0,0044 | 32 | 20,9 (10,72) | [17,03 – 24,76] | 0,0005 |
| Personas con obesidad (n=40)* | 12 | 16,94 (7,85) | [11,95 – 21,93] | 0,1575 | 28 | 19,28 (12,26) | [14,53 – 24,03] | 0,019 |

® Valor de p para calcular diferencias entre la media observada y el consumo de AUP recomendado por las GAPA (<13,5%).

*Tamaños muestrales diferentes debido a que no se contaba con todos los datos de Consumo de alimentos diario de AUP en la muestra estudiada.

Análisis de correlación para evaluar la asociación entre el consumo de AUP, la presencia de sobrepeso y obesidad, y el riesgo cardiovascular.

Finalmente se realizó un análisis de correlación múltiple entre las variables que definen el RCV, la ingesta alimentaria y estado nutricional, calculando para cada relación de variables el coeficiente de correlación de Pearson

En primera instancia, se estudió la correlación entre el VET, el VET aportado por ASP, AP y AUP; y las variables alusivas a RCV y estado nutricional. Si bien no se encontró correlación estadísticamente significativa entre VET aportado por AUP y RCV; y VET aportado por AUP e IMC, se encontró que existe correlación entre otras variables de interés que es pertinente mencionar. En la tabla 12 y en la figura 6, puede observarse que existe correlación positiva moderada entre VET y VET aportado por ASP, AP y AUP ($r > 0,64$) ($p = 0,00$). También se observa que existe correlación positiva leve ($r = 0,21$)

($p=0,044$) entre VET y CCUE.; mientras que el RCV presenta correlación positiva débil, con CC ($r= 0,32$) ($p=0,0027$) y CCUE ($r= 0,39$) ($p=0,0004$).

Además, se encontró una alta correlación positiva ($r=0,73$) ($p=0,0027$) entre IMC y CC; y moderada entre IMC y CCUE ($r=0,5$) ($p=0,00$) e IMC y Grasa corporal ($r=0,51$) ($p=0,00$). Con respecto a Grasa corporal y CC, éstos presentaron correlación positiva leve ($r=0,31$) ($p=0,00$).

Tabla 12. Correlación entre VET, VET aportado por ASP, AP y AUP, RCV, IMC, CC, CCUE y grasa corporal de la población estudiada. Córdoba. Año 2015-2016.

| | VET | VET ASP | VET AP | VET AUP | RCV | IMC | CC | CCUE | Grasa corporal |
|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| VET | 1.000 | | | | | | | | |
| VET ASP | 0.7447 0.0000 | 1.000 | | | | | | | |
| VET AP | 0.7333 0.0000 | 0.3652 0.0004 | 1.000 | | | | | | |
| VET AUP | 0.6428 0.0000 | 0.3598 0.0005 | 0.2072 0.0488 | 1.000 | | | | | |
| RCV | - 0.0090 0.9361 | -0.1032 0.3563 | 0.0226 0.8406 | 0.1047 0.3491 | 1.000 | | | | |
| IMC | 0.0276 0.7954 | 0.2203 0.0358 | 0.0070 0.9476 | -0.1581 0.1344 | 0.0550 0.6152 | 1.000 | | | |
| CC | 0.0989 0.3537 | 0.1727 0.1036 | 0.0437 0.6827 | 0.0484 0.6506 | 0.3219 0.0027 | 0.7329 0.0000 | 1.000 | | |
| CCUE | 0.2181 0.0437 | 0.1902 0.0794 | 0.1694 0.1188 | 0.0869 0.4264 | 0.3893 0.0004 | 0.5009 0.0000 | 0.5874 0.0000 | 1.000 | |
| Grasa corporal | - 0.0438 0.6855 | 0.0619 0.5667 | -0.0768 0.4771 | -0.1014 0.3473 | - 0.2098 0.0569 | 0.5100 0.0000 | 0.3064 0.0031 | 0.0747 0.4943 | 1.000 |

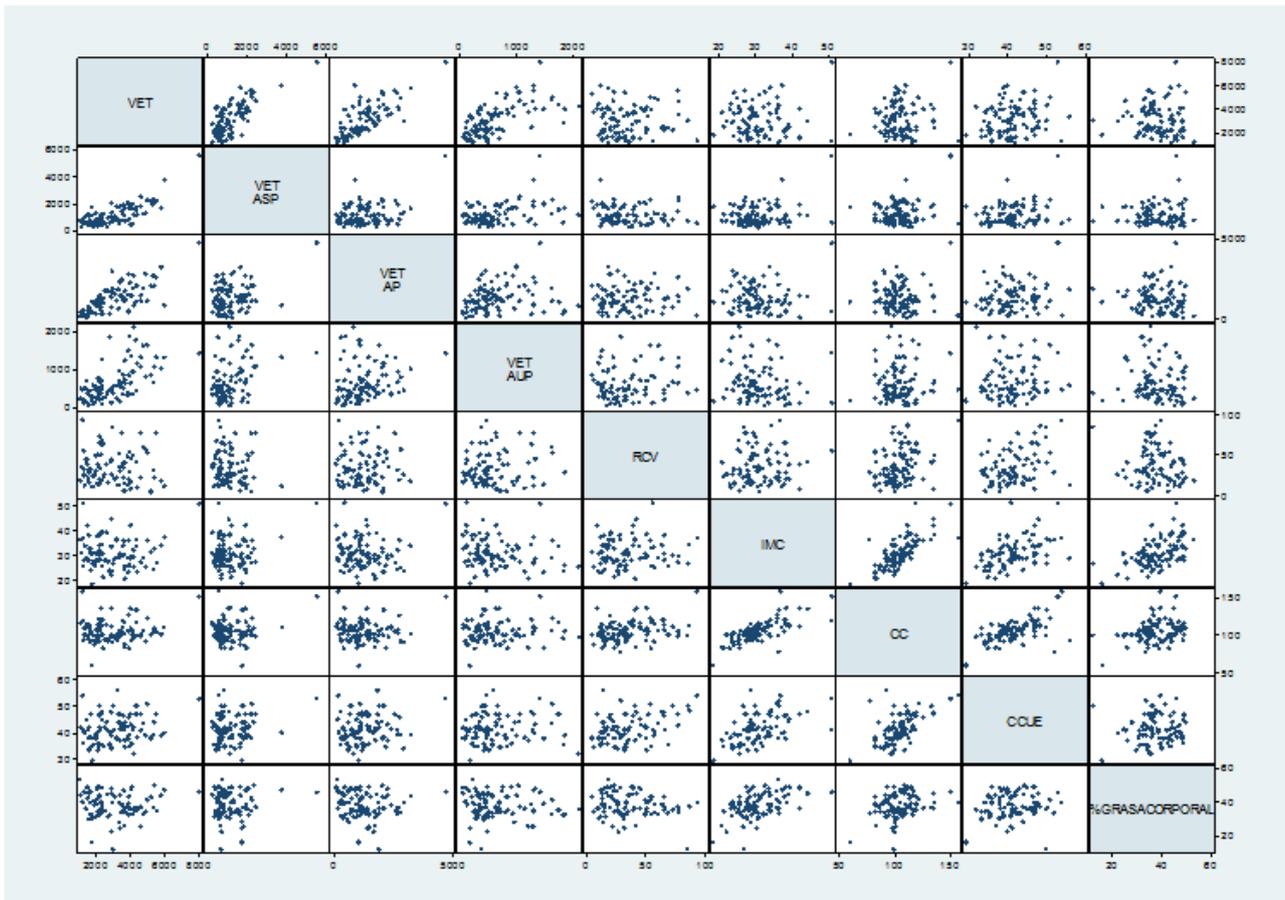


Figura 6. Correlación entre VET, VET aportado por ASP, AP y AUP, RCV, IMC, CC, CCUE y grasa corporal de la población estudiada. Córdoba. Año 2015-2016.

Al estudiar la correlación entre VET y gramos de hidratos de carbono consumidos por día se observó una fuerte correlación positiva ($r=0,85$) ($p=0,00$). Además, hubo correlación positiva moderada ($>0,53$) ($p=0,00$) entre VET y gramos de hidratos de carbono aportados por: ASP, AP y AUP (Tabla 13) (Figura 7).

