



Universidad
Nacional
de Córdoba



FCM
Facultad de
Ciencias Médicas



EN
Escuela de
Nutrición | FCM

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

*“Consumo alimentario de ácidos grasos omega-3 y su asociación
con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades
Cardiovasculares”*

Autoras:

Bertola, Ma. Belén

Dominguez, Jimena S.

Director: Lic. Torres, Mauro

- Diciembre 2016 -

PÁGINA DE APROBACIÓN

Trabajo de Investigación para la Licenciatura en Nutrición

“Consumo alimentario de ácidos grasos omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Autoras:

Bertola, Ma. Belén

Dominguez, Jimena S.

Director:

Lic. Torres, Mauro

Tribunal:

Presidenta: Dra. Perovic Nilda

Miembro: Lic. Ávila Natalia

Miembro: Lic. Torres Mauro

Calificación: _____

Córdoba 15/12/2016

Art. 28: “Las opiniones expresadas por los autores de este Seminario Final no representan necesariamente los criterios de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas.”

Córdoba, Diciembre, 2016

RESUMEN

“Consumo alimentario de ácidos grasos omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Área Temática de Investigación: Nutrición Clínica y Dietoterapia.

Autores: Bertola MB, Dominguez JS, Torres M.

Introducción: El consumo de ácidos grasos omega-3 ha demostrado beneficios fisiológicos en personas con enfermedades cardiovasculares: antiinflamatorias, antioxidantes, estabilización de placa aterosclerótica, mejora en perfil lipídico y tensión arterial.

Objetivo: Analizar el consumo alimentario de ácidos grasos omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares que asisten al CAPS Ciudad Parque las Rosas, Córdoba, Octubre 2016.

Metodología: Estudio descriptivo correlacional simple transversal. Participaron 50 voluntarios de 30 a 60 años asistentes al CAPS Ciudad Parque las Rosas. Se utilizó cuestionario validado de frecuencia alimentaria, atlas fotográfico de alimentos e historia clínica. La información alimentario-nutricional se analizó utilizando el programa informático Interfood v.1.3 y EPIDAT. Para el análisis de datos se utilizó Test de Fisher, con nivel de significación de 0,05.

Resultados: La media de alimentos fuente de omega-3 fue de $0,33 \pm 0,15$ g/día. El 10% de mujeres y 20% de hombres cubren las recomendaciones para omega-3 según FAO 2008. Ninguna persona cumplió la relación omega-6/omega-3 recomendada. Perfil lipídico en mujeres fue: 76,67% Colesterol Total deseable, 76,67% HDL bajo, 46,67% LDL próximo al óptimo, 73,34% TG normal. En hombres: Colesterol Total 45% deseable y 45% límite alto, 80% HDL alto, 40% LDL límite alto, 45% TG límite alto. No se encontró asociación entre el consumo de ácidos grasos omega-3 y valores de perfil lipídico ($p > 0,05$).

Conclusiones: La mayoría de las personas no cubre las recomendaciones de omega-3. No hubo asociación estadísticamente significativa entre las variables consumo de ácidos grasos omega-3 y valores de perfil lipídico.

Palabras claves: ácidos grasos omega-3 – enfermedad cardiovascular – adultos – alimentos fuente – consumo.

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar nuestra tesis de grado y esta etapa, nos demuestra que todo a lo que hoy llegamos, hubiese sido imposible sin el apoyo, cariño, confianza y contención de nuestras familias y amigos como también de las instituciones que han facilitado las circunstancias para que lleguemos a una feliz finalización.

Por ello, es para nosotros un verdadero placer utilizar este espacio para expresar nuestros más sinceros agradecimientos a: la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición, por darnos la oportunidad de estudiar y formarnos como profesionales de la Salud, a las autoridades y profesionales del CAPS Ciudad Parque las Rosas por permitirnos trabajar en su institución, y a los pacientes por ofrecernos su tiempo.

A nuestro Director por la paciencia, aprendizaje y acompañamiento en este proceso como así también a los miembros del tribunal por contribuir en la construcción de este trabajo.