Tabla 13. Correlación entre VET, hidratos de carbono totales, hidratos de carbono aportados por ASP, AP y AUP, RCV, IMC, CC, CCUE y grasa corporal de la población estudiada. Córdoba. Año 2015-2016.

| | VET | CH totales | CH ASP | CH AP | CH AUP | RCV | IMC | CC | CCUE | Grasa corporal |
|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| VET | 1.000 | | | | | | | | | |
| CH totales | 0.8550 0.0000 | 1.000 | | | | | | | | |
| CH ASP | 0.5312 0.0000 | 0.6640 0.0000 | 1.000 | | | | | | | |
| CH AP | 0.5957 0.0000 | 0.6099 0.0000 | 0.1360 0.1987 | 1.000 | | | | | | |
| CH AUP | 0.5960 0.0000 | 0.7257 0.0000 | 0.4055 0.0001 | 0.1202 0.2563 | 1.000 | | | | | |
| RCV | - 0.0090 0.9361 | -0.0148 0.8950 | - 0.0635 0.5709 | 0.0034 0.9761 | 0.0155 0.8902 | 1.000 | | | | |
| IMC | 0.0276 0.7954 | -0.0754 0.4773 | 0.0878 0.4081 | - 0.0229 0.8295 | - 0.1462 0.1668 | 0.0550 0.6152 | 1.000 | | | |
| CC | 0.0989 0.3537 | -0.0201 0.8506 | 0.0224 0.8341 | - 0.0078 0.9418 | 0.0209 0.8447 | 0.3219 0.0027 | 0.7329 0.0000 | 1.000 | | |
| CCUE | 0.2181 0.0437 | 0.1769 0.1032 | 0.1147 0.2929 | 0.1351 0.2149 | 0.0780 0.4756 | 0.3893 0.0004 | 0.5009 0.0000 | 0.5874 0.0000 | 1.000 | |
| Grasa corporal | - 0.0438 0.6855 | -0.0893 0.4082 | 0.0559 0.6051 | - 0.1640 0.1268 | - 0.0670 0.5351 | - 0.2098 0.0569 | 0.5100 0.0000 | 0.3064 0.0031 | 0.0747 0.4943 | 1.000 |

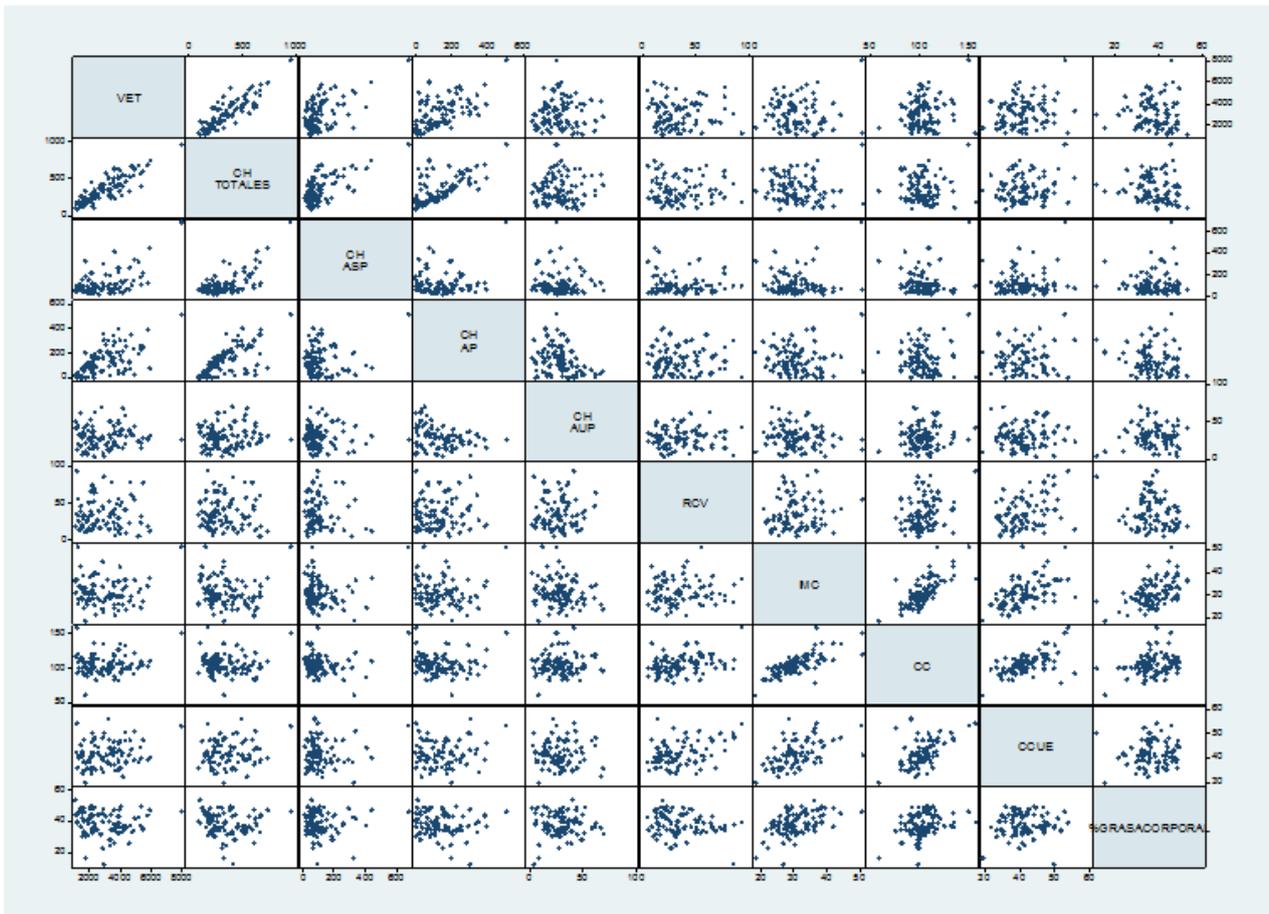


Figura 7. Correlación entre VET, hidratos de carbono totales, hidratos de carbono aportados por ASP, AP y AUP, RCV, IMC, CC, CCUE y grasa corporal de la población estudiada. Córdoba. Año 2015-2016.

Con respecto a la correlación entre VET y el consumo de lípidos, se observó correlación positiva muy fuerte ($r=0,88$) ($p=0,00$). A su vez, la correlación entre VET y gramos de lípidos aportados por ASP ($r=0,7$) ($p=0,00$) y AP ($r=0,6$) ($p=0,00$) fue fuertemente positiva, siendo moderada entre las calorías ingeridas y los gramos de lípidos aportados por AUP ($r=0,45$) ($p=0,00$) (Tabla 14) (Figura 8).

Tabla 14. Correlación entre VET, lípidos totales, lípidos aportados por ASP, AP y AUP, RCV, IMC, CC, CCUE y grasa corporal de la población estudiada. Córdoba. Año 2015-2016.

| | VET | Lípidos totales | Lípidos ASP | Lípidos AP | Lípidos AUP | RCV | IMC | CC | CCUE | Grasa corporal |
|-----------------|-----------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| VET | 1.000 | | | | | | | | | |
| Lípidos totales | 0.8768 0.0000 | 1.000 | | | | | | | | |
| Lípidos ASP | 0.6994 0.0000 | 0.8046 0.0000 | 1.000 | | | | | | | |
| Lípidos AP | 0.6848 0.0000 | 0.7633 0.0000 | 0.3726 0.0003 | 1.000 | | | | | | |
| Lípidos AUP | 0.4460 0.0000 | 0.4276 0.0000 | 0.2711 0.0094 | 0.0787 0.4584 | 1.000 | | | | | |
| RCV | - 0.0090 0.9361 | -0.0588 0.5997 | -0.0876 0.4338 | 0.0080 0.9433 | -0.0334 0.7657 | 1.000 | | | | |
| IMC | 0.0276 0.7954 | 0.1300 0.2194 | 0.2663 0.0107 | 0.0669 0.5287 | -0.1098 0.3002 | 0.0550 0.6152 | 1.000 | | | |
| CC | 0.0989 0.3537 | 0.1732 0.1026 | 0.2297 0.0294 | 0.1138 0.2854 | 0.0548 0.6082 | 0.3219 0.0027 | 0.7329 0.0000 | 1.000 | | |
| CCUE | 0.2181 0.0437 | 0.1827 0.0922 | 0.2125 0.0495 | 0.1490 0.1710 | -0.0296 0.7867 | 0.3893 0.0004 | 0.5009 0.0000 | 0.5874 0.0000 | 1.000 | |
| Grasa corporal | - 0.0438 0.6855 | 0.0433 0.6890 | 0.0521 0.6300 | 0.0481 0.6561 | -0.0559 0.6048 | - 0.2098 0.0569 | 0.5100 0.0000 | 0.3064 0.0031 | 0.0747 0.4943 | 1.000 |

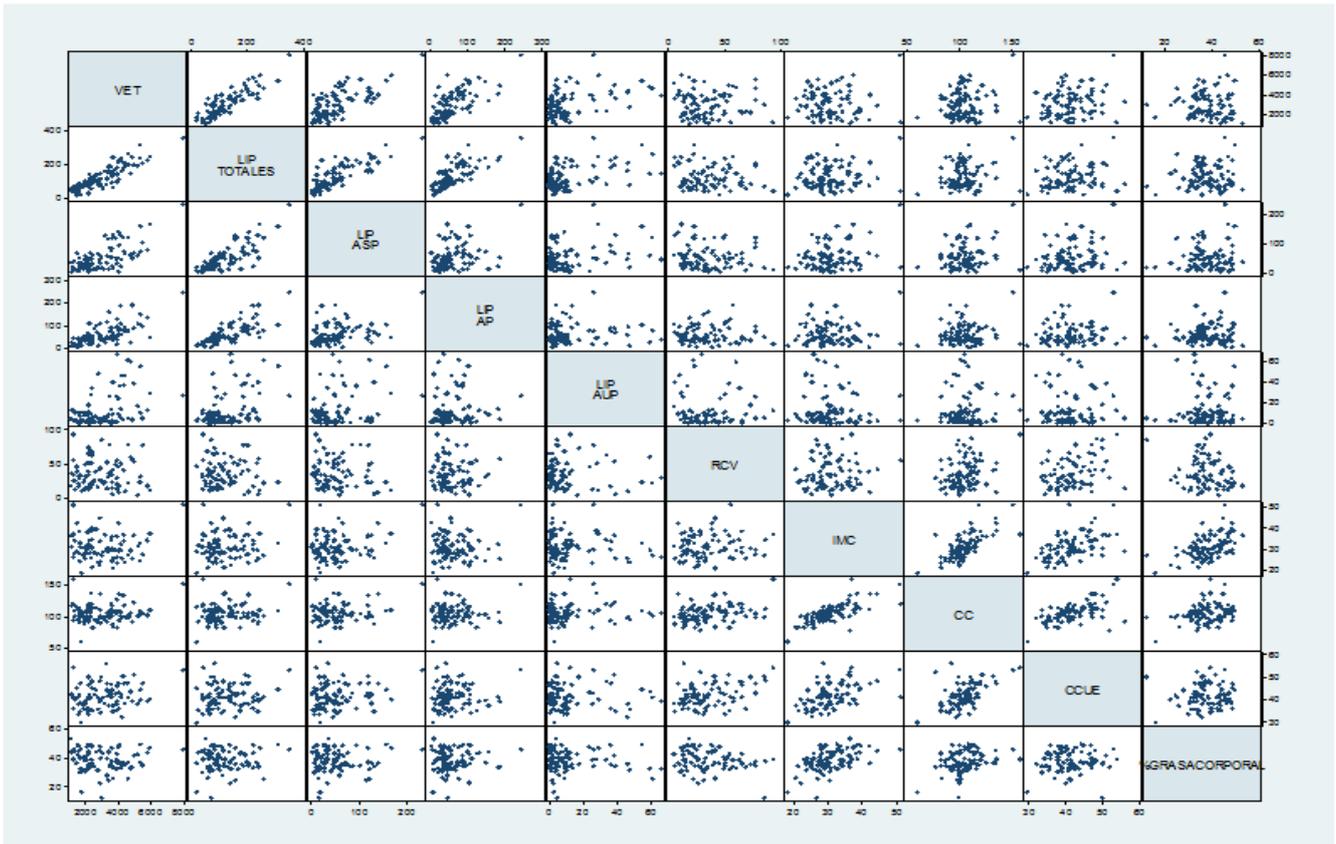


Figura 8. Correlación entre VET, lípidos totales, lípidos aportados por ASP, AP y AUP, RCV, IMC, CC, CCUE y grasa corporal de la población estudiada. Córdoba. Año 2015-2016.

Al relacionar la ingesta energética con el consumo de AGS, se puede ver que existió una muy fuerte correlación positiva ($r=0,83$) ($p=0,00$), disminuyendo la misma progresivamente para el consumo de AGS provenientes de ASP ($r=0,68$) ($p=0,00$), AP ($r= 0,57$) ($p=0,00$) y AUP ($r=0,47$) ($p=0,0007$) (Tabla 15) (Figura 9).

Tabla 15. Correlación entre VET, AGS totales, AGS aportados por ASP, AP y AUP, RCV, IMC, CC, CCUE y grasa corporal de la población estudiada. Córdoba. Año 2015-2016.

| | VET | AGS totales | AGS ASP | AGS AP | AGS AUP | RCV | IMC | CC | CCUE | Grasa corporal |
|----------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| VET | 1.000 | | | | | | | | | |
| AGS totales | 0.8256 0.0000 | 1.000 | | | | | | | | |
| AGS ASP | 0.6830 0.0000 | 0.7905 0.0000 | 1.000 | | | | | | | |
| AGS AP | 0.5693 0.0000 | 0.7773 0.0000 | 0.2524 0.0158 | 1.000 | | | | | | |
| AGS AUP | 0.4688 0.0000 | 0.3506 0.0007 | 0.1994 0.0582 | 0.1476 0.1627 | 1.000 | | | | | |
| RCV | - 0.0090 0.9361 | -0.0797 0.4766 | - 0.0939 0.4017 | - 0.0190 0.8651 | -0.0185 0.8691 | 1.000 | | | | |
| IMC | 0.0276 0.7954 | 0.1767 0.0939 | 0.2518 0.0160 | 0.0742 0.4847 | -0.1554 0.1414 | 0.0550 0.6152 | 1.000 | | | |
| CC | 0.0989 0.3537 | 0.2094 0.0476 | 0.2304 0.0289 | 0.1084 0.3089 | 0.0213 0.8424 | 0.3219 0.0027 | 0.7329 0.0000 | 1.000 | | |
| CCUE | 0.2181 0.0437 | 0.1954 0.0714 | 0.2056 0.0576 | 0.1229 0.2596 | -0.0297 0.7858 | 0.3893 0.0004 | 0.5009 0.0000 | 0.5874 0.0000 | 1.000 | |
| Grasa corporal | - 0.0438 0.6855 | 0.0320 0.7671 | 0.0350 0.7464 | 0.0352 0.7448 | -0.0733 0.4973 | - 0.2098 0.0569 | 0.5100 0.0000 | 0.3064 0.0031 | 0.0747 0.4943 | 1.000 |

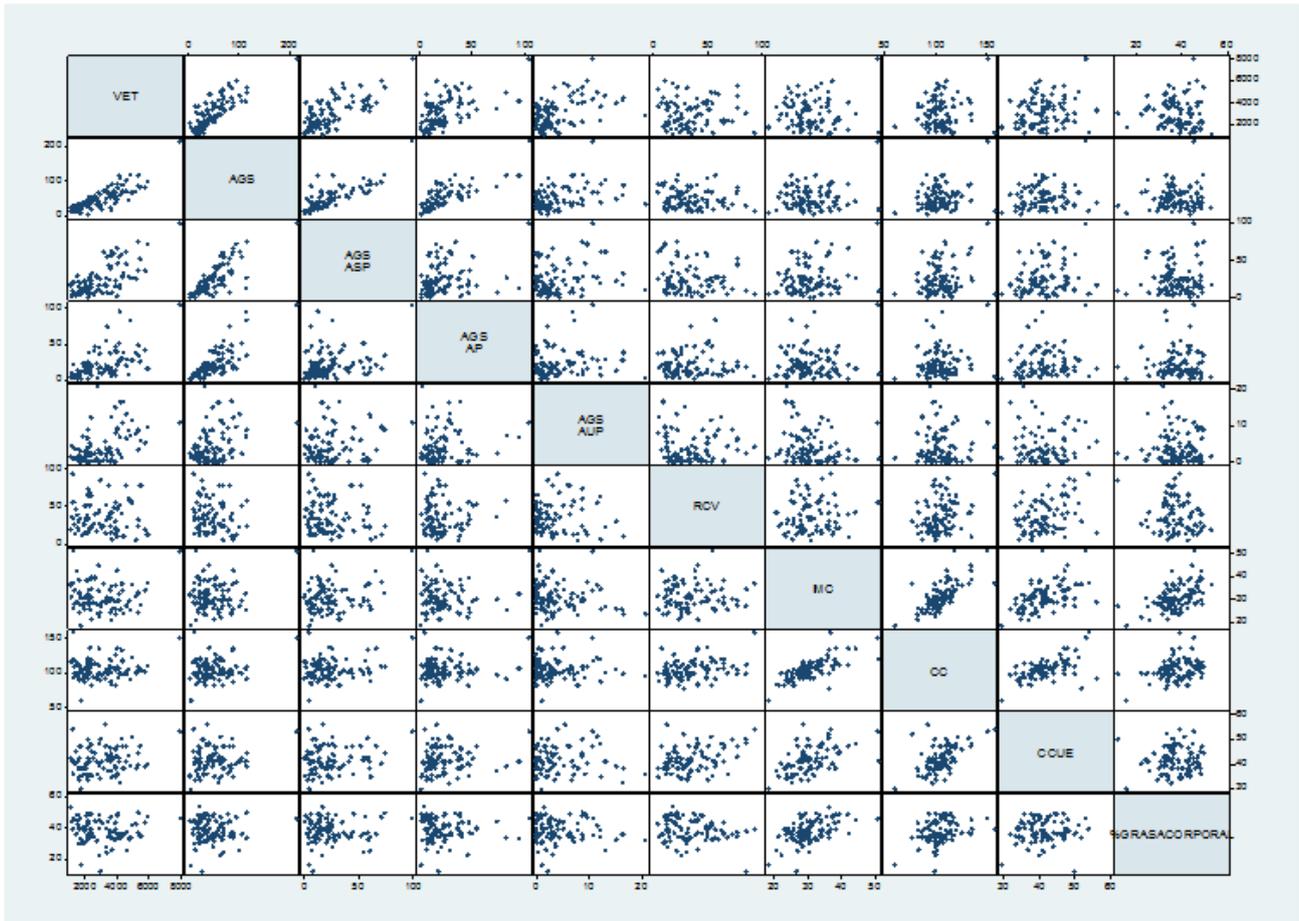


Figura 9. Correlación entre VET, AGS totales, AGS aportados por ASP, AP y AUP, RCV, IMC, CC, CCUE y grasa corporal de la población estudiada. Córdoba. Año 2015-2016.

Discusión

La calidad de la alimentación favorece al desarrollo y/o disminución de ciertas enfermedades, entre ellos, el sobrepeso, la obesidad y ECV. Los conocimientos científicos acerca de la influencia de ciertos hábitos alimentarios en la aparición de éstas enfermedades son bastante consistentes (OPS, 2016). Así es como existe evidencia directa de la relación entre el consumo de AUP, el sobrepeso, la obesidad y el síndrome metabólico (Monteiro, Moubarac, Cannon, Ng, Popkin, 2013). A su vez, diversas investigaciones llevadas a cabo en países con características diferentes, han sugerido que la alimentación rica en AUP tiende a ser menos saludable y favorece el desarrollo de ENT, entre ellas, las cardiovasculares y la obesidad (Moubarac, Bortoletto Martins, Moreira Claro, Bertazzi Levy, Cannon, Monteiro, 2012).