Y a aquellos profesores y personas increíbles que nos deja esta maravillosa e inolvidable etapa.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Planteamiento y Delimitación del problema.....	3
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	5
Marco Teórico.....	6
Enfermedades No Transmisibles (ENT).....	6
Enfermedades Cardiovasculares y Lípidos de la dieta.....	6
Fuentes Alimentarias.....	8
Recomendaciones.....	9
Efectos de los omega-3 en enfermos cardiovasculares.....	11
<i>Arritmias</i>	11
<i>Hipertension Arterial (HTA)</i>	13
<i>Ateroesclerosis</i>	14
<i>Perfil lipídico</i>	16
Hipótesis.....	19
Variables.....	20
Diseño Metodológico.....	21
Tipo de Estudio.....	21
Universo y Muestra.....	21
Operacionalización de las variables.....	22
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
Plan de análisis de los datos.....	25
Resultados.....	27
Discusión.....	40
Conclusión.....	43
Referencias bibliográficas.....	45

Anexos.....	50
Glosario.....	58

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, los cambios en las dietas y los estilos de vida derivados de la industrialización, la urbanización, el desarrollo económico y la globalización del mercado han aumentado rápidamente, especialmente en los países en vías de desarrollo, donde se están produciendo grandes cambios socioeconómicos. Si bien se ha observado una mejora general del estándar de vida, ésta ha venido acompañada de hábitos alimentarios no saludables y de un nivel de actividad física insuficiente (1).

El resultado neto ha sido el aumento de la prevalencia de Enfermedades No Transmisibles (ENT) relacionadas con la dieta en todos los grupos socioeconómicos, y dentro de ellas las Enfermedades Cardiovasculares (ECV), las cuales constituyen actualmente un problema de salud pública tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (1).

En la Argentina, en el año 2005, las ECV representaron la primera causa de mortalidad (35% del total), con una tasa bruta de 249,6 x 100.000 habitantes. Según grupo de edad, se observa que estas enfermedades son la primera causa de muerte en el grupo de más de 45 años. Dentro de las condiciones cardiovasculares, en 2005, para adultos mayores de 35 años la cardiopatía isquémica correspondió al 7,2% de las muertes, y la enfermedad cerebrovascular al 7,6% (2).

En Córdoba, 9 de las 10 primeras causas de muerte se debieron a ENT siendo las insuficiencias cardíacas, la taquicardia paroxística y los infartos de miocardio, las primeras causas de muerte tanto para hombres como para mujeres. En el período 2004-2010, la mortalidad por ECV fue la causa de mayor riesgo, presentando su mayor tasa en el año 2010 (320%000) (3).

Se estima que, para el año 2020, las muertes a causa de las ECV aumentarán en 15 a 20%. Se calcula que en el año 2030 morirán cerca de 23,6 millones de personas por dichas enfermedades y se pronostica que seguirán siendo la principal causa de muerte a nivel global (4).

Entre los factores de riesgo, además de la inactividad física y el hábito de fumar, la dieta juega un rol importante en el desarrollo, control y seguimiento de estas enfermedades (5). Una dieta reducida en grasas, rica en pescados grasos y con un incremento en la

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

relación grasas poliinsaturadas/grasas saturadas disminuye la mortalidad por todas las causas, lo que se atribuye a una disminución de muertes por enfermedad coronaria (6).

En relación a los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA), estudios de alimentación controlada y de cohortes de ingesta de ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), ambos omega-3, han demostrado beneficios fisiológicos en la presión arterial, latido cardíaco, perfil lipídico y, probablemente, inflamación, función endotelial y función diastólica cardíaca (1).

La ingestión de omega-3 reduce la síntesis hepática de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y triglicéridos (TG), que explicaría su efecto antiaterogénico y antiinflamatorio (7). Los aceites de pescado suelen producir un aumento en el colesterol HDL de un 10%, aunque éste depende del alimento y de las cantidades de omega-3 ingeridas (8). El efecto sobre los niveles plasmáticos de TG, HDL y LDL sería inverso cuando se ingieren aceites ricos en omega-6, indicando que la relación ácidos grasos omega-6/omega-3 dietario operaría como un sensor hepático para la regulación del metabolismo lipídico (9).