En los últimos años se han realizado estudios con la finalidad de establecer las principales consecuencias del consumo de AUP, pero estos fueron realizados en poblaciones generales (Biellemann et al., 2015), encontrándose escasos datos acerca de la población que ya padece enfermedades crónicas. En este contexto, el presente trabajo de investigación tuvo por objetivo establecer la asociación entre el consumo de AUP, el RCV y la presencia de sobrepeso y obesidad en adultos permitiendo así agregar información original a la evidencia acumulada sobre los efectos del consumo de los mencionados alimentos.

Se estudiaron 95 adultos de ambos sexos con una edad promedio (DE) de 69 (10,89) años. El 37% de la muestra estudiada presentó pre-obesidad, y el 51,47% algún grado de obesidad. Se determinó el score Framingham de los sujetos, a fin de diferenciar aquellos con RCV leve/moderado y severo, determinando que el 76,84% de los sujetos estudiados se incluyeron dentro del segundo grupo, tendencia que se observó tanto en varones como mujeres, con o sin presencia de obesidad.

Se tomó como referencia la unidad de análisis de las GAPA (mujer adulta, con un Peso: 56,3 kg; Talla: 1,60 m; IMC: 22,5 kg/m² y nivel de actividad física leve), que requiere un valor calórico total de 2000 kcal diarias. Estas calorías se distribuyen en 55% de carbohidratos (275 g), 15% de proteínas (75 g) y 30% de grasas (67 g) (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2016b).

En relación al consumo energético diario, en la población estudiada se ha observado un valor calórico total medio de 3057,08 kcal/día, superando ampliamente, en un 52.85 los requerimientos de la unidad de análisis de referencia. En relación al consumo promedio de macronutrientes, la población estudiada ingirió 349,87 gramos/día de hidratos de carbono, valor que excede, en un 27,22%, los requerimientos de la unidad de

análisis de referencia. En cuanto a las proteínas y los lípidos, el consumo promedio fue de 117,5 y 125,2 gramos, superando en un 56,67% y 86,87%, respectivamente, los requerimientos de la unidad de análisis de las GAPA.

Uno de los componentes más sobresalientes de los AUP son los AGT, obtenidos a partir de aceites vegetales parcialmente hidrogenados. Estudios epidemiológicos han mostrado una fuerte asociación positiva entre consumo de AGT y riesgo de enfermedad coronaria (Perwaiz Iqbal, 2014). Los panificados y galletitas son la principal fuente de grasas trans, debido en cierta parte a la utilización de grasa vacuna -que contiene naturalmente grasas trans- en la elaboración de dichos productos, y por la continuidad de utilización de aceite vegetal parcialmente hidrogenado en algunas marcas de alimentos (CESNI, 2016). En el presente estudio no se ha evaluado el consumo de AGT, debido a la dificultad de definir el contenido de dichas grasas por cada alimento, es sugerible realizar investigaciones que profundicen dicho tema.

Si bien diversas investigaciones han mostrado la asociación entre la ingesta de AGS en la dieta, la colesterolemia y las ECV, en las últimas décadas ha quedado demostrado que ingestas moderadas de estos ácidos grasos no han evidenciado mayor riesgo de hipercolesterolemia ni ECV y por otro lado que no todos los AGS tendrían el mismo efecto sobre el perfil lipídico y el RCV. Un estudio realizado en Chile, al evaluar los ácidos grasos en forma individual encontró que los AGS de cadena larga (12-18 carbonos) se asociaron con RCV luego de ajustar por múltiples factores confundentes. Por el contrario, los AGS de cadena corta (4-6 carbonos) y los AGS de cadena media (8-10 carbonos) no modificaron el RCV (Torrejón, Uauy, 2011).

En la población estudiada, el consumo promedio de AGS fue de 50,94 gramos diarios, superando ampliamente las recomendaciones de las GAPA (<10% del aporte calórico total diario, o <20 g/día). Estos valores tan elevados podrían explicar el gran porcentaje de obesidad y RCV severo que presenta la población estudiada, ya que está comprobado que un alto consumo de grasas saturadas es un factor de riesgo para el desarrollo del RCV y el sobrepeso y/u obesidad (Socarrás Suárez, Bolet Astoviza, 2010).

Con respecto a los ácidos grasos poliinsaturados, mantener una relación equilibrada de $w6/w3$ es importante ya que si bien las enzimas responsables de la formación de eicosanoides son las mismas para los $w6$ y $w3$, la mayor concentración de sustrato es la que determina la línea de transformación. Por ello, dietas ricas en $w6$, desviarán la formación de eicosanoides hacia los protrombóticos, proinflamatorios y

vasoconstrictores, los cuales favorecen la formación de aterosclerosis; mientras dietas ricas en $w3$ tendrán efectos inversos (Hadad, 2009).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) recomienda que debería haber un equilibrio óptimo entre la ingestión de ácidos grasos poliinsaturados $w6$ y $w3$, que deberían representar el 5%-8% y el 1%-2% de la ingesta energética diaria, respectivamente (FAO, FINUT, 2012). La evidencia experimental indica que la relación óptima entre estos ácidos debe estar cerca de 4:1 - 5:1, y no debe exceder de 10:1 (C. Gómez, Bermejo López, Kohen, 2011). En el presente trabajo de investigación se evidenció que la relación $w6/w3$ no resultó equilibrada respecto a las recomendaciones, siendo ésta de 11:1.

Para analizar el consumo de alimentos según su grado de procesamiento, se indagó acerca del % del VET aportado por cada grupo de alimentos. Tomando en cuenta las recomendaciones expuestas en las GAPA, las calorías provenientes de AUP no deberían superar el 13,5% del valor calórico diario o las 270 kcal diarias (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2016b). En nuestro estudio, del total de calorías ingeridas diariamente por la población, aproximadamente el 20,66% son provenientes de AUP, lo que indica que el consumo de estos alimentos se encuentra elevado en relación a dicha recomendación. Al profundizar el análisis, se observó que el consumo de AUP fue mayor al recomendado en las personas que no presentaron obesidad, independientemente del grado de RCV. En el grupo de personas con obesidad, sólo aquellas cuyo RCV era severo, presentaron valores significativamente mayores a los recomendados.

Al realizar el análisis de correlación, se ha observado una correlación positiva significativa estadísticamente entre el VET y el VET aportado por AUP ($r > 0,64$) y el consumo de hidratos de carbono aportados por AUP. Probablemente lo antes mencionado se deba a que la alimentación diaria expresada por los encuestados reflejó un gran predominio en la ingesta de galletitas tanto dulces como saladas, grises, pan, tostadas de gluten, galletas de arroz, productos de pastelería, pastas secas, gaseosa y jugos comerciales. Además, las evidencias científicas reflejan que a los AUP se les agregan grandes cantidades de hidratos de carbono simples. Tal es así, que en un estudio llevado a cabo en Ecuador sobre el contenido de nutrientes críticos (sal, azúcares simples y grasas) se registró niveles altos de azúcar ($\geq 7,5$ g/100 mL de producto) en más del 60% de las bebidas no carbonatadas y jugos comerciales evaluados (Martínez, Guamán Balcázar, Gonza Quito, Castillo Carrión M, Marques de Oliveira, 2016).

También se ha evaluado una correlación positiva moderada significativa

estadísticamente ($r=0,45$) entre VET y los lípidos diarios aportados por AUP. El estudio previamente citado llevado a cabo en Ecuador, también ha encontrado que los AUP presentan grandes cantidades de grasas y no precisamente de las insaturadas; reflejando de este modo que alimentos que se asocian como saludables como es el caso de los cereales para desayuno y galletas integrales por su contenido en fibra y otros nutrientes, presentaron un nivel medio de grasa, de la cual el 50% corresponde a grasa saturada; y señala que tres de cada cuatro granolas que se comercializan presentaron niveles altos de azúcar y medios de grasa (Martínez, et al., 2016).

Para reafirmar lo mencionado, un estudio llevado a cabo en Estados Unidos acerca de la relación entre el consumo de AUP y la calidad nutricional ha concluido que el contenido de carbohidratos, grasas saturadas y azúcares añadidos aumentó significativamente con la contribución dietética de los AUP (Martínez Steele, Popkin, Swinburn, Monteiro, 2017). Por otro lado, un estudio llevado a cabo en Brasil con datos de la ingesta de alimentos a nivel nacional 2008-2009 encontró que las proteínas, fibra, sodio y potasio disminuyeron significativamente a través de los quintiles de la contribución dietética de los AUP, mientras que los azúcares libres, grasas totales y grasas saturadas aumentaron (Costa Louzada, Bortoletto Martins, Silva Canella, Galastri Baraldi, Bertazzi Levy, Moreira Claro, 2015).

Como ya se ha mencionado anteriormente, el cambio de la calidad de la alimentación diaria, está influenciada por varios factores, tales como la educación alimentaria nutricional, el precio de los alimentos, la publicidad constante que se realiza sobre estos dejando mensajes confusos o erróneos acerca de su calidad nutricional, el etiquetado nutricional y la falta de información de la población para su interpretación, sumado a la falta de tiempo para elaborar comidas caseras debido al ritmo laboral y la ausencia de políticas públicas que controlen la calidad de los alimentos que se encuentran disponibles en el mercado, las cuales permitirían reducir gran número de factores de riesgo (OPS/OMS, 2016).

Frente a esta situación, en 2015 la OMS presentó un informe sobre la importancia de realizar intervenciones de políticas para mejorar la alimentación y prevenir las ENT. Dichas políticas incluyen: subsidio a frutas y verduras e impuestos sobre alimentos y bebidas, con altos contenidos en grasas saturadas y grasas trans, azúcares libres y/o sal. Tal como lo mencionan la estadísticas (Ferrante, Linetzky, Konfino, King, Virgolini, Laspiur, 2011), las ENT continúan en aumento en los argentinos, por lo que, es de suma importancia que se implementen políticas como las sugeridas por la OMS para reducir la

prevalencia de dichas enfermedades y mejorar la calidad de vida de la población (OPS/OMS, 2016). En este sentido, el conjunto de la evidencia científica previa y la encontrada en este trabajo, respalda la necesidad de proteger y promover el consumo de alimentos sin procesar y mínimamente procesados, así como de platos preparados con estos alimentos, más ciertos ingredientes culinarios, a fin de desincentivar el consumo de productos alimenticios procesados y ultraprocesados (OPS, 2016) para prevenir sobrepeso, obesidad, RCV y demás ENT.

Con el fin de mejorar los aportes científicos, es necesario mencionar algunas limitaciones de la presente investigación. Para caracterizar la ingesta alimentaria habitual y el consumo ASP, AP y AUP; se empleó una encuesta validada para indagar acerca de características biosocioculturales y alimentario-nutricionales, la cual permite obtener información acerca del consumo alimentario habitual pasado de la población. Dicha encuesta presenta la limitación de no estar diseñada específicamente para indagar sobre alimentos según su grado de procesamiento, sino teniendo en cuenta los diferentes grupos de alimentos clasificados según su composición nutricional (lácteos, carnes y derivados, cereales y derivados, infusiones, aperitivos y golosinas y dulces). Un estudio llevado a cabo en San Pablo, Brasil destaca la necesidad de comenzar a utilizar una nueva clasificación de alimentos según su modificación industrial, ya que esto permitiría conocer en mayor profundidad la calidad nutricional de la alimentación, debido a que, el valor nutricional de un mismo alimento puede ser bajo u alto según su grado de industrialización (Monteiro, Bertazzi Levy, Moreira Claro, Ribeiro de Castro, Cannon, 2010).

Otra de las limitaciones del presente trabajo fue que no se indagó acerca del tipo de hidratos de carbono aportados por los alimentos, como así tampoco sobre el índice glucémico de los alimentos. Se recomienda profundizar investigaciones en estas áreas para tener un mayor conocimiento sobre el consumo real diario de dichos nutrientes y facilitar el estudio de su consumo y sus efectos.

Conclusiones

El presente estudio de investigación, tuvo como objetivo analizar la relación entre el consumo de AUP, el sobrepeso y la obesidad y el RCV en sujetos residentes en la Provincia de Córdoba, de ambos sexos, de 40 a 90 años pertenecientes al programa de prevención cardiovascular de la Institución Blossom, durante el año 2015 y 2016.

Dentro de los resultados obtenidos en la presente investigación, resulta imperioso destacar que más el 88,41% de la población estudiada presentó sobrepeso y el 76,84% RCV severo. La mayoría presentó elevado consumo calórico, de hidratos de carbono, lípidos, ácidos grasos w6, alimentos procesados y ultraprocesados.

A partir del análisis realizado, los resultados permitieron sugerir que no existió una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de AUP, el sobrepeso y la obesidad; y el RCV, refutando nuestra hipótesis inicial. Probablemente, esto puede deberse a que la población es homogénea en relación a ciertas características tales como estado nutricional y RCV, respecto a las cuales, la mayoría de la población presentó algún grado de sobrepeso, y RCV severo. Además, la población en general presentó un consumo elevado de AUP independientemente de la presencia de obesidad y el grado de RCV.

Finalmente el desarrollo de este trabajo de investigación permite divisar nuevas posibilidades de estudio en relación a la temática, abriendo nuevos interrogantes sobre el rol de los alimentos ultraprocesados en la alimentación actual, y de esta manera, lograr un mayor compromiso como futuras Licenciadas en Nutrición en la promoción de la salud y en la prevención de enfermedades no transmisibles.

Referencias bibliográficas

Aballay L. (2013). La Obesidad en Córdoba: Estudio de su Prevalencia e Identificación de Factores de Riesgo. (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Córdoba, 2012).

Adams J, White M. (2015). Characterisation of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 12. 160.

Álvarez Cosmea A. (2001). Las tablas de riesgo cardiovascular. *Medifam.* 11, (3), 122-139.

Asociación Argentina de Marketing y Cámara de Control y Medición de Audiencia. (2002). Estudio de actualización del índice de nivel socioeconómico en Argentina. 1ra ed. Argentina: Asociación Argentina de Marketing y Cámara de Control y Medición de Audiencia.

Asociación de academias de la lengua Española. (s.f). Real Academia Española. Recuperado el 19 de Junio de 2017, de: <http://www.rae.es/>

Bantle J, Slama G. (2006). Nutritional Management of Diabetes Mellitus and Dysmetabolic Syndrome. KARGER Medical and Scientific Publishers, 11, 83-95.

Bielleman RM, Santos Motta JV, Minten GC, Horta BL, Gigante D. (2015). Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. *Rev Saúde Pública.* 49. 1-10.

Caballero CBU, Alonso LMP. (2010). Enfermedades crónicas no transmisibles. Es tiempo de pensar en ellas. *Rev Salud Uninorte.* 26, (2), 7-9.

Canella DS, Levi RB, Martins APB, Claro RM, Moubarac J-C, Baraldi LG, et al. (2014). Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008-2009). *PLoS ONE.* 9, (3), e92752.

Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (2016). La mesa Argentina en las últimas dos décadas: cambios en el patrón de consumo de alimentos y nutrientes 1996-2013. 1ra ed. Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil.

C. Gómez C, Bermejo López LM, Kohen L. (2011). Importancia del equilibrio del índice omega-6/omega-3 en el mantenimiento de un buen estado de salud. *Recomendaciones*

nutricionales. *Nutr. Hosp.* 26, (2).

Chassaing B, Koren O, Goodrich J, Poole A, Srinivasan S, Ley R et al. (2015). Dietary emulsifiers impact the mouse gut microbiota promoting colitis and metabolic syndrome. *Nature*. 519, (7541). 92-96.

Costa Louzada M.L, Bortoletto Martins A.P, Silva Canella D, Galastri Baraldi L, Bertazzi Levy R, Moreira Claro R, et al. (2015). Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saúde Pública*. 49, (38).

Descriptores en Ciencias de la Salud. (s.f). Descriptores en Ciencias de la Salud. Recuperado el 2 de mayo de 2016, de: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>

Duffey K, Gordon-Larsen P, Steffen L, Jacobs D, Popkin B. (2009). Regular Consumption from Fast Food Establishments Relative to Other Restaurants Is Differentially Associated with Metabolic Outcomes in Young Adults. *J Nutr*. 139, (11), 2113–2118.

Elgart J, Pfirter G, González L, Caporale J, Cormillot A, Chiappe M, et al. (2010). Obesidad en Argentina: epidemiología, morbimortalidad e impacto económico. *Rev Argent Salud Pública*. 1, (5), 6-12.

Esquivel-Solís V, Gómez-Salas, G. (2007). Implicaciones metabólicas del consumo excesivo de fructosa. *Acta méd. costarric*. 49, (2), 198-202.

Estadella D, da Penha Oller do Nascimento CM, Oyama LM, Ribeiro EB, Dâmaso AR, de Piano A. (2013). Lipotoxicity: effects of dietary saturated and transfatty acids. *Mediators Inflamm*. 2013; 1-13.

Ferrante D. (2006). Mortalidad por enfermedades crónicas: demasiado tarde para lágrimas. *Rev. argent. cardiol*. 74, (4), 196-197.

Ferrante D, Linetzky B, Konfino J, King A, Virgolini M, Laspiur S. (2011). Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: Evolución de la Epidemia de Enfermedades Crónicas No Transmisibles en Argentina. Estudio de Corte Transversal. *Rev Argent Salud Pública*. 2, (6), 34-41.

Gil Hernández A (2010). Tratado de nutrición: Bases fisiológicas y bioquímicas de la

nutrición (2° edición). Madrid: Médica Panamericana.

González Caballero P, Ceballos Díaz J. (2003). Manual de Antropometría. (1ra ed). Cuba: Instituto Superior de Cultura Física “Manuel Fajardo”.

Grupo de trabajo Diabetes Mellitus y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes. (2009). Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular. Recomendaciones del grupo de trabajo diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes 2009. 1ra ed. Valencia: Sociedad Española de Diabetes.

Hadad, AN (2009). Ácidos grasos trans, Omega 3 y Omega 6. Acta Médica de Cuba, 12(1).

J. Brown R, Walter M, Rother K. (2009). Ingestion of Diet Soda Before a Glucose Load Augments Glucagon-Like Peptide-1 Secretion. Diabetes Care. 32, (12). 2184-2186.