Debido a lo expuesto anteriormente, se consideró de gran importancia en esta investigación analizar el consumo alimentario de ácidos grasos omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares que asisten al CAPS de Barrio Ciudad Parque las Rosas, de la Ciudad de Córdoba, en el mes de Octubre del año 2016.

PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el consumo alimentario de ácidos grasos omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares que asisten al CAPS de Barrio Ciudad Parque las Rosas, de la Ciudad de Córdoba, en el mes de Octubre del año 2016?

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

OBJETIVO GENERAL

Analizar el consumo alimentario de ácidos grasos omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares que asisten al CAPS de Barrio Ciudad Parque las Rosas, de la Ciudad de Córdoba, en el mes de Octubre del año 2016.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el consumo de alimentos fuente de ácidos grasos omega-3 y omega-6.
- Determinar el consumo de ácidos grasos omega-3 en g/día.
- Analizar la relación omega-6/omega-3.
- Comparar el consumo de ácidos grasos omega-3 y la relación omega-6/omega-3 con las recomendaciones de la Consulta de Expertos FAO 2008.
- Describir los valores séricos de Colesterol Total, Colesterol HDL, Colesterol LDL y TG.
- Relacionar los valores séricos de Colesterol Total, Colesterol HDL, Colesterol LDL y TG, con el consumo de ácidos grasos omega-3.

MARCO TEÓRICO

ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES (ENT)

Las ENT están representadas principalmente por las enfermedades cardiovasculares (ECV), diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas. Estas patologías se asocian a una serie de factores de riesgo comunes, dentro de los cuales los más importantes son: la alimentación inadecuada, la inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo de alcohol (6).

De acuerdo a publicaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), actualmente en Argentina las ENT representan el 80% del total de muertes y el 76% de los años de vida ajustados por discapacidad (6); y en Córdoba, 9 de las 10 primeras causas de muerte en la provincia se deben a ENT (3).

Para el 2020, las ENT explicarán el 75% de todas las muertes en el mundo, de las cuales predominaran las producidas por enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular y diabetes (10).

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES Y LÍPIDOS DE LA DIETA

Las ECV constituyen un conjunto de entidades que afectan el corazón y los vasos sanguíneos. Cuando afecta los vasos sanguíneos puede comprometer órganos como el cerebro, los miembros inferiores, los riñones y el corazón. Se clasifican en hipertensión arterial (HTA), cardiopatía coronaria (infarto de miocardio IAM), enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita y miocardiopatías. Las de mayor ocurrencia son la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular (5).

En Argentina, la tasa de mortalidad por ECV fue de 35% del total de muertes producidas en el año 2014 (11). Los principales factores causales de estas enfermedades son biológicos (dislipemia, HTA, sobrepeso) y conductuales (alimentación no equilibrada, inactividad física, consumo de tabaco y alcohol). En Córdoba, de acuerdo a la 3er Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) 2013, el 36,1% de la población presentó presión arterial elevada y el 30,9 % colesterol elevado, datos que comparados con las encuestas anteriores (ENFR 2005 y ENFR 2009) han ido en aumento (10,12).

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

La composición de las grasas que circulan por sangre está influenciada por la alimentación, y particularmente por los lípidos de la dieta tanto de origen animal como vegetal, los cuales son necesarios en la nutrición humana como fuente de energía y para cumplir con funciones de carácter metabólico y/o estructural (1,10). Se define a los mismos como pequeñas moléculas hidrófobas o anfipáticas que pueden originarse completamente o en parte a través de condensaciones de tioésteres o unidades de isopreno (1).

Los ácidos grasos más comunes se subdividen en tres grupos según el grado de insaturación:

- ácidos grasos saturados (SFA): no poseen dobles enlaces
- ácidos grasos monoinsaturados (MUFA): poseen un doble enlace
- ácidos grasos poliinsaturados (PUFA): poseen dos o más dobles enlaces.

Estos ácidos grasos poseen por regla general un número par de átomos de carbono y estructuras no ramificadas. Los dobles enlaces de ácidos grasos insaturados que existen en la naturaleza son muy a menudo de orientación *cis*. Una configuración *cis* significa que los átomos de hidrógeno unidos a los dobles enlaces se encuentran en el mismo plano. Si los átomos de hidrógeno se encuentran en los planos opuestos, la configuración se denomina *trans* (1).