Kirkpatrick S, Reedy J, Kahle L, Harris J, Ohri-Vachaspat P, Krebs-Smith S. (2014). Fast-food menu offerings vary in dietary quality, but are consistently poor. Public Health Nutr. 17, (4), 924–931.

Lerner A, Matthias T. (2015). Changes in intestinal tight junction permeability associated with industrial food additives explain the rising incidence of autoimmune disease. Autoimmunity Reviews. 14, 479–489.

López Farré A, Macaya Miguel C. (2007). Libro de la salud cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la Fundación BBVA. 1ra ed. España: Fundación BBVA.
Mahan L, Escott-Stump S, Raymond J. Krause. (2013). Dietoterapia. (13a ed.) España: Elsevier.

Malhotra A, DiNicolantonio JJ, Capewell S. (2015). It is time to stop counting calories, and time instead to promote dietary changes that substantially and rapidly reduce cardiovascular morbidity and mortality. Open Heart. 2, (1), e000273.

Martínez R, Guamán Balcázar M.C, Gonza Quito I, Castillo Carrión M, Marques de Oliveira M.R. (2016). Análisis de los niveles de nutrientes críticos (azúcar, grasa y sal) declarados en alimentos procesados expendidos en Loja, Ecuador. Segur. Aliment. e Nutr. 23, (1008-1018).

Martínez Steele E, Popkin B.M, Swinburn B, Monteiro C.A. (2017). The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Population Health Metrics*. 15, (6).

Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2009). Prevención de las enfermedades cardiovasculares. Recuperado el 8 de mayo de 2016, de: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000075cnt-2012-11-27_guia-prevencion-enfermedades-cardiovasculares.pdf

Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2013). Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles. Recuperado el: 26 de junio de 2017, de: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf

Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2014). Guía de práctica clínica nacional sobre diagnóstico y tratamiento de la obesidad en adultos. Recuperado el 8 de mayo de 2016, de: http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/equipos-salud/pdf/2014-10_gpc_obesidad.pdf

Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2015). Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles. 1ra ed. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Salud de la Nación, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2016a). Boletín de vigilancia: Enfermedades No Transmisibles y Factores de Riesgo. 1ra ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación Argentina.

Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2016b). Guías Alimentarias para la Población Argentina. Recuperado el 04 de mayo de 2017, de: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf

Monteiro C. A, Moubarac J.C, Cannon G, Ng S.W, Popkin B. (2013). Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Reviews*. 14, (21–28).

Monteiro C. A, Bertazzi Levy R, Moreira Claro R, Ribeiro de Castro IR, Cannon G. (2010). A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing.

Cad. Saúde Pública. 26, (11).

Moreno EB, Zugasti MA, Suárez LLP. (2004). Obesidad como factor de riesgo cardiovascular. En Moreno B, Moreneo S, Álvarez J, editores. La Obesidad en el Tercer Milenio (195-199). Buenos Aires; Madrid: Panamericana.

Moreno VM, Gómez JB, Antoranz González G, Antoranz González MJ. (2001). Medición de la grasa corporal mediante impedancia bioeléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones a partir de medidas antropométricas. Análisis comparativo. Rev. Esp. Salud Pública. 75, (3), 221-236.

Moubarac J.C, Bortoletto Martins A.P, Moreira Claro R, Bertazzi Levy R, Cannon G, Monteiro C.A. (2012). Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. Public Health Nutrition. 16, (12), (2240–2248).

Navarro A, Cristaldo P, Eynard A. (2000). Atlas fotográfico para cuantificar el consumo de alimentos y nutrientes en estudios nutricionales Epidemiológicos en Córdoba. Rev Fac Cienc Med Córdoba. 57, 67-74.

Navarro A, Osella A, Guerra V, Muñoz S, Lantieri M, Eynard A. (2001) Reproducibility and validity of food-frequency questionnaire in Assessing dietary Intakes and food habits in epidemiological cancer Studies in Argentina. Journal of Experimental & Clinical Cancer Research. 20, (3), 365-70.

Norton K, Olds T. (1996). Anthropometrica. (1ra ed). Australia: University of New South Wales Press.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Fundación Iberoamericana de Nutrición. (2012). Grasas y ácidos grasos en nutrición humana Consulta de expertos (Edición española): Ginebra, España.

Organización Mundial de la Salud (2011a). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010 resumen de orientación. Recuperado el 8 de mayo de 2016, de: Disponible en: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2011b). Obesidad y sobrepeso. Recuperado el 28 de mayo de 2016, de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. (2015). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efectos sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. Recuperado el 12 de mayo de 2016, de: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000718cnt-2015-11_obesidad_OMS.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2015a). Consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: Tendencias, impacto en obesidad e implicaciones de política pública. Recuperado el 12 de mayo de 2016, de: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=27545&lang=es

Organización Mundial de la Salud. (2015b). Enfermedades cardiovasculares. Recuperado el 27 de septiembre de 2016, de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2016a). El departamento de nutrición. Recuperado el 25 de Octubre de 2016, de: http://www.who.int/nutrition/about_us/es/

Organización Mundial de la Salud. (2016b). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Recuperado el 25 de octubre de 2016, de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Organización Panamericana de la Salud, (2016). Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud. Recuperado el 04 de mayo de 2017, de: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/18622/9789275318737_spa.pdf?sequence=9

Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, (2016). La OMS insta a tomar acción a nivel mundial para reducir el consumo de las bebidas azucaradas y su impacto sobre la salud. Recuperado el 04 de mayo de 2017, de: http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12600%3Awho-urges-global-action-curtail-consumption-sugary-drinks&Itemid=135&lang=es

Peña M, Bacallao J. (2001). La obesidad y sus tendencias en la región. Rev Panam Salud Pública. 10, (2). 101-110.

Pérez B. (2014). Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. An Venez Nutr. 27, (1), 119-128.

Perwaiz Iqbal M. (2014). Trans fatty acids – A risk factor for cardiovascular disease. *Pak J Med Sci.* 30, (1), (194–197).

Quirantes Moreno A, López Ramírez M, Hernández Meléndez E, Pérez Sánchez A. (2009). Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. *Rev Cubana Salud Pública,* 35, (3), 1-8.

Rodrigues Pereira D, Moura de Araújo M, Freire de Freitas R, de Souza Teixeira C, Zanetti M, Coelho Damasceno M. (2014). La circunferencia del cuello como posible indicador del síndrome metabólico en universitarios. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 22, (6).

Rubinstein A, Colantonio L, Bardach A, Caporale J, García Martí S, Kopitowski K, et al. (2010). Estimación de la carga de las enfermedades cardiovasculares atribuible a factores de riesgo modificables en Argentina. *Rev Panam Salud Pública.* 27, (4), 237–245.

Sampieri R, et al. (2006). *Metodología de la investigación* (4^o edición). Mexico: Mc Graw Hill.

Schulte EM, Avena NM, Gearhardt AN. (2015). Which Foods May Be Addictive? The roles of Processing, Fat Content, and Glycemic Load. *PLoS ONE.* 10, (2), e0117959.

Serón P, Muñoz S, Lanas F. (2010). Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. *Rev Med Chile.* 138, 1232-1239.

Silva P, Durán S. (2014). Bebidas azucaradas, más que un simple refresco. *Rev. chil. nutr.* 41, (1). 90-97.

Socarrás Suárez M, Bolet Astoviza M. (2010). Alimentación saludable y nutrición en las enfermedades cardiovasculares. *Rev Cubana Invest Bioméd.* 29, (3), 353-363.

Sociedad Argentina de Cardiología. (2012) Consenso de Prevención Cardiovascular. *Rev Argentina de Cardiología.* 80, (2), 76-77.

Swithers S. (2013). Artificial sweeteners produce the counterintuitive effect of inducing metabolic derangements. *Trends Endocrinol Metab.* 24, (9). 431–441.

Tavares LF, Fonseca SC, Garcia Rosa ML, Yokoo EM. (2012). Relationship between ultra- processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family.

Public Health Nutr. 15, (1), 82-87.

Teff K, Elliott S, Tschop M, Kieffer T, Rader D, Heiman M, et al. (2009). Dietary Fructose Reduces Circulating Insulin and Leptin, Attenuates Postprandial Suppression of Ghrelin, and Increases Triglycerides in Women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 88, (6), 2963–2972.

Temporelly K, Viego B. (2012). Obesidad, sobrepeso y condiciones socioeconómicas. El caso argentino. *Rev. Ecos Economía*. 16, (34), 151-162.

Texas Heart Institute. (2015). El tabaquismo y el corazón. Recuperado el 16 de mayo de 2016, de: http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/smoking_sp.cfm

Torrejón C, Uauy R. (2011). Calidad de grasa, arterioesclerosis y enfermedad coronaria: efectos de los ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans. *Rev Med Chile*. 139, (924-931).

Wu T, Giovannucci E, Pischon T, Hankinson S, Ma J, Rifai N, et al. (2004). Fructose, glycemic load, and quantity and quality of carbohydrate in relation to plasma C-peptide concentrations in US women. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 80, (4) ,1043-1049.