Los PUFA naturales, con dobles enlaces separados por un metileno y de configuración *cis* pueden dividirse en 12 familias diferentes; las más importantes en lo que se refiere al grado de salud y nutrición humana son los omega-6 y los omega-3 (1).

El ácido linoleico (LA) es el ácido graso esencial primario o generador de la familia omega-6. Posee 18 átomos de carbono y dos dobles enlaces. Además, el primer doble enlace se encuentra a 6 átomos de carbono del extremo metilo de la cadena de ácidos grasos, y este es el motivo de que se denomine omega-6. El LA puede ser desaturado y alargado en humanos para formar series de PUFA omega-6. El ácido araquidónico (AA) es el PUFA omega-6 más importante de todos los omega-6 porque es el precursor principal de los eicosanoides derivados de la familia de los mismos (1).

El ácido α -linolénico (ALA) es el ácido graso esencial primario o generador de la familia omega-3. Cuenta igualmente con 18 átomos de carbono, pero posee tres dobles

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

enlaces. A diferencia del LA, el primer doble enlace del ALA se encuentra en el tercer átomo de carbono partiendo del extremo metilo de la cadena de ácidos grasos, y de ahí el nombre de omega-3. Al igual que el LA, el ALA también puede ser desaturado y alargado para formar series de PUFA omega-3. El ácido eicosapentaenoico (EPA) y el docosahexaenoico (DHA) son los ácidos grasos omega-3 más importantes de la nutrición humana (1).

FUENTES ALIMENTARIAS

Un alimento fuente es aquel que contiene mayor cantidad de una sustancia nutritiva o que la contiene en forma altamente biodisponible; o que presenta un alto consumo por parte de la población (13).

El ALA se encuentra en bajas cantidades en el aceite de canola (11%) y soja (7%), en alimentos vegetales verdes, germen de trigo, en almendras, avellanas y, especialmente, en nueces (7%-13% ALA); y en cantidades más significativas en otros aceites vegetales como el de chía (63% ALA) y el de lino (57% ALA) (14).

Las fuentes de EPA y DHA son especialmente los pescados grasos de agua fría, como salmón, merluza, arenque, trucha, sardina, atún, caballa y jurel; y en los aceites de pescado de bajo contenido graso (bacalao, lenguado, merluza, dorado), algas y mariscos (Tabla 1) (8,9,15).

Tabla 1: Contenido medio de PUFA omega-3 en 100 g de pescados y mariscos			
Alimento	g omega-3	Alimento	g omega-3
Caballa	1,8-5,3	Trucha	0,5-1,6
Arenque	1,2-3,1	Atún	0,5-1,6
Salmón	1,0-2,0	Bacalao	0,2

Fuente: Chavez Chocano J. Nutr Hosp. 2005.

El alto contenido de DHA y EPA en el pescado es consecuencia del consumo de fitoplancton (rico en omega-3), que contribuye a la adaptación de los peces a las aguas frías. El contenido de omega-3 varía en función de la especie de pescado, su localización, la estación del año y la disponibilidad de fitoplancton (8).

El LA se encuentra en cantidades importantes en los aceites, especialmente cártamo (74%), girasol (71%), maíz (61%), soja (54%), canola (20%), lino (13%) y oliva (8%) (16).

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

A su vez, el AA (de origen animal) se encuentra en cantidades significativas en las carnes rojas, como vacuna (0,1 %), cerdo (0,3 %) y cordero (0,6 %), y blancas como pollo (4,1%) y pavo (3.2%); y también en el huevo (2%) (14).

RECOMENDACIONES

La Consulta de Expertos de la FAO/WHO en 2008 determinó que el rango aceptable de distribución de macronutrientes (AMDR, por sus siglas en inglés) para la ingesta de grasa total oscila entre el 20% y 35% de energía (E). La ingesta de grasa total debe ser superior al 15%E (nivel mínimo del intervalo aceptable de distribución de macronutrientes, L-AMDR) para asegurar la ingesta de ácidos grasos esenciales y de energía y para facilitar la absorción de las vitaminas liposolubles. El nivel superior del intervalo aceptable de distribución de macronutrientes (U-AMDR 35%E), debe tener en cuenta el balance energético y la calidad de la dieta (1). En la Tabla 2 se resumen las recomendaciones para los diferentes tipos de lípidos dietarios.

Tabla 2: Recomendaciones de Lípidos dietarios							
	GRASA TOTAL	SFA	MUFA	PUFA	PUFA OMEGA-6	PUFA OMEGA-3	TFA
AMDR	20-30% E		Grasa total [%E] - SFA [%E]- PUFA [%E] - TFA [%E]	(LA+ALA+EPA+DHA): 6 – 11% E	2.5 – 9% E	0,5 – 2% E (EPA + DHA): 0,250 – 2 g/ día	
U-AMDR	35% E	10% E		11% E			
L-AMDR	15% E			6% E		>0,5% E	
IA				2,5 - 3,5% E	2 -3% E		
EAR					2% E (SD de 0,5%)		
UL							<1% E

Fuente: Consulta de Expertos. Granada, España, 2012.

SFA: Ácidos Grasos Saturados

MUFA: Ácidos Grasos Monoinsaturados

PUFA: Ácidos Grasos Poliinsaturados

TFA: Ácido Grasos Trans

AMDR: intervalo aceptable de distribución de macronutrientes.

U-AMDR: nivel superior del intervalo aceptable de distribución de macronutrientes.

L-AMDR: nivel mínimo del intervalo aceptable de distribución de macronutrientes.

IA: ingesta adecuada.

EAR: requerimiento medio estimado.

UL: nivel máximo.

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

La ingesta total de omega-3 oscila entre el 0,5 y el 2%E, mientras que el requerimiento dietético mínimo de ALA (>0,5%E) previene los síntomas de deficiencia en la población adulta (1).

El Límite Superior para el consumo de EPA y DHA se ha establecido en 2 g/día. Sin embargo, se reconoce que unos niveles más altos de consumo, hasta 3 g/día, reducen otro tipo de factores de riesgo cardiovascular y no han provocado efectos adversos en ensayos aleatorios a corto y medio plazo. Además, se constata el hecho de que algunos habitantes de poblaciones con un alto consumo de pescado ingieren niveles más altos sin ningún efecto adverso aparente (1).

El Límite Inferior para EPA y DHA (0,25 g/día) formaría parte de una dieta saludable. Mientras que el ALA puede tener propiedades específicas, existe evidencia de que los omega-3 pueden contribuir a la prevención de la enfermedad coronaria y posiblemente de otras enfermedades degenerativas asociadas con el envejecimiento. Se recomienda 0,25 g/día de EPA más DHA para hombres adultos y mujeres adultas, con evidencia insuficiente para establecer una ingesta mínima de EPA o DHA por separado, debiendo consumirse ambos (1).

El AMDR para la ingesta de ácidos grasos omega-6 (LA) resulta 2,5-9% E. Se propuso un requerimiento medio estimado (EAR) del 2% E y una ingesta adecuada (IA) de 2-3% E. El valor más bajo o IA corresponde a la prevención de los signos de deficiencia, mientras que el valor más alto forma parte de una dieta saludable que contribuye a largo plazo a la salud bajando las concentraciones de Colesterol Total y colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y, por tanto, haciendo descender el riesgo de ECV (1).

Hay que destacar la importancia de la relación omega-6/omega-3 ya que el consumo elevado de omega-6 podría atenuar los efectos beneficiosos conocidos de los omega-3; por ello, el aumento en el consumo de pescado graso debería ir acompañado de una reducción de la ingesta de los alimentos ricos en ácidos grasos omega-6 con el objetivo de alcanzar una proporción omega-6/omega-3 de 1:1, en vez de la actual 10:1 o superior presente en la dieta de la mayoría de la población europea y americana (17).

La evidencia de la eficacia del aceite de pescado en la prevención secundaria de la cardiopatía isquémica ha llevado a la consideración de los complementos de ácidos grasos omega-3 como alternativa terapéutica en los pacientes con enfermedad coronaria establecida en los informes de la National Centers for Environmental Prediction (NCEP) y de la American Heart Association (AHA). Algunos autores incluso recomiendan complementos adicionales diarios de hasta 2 gramos de omega-3 en las personas con historia personal o familiar de cardiopatía isquémica o muerte súbita (14).