Anexos

Anexo 1: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado Voluntario: estamos realizando un estudio de investigación que forma parte de la Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. El mismo se titula “Alimentos Ultraprocesados: relación con el sobrepeso y la obesidad y riesgo cardiovascular por score Framingham”, y estudia si existe relación entre el consumo de alimentos ultraprocesados, el sobrepeso y la obesidad y el riesgo cardiovascular en personas adultas, para lo cual se entrevistará y valorará nutricionalmente a un grupo de personas que concurran a la institución Blossom y elijan participar voluntariamente en la investigación.

Si usted está dispuesto a participar, deberá responder a una encuesta que aborda datos generales (nacionalidad, edad, hábito de fumar, etc.) y particularmente sobre hábitos alimentarios. Le solicitaremos además tomar su peso y estatura, con ropas livianas y descalzo, medir su cintura, cadera, cuello con cinta métrica, su porcentaje de grasa corporal con bioimpedancia y la fuerza muscular con dinamómetro. Está previsto que estas actividades sean realizadas en un encuentro de aproximadamente 45 minutos.

La información que se obtenga nos permitirá conocer si la ingesta de alimentos ultraprocesados, el sobrepeso y la obesidad contribuyen en el desarrollo del riesgo cardiovascular. De esta forma, los resultados obtenidos nos permitirán ampliar el conocimiento respecto al tema y así contribuir a un mejor abordaje, específicamente en el área de la alimentación y nutrición.

Es fundamental que Ud. Sepa que toda la información que nos provea será tratada únicamente por las investigadoras de este estudio (ver al pie los datos de las investigadoras). La información confidencial como su nombre, domicilio, número telefónico, etc. Será guardada en archivos bloqueados y únicamente accesibles para quienes realizan este estudio. Los resultados serán dados a conocer en forma de resúmenes estadísticos. Su nombre no será usado en ningún informe o publicación que se realice y la información que provea no será dada a conocer con su nombre a ninguna persona u organismo. Su nombre, dirección y teléfono sólo son datos útiles por si es necesario establecer un nuevo contacto con usted.

Su participación es voluntaria y puede retirarse del estudio en el momento que lo desee; así mismo, su rechazo a participar no le ocasionará ningún perjuicio. Cabe aclarar que no recibe remuneración por parte de las investigadoras.

Desde ya le agradecemos muy especialmente el tiempo que puede dedicarnos para responder estas preguntas.

Por la presente dejo expresado que:

Confirmando que he leído y comprendido la hoja suplementaria de información para el encuestado para el estudio “Alimentos Ultraprocesados: relación con el sobrepeso y la obesidad y riesgo cardiovascular por score Framingham”, y que he tenido oportunidad de formular preguntas.

- Se me ha informado que mi participación en este estudio no implica ningún tipo de riesgo para mi salud.
- Se me ha informado y entiendo cómo los datos de estudio de mi persona serán mantenidos en confidencialidad.
- Se me ha informado y entiendo que puedo suspender mi participación en el estudio en el momento que mi persona así lo desee, con total libertad.

Acepto participar en el estudio mencionado

INDIVIDUO ENCUESTADO:

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

DNI:.....

FECHA:.....

Datos de las investigadoras responsables: Carreras María José. DNI: 37526170. Teléfono: 0353-154248031. Email: majo_carreras@hotmail.com; Cuello, María de los Ángeles. DNI: 37562585. Teléfono: 3434640510. Email: marucuello_10@hotmail.com; Niro, María Milagros. DNI: 37821846. Teléfono: 0351 – 152787658. Email: niromilagros@gmail.com. Domicilio Laboral: Enrique Barros s/n, Ciudad Universitaria-Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

Anexo 2: Valores de las variables utilizadas para medir el Nivel Socioeconómico.

Cantidad de aportantes en el hogar

4 o más personas que aportan en el hogar = 9 puntos.

2 a 3 personas que aportan en el hogar = 7 puntos.

1 aportante en el hogar = 1 punto.

Nivel educativo del PSH

Universitario completo o Postgrado = 13 puntos.

Universitario incompleto o Secundario completo = 4 puntos.

Secundario incompleto, Primario completo o incompleto = 0 puntos.

Posesión de bienes y servicios

Conexión a Internet en el hogar = 8 puntos.

Computadora en la vivienda = 6 puntos.

Tarjeta de débito = 5 puntos.

Cantidad de autos (de menos de 15 años de antigüedad)

- 2 a más = 22 puntos.

- 1 = 11 puntos.

Tipo de atención médica

Privada o con obra social o medicina prepaga = 5 puntos

Hospital público = 0 puntos.

Anexo 3: Sistema NOVA de clasificación de Alimentos.

| Grupo alimentario y definición | Ejemplos |
|---|--|
| Alimentos sin procesar o mínimamente procesados | |
| <p>Los alimentos sin procesar son alimentos de origen vegetal (hojas, tallos, raíces, tubérculos, frutos, nueces, semillas) o animal (carne u otros tejidos y órganos, huevos, leche) distribuidos poco después de la cosecha, recolección, matanza o crianza. Los alimentos mínimamente procesados son alimentos sin procesar que se alteran de maneras tales que no agregan o introducen ninguna sustancia, pero que pueden implicar quitar partes del alimento. Los procesos mínimos incluyen el limpiado, lavado, cepillado; aventamiento, descascaramiento, pelado, molienda, ralladura, expresión, corte en hojuelas, desmenuzamiento; desollamiento, deshuese, rebanado, división en porciones, escamado, corte en filetes; compresión, secado, descremado, pasteurización, esterilización; enfriamiento, refrigeración, congelamiento, sellado, embotellamiento, cobertura con envoltura simple, empaquetado al vacío y con gas. El malteado, que agrega agua, es un proceso mínimo, lo mismo que la fermentación, la cual implica agregar organismos vivos, cuando esto no genera alcohol.</p> | <p>Verduras y frutas frescas, refrigeradas, congeladas y empacadas al vacío; granos (cereales), incluido todo tipo de arroz; frijoles y otras leguminosas, frescos, congelados y secos; raíces y tubérculos; hongos; frutas secas y jugos de fruta recién preparados o pasteurizados no reconstituidos; nueces y semillas sin sal; carnes, aves de corral, pescados y mariscos frescos, secos, refrigerados o congelados; leche en polvo, fresca, entera, parcial o totalmente descremada, pasteurizada, y leche fermentada, como el yogur solo; huevos; harinas, pastas alimenticias crudas hechas de harina y agua; té, café e infusiones de hierbas; agua corriente (de grifo), filtrada, de manantial o mineral.</p> |

| Ingredientes culinarios procesados | |
|---|--|
| Sustancias extraídas y purificadas por la industria a partir de componentes alimentarios u obtenidas de la naturaleza. Pueden usarse preservantes, agentes estabilizadores o “purificadores”, y otros aditivos. | Aceites vegetales; grasas animales; almidones; azúcares y jarabes; sal. |
| Alimentos procesados | |
| Se elaboran al agregar sal o azúcar (u otro ingrediente culinario como aceite o vinagre) a los alimentos para hacerlos más duraderos o modificar su palatabilidad. Se derivan directamente de alimentos y son reconocibles como versiones de los alimentos originales. En general se producen para consumirse como parte de comidas o platos. Los procesos incluyen enlatado y embotellado, fermentación y métodos de conservación como el salado, la conserva en salmuera o escabeche y el curado. | Verduras y leguminosas enlatadas o embotelladas, conservadas en salmuera o escabeche; frutas peladas o rebanadas conservadas en almíbar; pescados enteros o en trozos conservados en aceite; nueces o semillas saladas; carnes y pescados procesados, salados o curados y no reconstituidos como jamón, tocino y pescado seco; quesos hechos con leche, sal y fermentos; y panes elaborados con harinas, agua, sal y fermentos. |
| Productos Ultraprocesados | |
| Formulados en su mayor parte o totalmente a partir de sustancias derivadas de alimentos u otras fuentes orgánicas. Por lo común, contienen pocos alimentos enteros, o ninguno. Vienen empaquetados o envasados; son duraderos, prácticos, de marca, accesibles, con un sabor agradable o extremadamente agradable, y a menudo causan hábito. En general no son reconocibles como versiones de alimentos, aunque pueden imitar la apariencia, forma | Hojuelas fritas (como las de papa) y muchos otros tipos de productos de snack dulces, grasosos o salados; helados, chocolates y dulces o caramelos; papas fritas, hamburguesas y perros calientes; nuggets o palitos de aves de corral o pescado; panes, bollos y galletas empaquetados; cereales endulzados para el desayuno; pastelitos, masas, pasteles, mezclas para pastel, tortas; barras energizantes; mermeladas y jaleas; |

| | |
|---|---|
| <p>y cualidades sensoriales de estos. Muchos de sus ingredientes no están disponibles en las tiendas al menudeo. Algunos ingredientes se derivan directamente de alimentos, como aceites, grasas, almidones y azúcares, y otros</p> <p>Se obtienen mediante el procesamiento ulterior de componentes alimentarios, o se sintetizan a partir de otras fuentes orgánicas. Numéricamente, la mayoría de los ingredientes son preservantes y otros aditivos, como estabilizadores, emulsificantes, solventes, aglutinantes, cohesionantes, aumentadores de volumen, endulzantes, resaltadores sensoriales, colorantes y saborizantes, y auxiliares para el procesamiento. Puede obtenerse volumen agregando aire o agua. Los productos pueden “fortificarse” con micronutrientes. En su mayoría están diseñados para consumirse solos o combinados como snacks, o para sustituir los platos y comidas recién preparados a base de alimentos sin procesar o mínimamente procesados. Los procesos incluyen la hidrogenación, hidrolización, extrusión, moldeado, modificación de la forma, preprocesamiento mediante fritura, horneado.</p> | <p>margarinas; postres empaquetados; fideos, sopas enlatadas, embotelladas, deshidratadas o empaquetadas; salsas; extractos de carne y levadura; bebidas gaseosas y bebidas energizantes; bebidas azucaradas a base de leche, incluido el yogur para beber de fruta; bebidas y néctares de fruta; cerveza y vino sin alcohol; platos de carne, pescado, vegetales, pasta, queso o pizza ya preparados; leche “maternizada” para lactantes, preparaciones lácteas complementarias y otros productos para bebés; y productos “saludables” y “adelgazantes”, tales como sustitutos en polvo o “fortificados” de platos o de comidas.</p> |
|---|---|

Anexo 4: Test Framingham



FRAMINGHAM RISK SCORE to predict 10 year ABSOLUTE RISK of CHD EVENT
WEST HERTFORDSHIRE CARDIOLOGY

This risk assessment only applies to assessment for PRIMARY PREVENTION of CHD, in people who do not have evidence of established vascular disease. Patients who already have evidence of vascular disease usually have a >20% risk of further events of over 10 years, and require vigorous SECONDARY PREVENTION. People with a Family History of premature vascular disease and some Asians are at higher risk than predicted; Southern Europeans may have a lower risk in relation to standard risk factors.