EFFECTOS DE LOS OMEGA-3 EN ENFERMOS CARDIOVASCULARES

Mantener una alimentación adecuada y libre de alimentos perjudiciales para la salud es uno de los factores protectores más importantes de la enfermedad cardiovascular en la prevención primaria, y básica en el control de numerosos factores de riesgo una vez detectados. Los ácidos grasos omega-3 juegan un papel fundamental en la alimentación de personas que presentan cardiopatías o factores de riesgo que predisponen a las mismas (18).

La ECV podría estar relacionada con algunos mecanismos protectores por los ácidos grasos omega-3 como:

- propiedades antiinflamatorias (disminuye la PCR, moléculas de adhesión, etc.)
- propiedades antioxidantes
- propiedades de estabilización de la placa aterosclerótica
- mejora en el perfil y concentraciones de los lípidos sanguíneos
- disminución de la tensión arterial (9,19)

ARRITMIAS

Las arritmias se las define como cualquier ritmo cardíaco que no está dentro de los valores normales del corazón (20). Además de representar la causa más frecuente de muerte súbita cardíaca, pueden comprometer el flujo coronario normal y producir isquemia miocárdica, o incluso causar la muerte de miocardio ventricular. Igualmente, pueden conducir o estar asociadas con otras condiciones cardiovasculares patológicas, como los accidentes cerebrovasculares (ACV), la insuficiencia cardíaca o los embolismos periféricos (17).

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

En estudios experimentales se ha comprobado que la mayoría de las prostaglandinas y los tromboxanos derivados del AA se comportan como potentes agentes arritmogénicos (excepto la prostaciclina), mientras que ninguno de los productos equivalentes derivados del EPA muestran propiedades arritmogénicas (17).

Los ácidos grasos omega-3, para ejercer su acción antiarrítmica, es sólo necesario su inclusión en el interior hidrofóbico de los fosfolípidos de las membranas celulares de los cardiomiocitos, lo que produce un aumento en la fluidez de la membrana celular y afecta, en consecuencia, a la función de transportadores transmembrana. Esto puede modificar la producción de una gran variedad de eicosanoides que disminuyen la susceptibilidad a las arritmias, previniendo la aparición de taquicardia o fibrilación ventricular durante la isquemia/reperfusión miocárdica (17).

En el contexto de un infarto agudo de miocardio, las células que se encuentran en la zona central afectada se despolarizan, debido a la disfunción de la bomba Na⁺, K⁺-ATP-asa y el aumento consiguiente del K⁺ extracelular, y mueren. Los cardiomiocitos que se encuentran en las zonas isquémicas más periféricas no llegan a necrosarse, pero quedan parcialmente despolarizados, con un potencial de reposo más positivo. La hiperpolarización producida por los ácidos grasos omega-3 hace fisiológicamente improbable que se pueda alcanzar el umbral requerido para producir la despolarización inicial desencadenante de la arritmia, al aumentar el voltaje mínimo necesario de un estímulo eléctrico para provocar un potencial de acción (17,21). Los canales de potasio sensibles a la distensión auricular (TREK-1 y TRAAK) son directamente activados por los ácidos EPA y DHA, lo que representa una posible explicación de la relación entre ellos y la fibrilación auricular. Estas modificaciones en la excitabilidad de las células mediante la modulación de las corrientes iónicas transmembrana no son exclusivas del miocardio, sino que han sido igualmente evidenciadas en las neuronas cerebrales (al disminuir el umbral convulsivante) (17).

Un metaanálisis de 30 estudios aleatorizados en humanos, que analizaron el efecto en la frecuencia cardíaca del aceite de pescado, encontró una reducción significativa de la frecuencia cardíaca. Dado que la frecuencia cardíaca se asocia directamente con el riesgo de muerte súbita, los autores atribuyen estos resultados a la capacidad del mismo de reducir la muerte súbita en aproximadamente un 5% (17). La ingesta moderada de

omega-3 puede reducir el riesgo de parada cardíaca como consecuencia del efecto regulador que estos ácidos grasos ejercen sobre las propiedades eléctricas del miocardio, disminuyendo por tanto la susceptibilidad a las arritmias y, por consiguiente, el riesgo de muerte súbita (8).

Los ensayos clínicos han apoyado las evidencias de que una ingesta importante de pescado puede ser un beneficio para los enfermos cardiovasculares. En el ensayo GISSI (Gruppo Italiano per lo Studio Della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardio) sobre prevención secundaria, se consiguió reducir el riesgo de muerte súbita y cardiovascular en un 45% y 30% respectivamente; la mortalidad total y por muerte súbita también se redujo (22). En el estudio de prevención primaria y secundaria Indo-Mediterranean Diet Heart study, y en el análisis realizado por Brucher et al, también se evidenciaron los beneficios anteriormente expuestos, destacando que en el primero el cambio fue especialmente favorable en pacientes con ECV ya diagnosticada (17).

HIPERTENSION ARTERIAL (HTA)

La hipertensión arterial también conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos (arterias) al ser bombeada por el corazón. Cuanta más alta es la tensión, más esfuerzo tiene que realizar el corazón para bombear (23).

Es un factor de riesgo silencioso y su prevalencia crece de forma mantenida. Es un problema de salud pública mundial y aumenta el riesgo de sufrir un evento cardiovascular de 3 a 4 veces, y más si está asociada con presión de pulso aumentada (22).

La HTA provoca la activación del endotelio, lo que a su vez origina la producción endotelial de moléculas de adhesión (como ICAM-1, VCAM-1) y la infiltración de células sanguíneas a la pared vascular, contribuyendo al engrosamiento de la arteria y al desarrollo de la aterosclerosis. Existen evidencias científicas de que los ácidos grasos omega-3 pueden estimular la producción endotelial de óxido nítrico (ON). Esta molécula provoca la relajación de las células del músculo liso permitiendo la dilatación

de los vasos sanguíneos, que reduce a su vez la presión sanguínea y la activación endotelial (8). Altas ingestas (>2 g/día) de omega-3 reducen claramente la tensión arterial, y existe una evidencia posible de que las ingestas habituales a niveles inferiores tienen el mismo efecto (1).

ATEROESCLEROSIS

La aterosclerosis es una enfermedad inflamatoria de las arterias de mediano y gran calibre, cuya consecuencia final es la disminución u obstrucción del flujo sanguíneo. Se caracteriza por la presencia de disfunción endotelial (engrosamiento y pérdida de elasticidad de las arterias) e inflamación vascular y su lesión básica es la placa de ateroma compuesta fundamentalmente de lípidos, tejido fibroso y células inflamatorias (24,25).

Con la dietoterapia y las drogas hipolipemiantes se previene la progresión de la placa aterosclerótica, se induce la regresión y se disminuye el riesgo de eventos coronarios agudos en pacientes con enfermedad coronaria preexistente o con enfermedad periférica (26). El estudio sobre “Prevención de Aterosclerosis Coronaria Mediante Intervención con Ácidos Grasos Omega-3 de Origen Marino” (SCIMO), demostró una reducción en el desarrollo de la aterosclerosis al administrar dosis bajas de omega-3 (1,65 g/día) (8).

El inicio de la formación de la estría grasa consiste en la captación y acumulación de las lipoproteínas en monocitos y macrófagos que terminaran formando las células espumosas. La velocidad de captación depende de la composición lipídica de las lipoproteínas: los quilomicrones (QM) enriquecidos en SFA y MUFA son captados más rápidamente que los enriquecidos en PUFA, sin embargo, esta mayor velocidad de captación conlleva a una mayor acumulación lipídica en el interior de los macrófagos con SFA. Una dieta rica en colesterol y grasa saturada puede incrementar la expresión de VCAM-1 y E selectina (moléculas de adhesión endotelial) de las membranas endoteliales, mientras que por el contrario, el DHA disminuye significativamente la expresión de estas moléculas junto con la ICAM-1 (27,28).