STEP 1: Add scores by sex for Age, Total Cholesterol, HDL-Cholesterol, BP, Diabetes and Smoking. (If HDL unknown, assume 1.1 in Males, 1.4 in Females)

| Age | Total Cholesterol | | HDL Cholesterol | | Systolic BP | | Diastolic BP | | Diabetes | | Smoking | | | | | | | |
|-------|-------------------|----|-----------------|-------|-------------|--------|--------------|-------|----------|-------|---------|------|-----|---|---|-----|---|---|
| | M | F | M | F | Male | Female | 80-84 | 85-89 | 90-99 | ≥100 | M | F | | | | | | |
| 30-34 | -1 | -9 | < 4.1 | -3 -2 | < 0.3 | 2 5 | <120 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | No | 0 | 0 | No | 0 | 0 |
| 35-39 | 0 | -4 | 4.1-5.1 | 0 | 0.9-1.16 | 1 2 | 120-129 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | Yes | 2 | 4 | Yes | 2 | 2 |
| 40-44 | 1 | 0 | 5.2-6.2 | 1 | 1.17-1.29 | 0 1 | 130-139 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| 45-49 | 2 | 3 | 6.3-7.1 | 2 | 1.30-1.55 | 0 0 | 140-159 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | | | | | |
| 50-54 | 3 | 6 | ≥7.2 | 3 3 | ≥1.56 | -2 -3 | ≥160 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | |
| 55-59 | 4 | 7 | | | | | Female | <80 | 80-84 | 85-89 | 90-99 | ≥100 | | | | | | |
| 60-64 | 5 | 8 | | | | | <120 | -3 | 0 | 0 | 2 | 3 | | | | | | |
| 65-69 | 6 | 8 | | | | | 120-129 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | | | | | | |
| 70-74 | 7 | 8 | | | | | 130-139 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | | | | | | |
| | | | | | | | 140-159 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | | | | | |
| | | | | | | | ≥160 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | |

| Categorisation of 10 year Risk of CHD Event | |
|---|--------|
| Very Low risk | < 10% |
| Low risk | < 15% |
| Moderate risk | 15-20% |
| High risk | > 20% |

If Systolic and Diastolic BP fall into different categories, use score from higher category

STEP 2: Use total score to determine Predicted 10 year Absolute Risk of CHD Event (Coronary Death, Myocardial Infarction, Angina) by sex

| Total Score | ≤2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 3 | 14 | 15 | 16 | ≥17 |
|----------------------|-----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10 year Risk: Male | <2% | 3% | 3% | 4% | 5% | 7% | 8% | 10% | 13% | 16% | 20% | 25% | 31% | 37% | 45% | 53% | 63% | 73% | 83% | 93% |
| 10 year Risk: Female | <1% | 2% | 2% | 3% | 3% | 4% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 10% | 11% | 13% | 15% | 18% | 24% | 28% | 34% | 41% |

STEP 3: Compare Predicted 10 year Absolute Risk with "Average" and "Ideal" 10 year Risks, to give Relative Risks

| Age | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| "Average" Male | 3% | 5% | 7% | 11% | 14% | 16% | 21% | 25% | 30% |
| "Ideal" Male | 2% | 3% | 4% | 4% | 4% | 7% | 9% | 11% | 14% |
| "Average" Female | <1% | <1% | 2% | 2% | 3% | 5% | 7% | 8% | 13% |
| "Ideal" Female | <1% | 1% | 2% | 2% | 3% | 5% | 7% | 8% | 8% |

People with an absolute risk of ≥30% should be considered for treatment with a Statin to achieve a Total Cholesterol <5 and/or LDL cholesterol <3
People with an absolute risk of ≥15% should be considered for treatment with anti-hypertensives to achieve a BP ideally <140/90

from Wilson PWF, et al Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. Circulation 1998;97:1837-47
Dr. John Bayliss Feb 2001

Glosario

Ácidos grasos saturados: lípidos formados por cadenas de átomos de carbono unidos por dos átomos de hidrogeno, es decir, no presentan dobles enlaces. Se encuentran generalmente en los alimentos de origen animal y son sólidas a temperatura ambiente.

Ácidos grasos trans: tipo de ácido graso formado durante el proceso de hidrogenación industrial de los aceites (margarinas, mantecas). También se encuentran en forma natural en algunos alimentos. Constituyen factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares.

Análisis de correlación simple: permite determinar la dirección y magnitud de la relación entre dos variables cuantitativas que presentan relación lineal. La dirección de la relación se refiere a si ésta es positiva o negativa; y la magnitud o grado de relación entre las variables se refiere a la fuerza de la relación que existe entre ellas. Se trata de expresar cuantitativamente el grado de relación que existe entre las variables en estudio.

Aterosclerosis: engrosamiento de las paredes de las arterias producido por depósitos de grasas o lípidos que contienen colesterol. Estos depósitos se endurecen y forman placas. Las paredes de las arterias se estrechan y pierden su elasticidad, disminuyendo el paso de sangre por ellas. Es la causa de muchos infartos del corazón y cerebro, los que originan discapacidad y muerte prematura.

Bioimpedancia: Técnica que sirve para calcular el porcentaje de grasa corporal sobre la base de las propiedades eléctricas de los tejidos biológicos; contrastando la masa libre de agua (grasa) vs. la masa con contenido de agua.

Caloría: unidad de energía térmica equivalente a la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua de 14,5 a 15,5° C a presión normal. La kilocaloría es la unidad de energía térmica igual a 1.000 calorías. Se indica con el símbolo kcal. Se utiliza para indicar las necesidades de energía del organismo y el aporte de energía de los alimentos.

Colesterol: lípido que puede ser sintetizado por el organismo, necesario para la producción de hormonas, para el metabolismo celular y otros procesos vitales. También está presente en alimentos de origen animal. Un consumo excesivo de grasas saturadas o colesterol aumenta los niveles de colesterol sanguíneo, el que representa un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares.

Diabetes: enfermedad crónica caracterizada por una alta concentración de glucosa o azúcar en sangre. En la diabetes tipo 2 el cuerpo no produce o no puede utilizar la insulina, hormona secretada por el páncreas, necesaria para transformar la glucosa de los alimentos en energía.

Dislipidemia/Dislipemia: serie de diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre. Actualmente se pueden clasificar de acuerdo con las alteraciones detectadas, pudiéndose encontrar hipercolesterolemia aislada, hipertrigliceridemia aislada, dislipemia mixta.

Equivalente metabólico (MET): cantidad de energía que el cuerpo utiliza en reposo. Equivale a consumir 3,5 ml de oxígeno por kilogramo del peso corporal por minuto ($\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$).

Estudio observacional: estudio de carácter estadístico y demográfico, ya sea de tipo sociológico o biológico, en el que no hay intervención por parte del investigador, y éste se limita a medir las variables que define en el estudio.

Índice glucémico (IG): medida de la rapidez con la que un alimento puede elevar el nivel de glucosa en la sangre. Únicamente los alimentos que contienen carbohidratos tienen IG. En general, los alimentos con IG bajo aumentan lentamente la glucosa en sangre, a diferencia de los alimentos con índice alto, los cuales la incrementan rápidamente

Jarabe de maíz alto en fructosa (JMAF): edulcorante líquido de bajo costo, creado a partir del almidón o fécula de maíz; que se utiliza como sustituto del azúcar.

Patrón alimentario: conjunto de alimentos que un individuo, familia o grupo de familias consumen de manera ordinaria, según un promedio habitual de frecuencia estimado en por lo menos una vez al mes; o bien, que dichos alimentos cuenten con un arraigo tal en las preferencias alimentarias que puedan ser recordados por lo menos 24 horas después de consumirse.

Síndrome metabólico: grupo de condiciones que aumentan el riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca y diabetes tipo 2. Estas condiciones son: hipertensión arterial, glucosa alta en sangre, niveles sanguíneos elevados de triglicéridos, bajos niveles sanguíneos de HDL, exceso de grasa alrededor de la cintura.