Para explicar el efecto de los PUFA omega-3 sobre la expresión de las moléculas de adhesión se han propuesto tres posibles mecanismos:

El primero es a través de la alteración de los eicosanoides derivados del AA, activadores de las citoquinas que estimulan la adhesión celular: entre los más importantes se encuentran la Prostaglandina E2 (PGE2) y el Tromboxano A2 (TXA2), ambos potentes vasoconstrictores. El EPA y el DHA poseen estructura química similar al AA y también son precursores de eicosanoides, pero con un perfil menos activo. Es así como se propone que el EPA se incorpora a los fosfolípidos de las membranas celulares y compite con el AA como sustrato de la Ciclooxygenasa (COX). El producto de la oxigenación del EPA es el Tromboxano A3 (TXA3), que carece de los efectos de activación plaquetaria y vasoconstricción (22). El enriquecimiento de omega-3 en las membranas celulares conlleva por lo tanto a una inhibición de la síntesis de promotores del proceso inflamatorio (27, 28).

En segundo lugar, los omega-3 de la dieta y sus metabolitos pueden influir directamente sobre la expresión génica de muchos mediadores de la respuesta inmune, regulando la activación de factores de transcripción a través de la modificación de los procesos de fosforilación, proteólisis o unión covalente, y alterando así su expresión génica. La expresión génica de las citoquinas y de las moléculas de adhesión está regulada por el NFkB (factor nuclear potenciador de las células ligeras kappa de las células B activas), de manera que la fosforilación del mismo por la proteín-kinasa C y la consecuente disociación de su inhibidor, el Ikb, da lugar a la activación de citoquinas como la IL-2 (Interleucina 2) e IL-6, y de moléculas de adhesión como la ICAM-1 (27, 28).

Por último, se ha demostrado que los omega-3 pueden influir sobre la producción de NO, ya que disminuye la expresión del TNF- α (Factor de Necrosis Tumoral) a través del factor de transcripción NFkB, inhibiendo, por tanto, la estimulación de VCAM-1 e ICAM-1 (27, 28).

Woodman en el 2003, estudió los efectos en la agregación plaquetaria, de manera independiente, con DHA y EPA, en pacientes diabéticos y/o hipertensos. Se obtuvo la inhibición de la agregación plaquetaria con mayor eficiencia con el ácido DHA. Estos investigadores proponen que la actividad del DHA se basa en la inhibición total de COX, impidiendo la formación de TXA2. Por otro lado, la actividad del EPA está basada, principalmente, en la síntesis de TXA3 (22).

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Dinn et al. realizaron un ensayo para evaluar la disminución de la agregación plaquetaria con la dosis actualmente recomendada por la AHA de omega-3, resultando disminución de aproximadamente el 8,8%. Incluso evaluaron los niveles de ácidos grasos séricos, incluyendo AA, y se observó disminución de estos valores posterior al tratamiento con omega-3; que de alguna manera explicaría el mecanismo de acción antiplaquetario de los ácidos grasos DHA y EPA (22).

Las comidas ricas en grasa producen lipemia postprandial (alta concentración de lípidos en sangre). Las concentraciones elevadas de lípidos postprandiales se asocian con la progresión de aterosclerosis y con el riesgo aumentado de trombosis. Las ingestas de omega-3 >1,5g reducen la elevación de la lipemia postprandial tanto de forma aguda como de forma crónica. Existen pruebas consistentes de que los aumentos prolongados de concentraciones de TG plasmáticos causan una mayor proporción de LDL que se asocia con la progresión incrementada de aterosclerosis y el riesgo aumentado de padecer una ECV (1).

PERFIL LIPÍDICO

Como se muestra en diferentes estudios, está establecido el efecto de los omega-3 sobre el perfil lipídico. El efecto más conocido derivado de su consumo es el hipolipemiante, en concreto el efecto reductor sobre los TG del plasma. Los TG elevados son un factor de riesgo independiente de las ECV, especialmente en individuos con valores reducidos de colesterol HDL (29).

El análisis realizado por Consulta de Expertos FAO 2008 combinó los resultados de 11 estudios con el fin de examinar el efecto sobre la mortalidad por ECV y los accidentes cardiovasculares (ACV) al sustituir SFA por MUFA, PUFA o hidratos de carbono. El principal hallazgo fue un riesgo considerablemente menor de mortalidad por ECV y ACV cuando se sustituye SFA por PUFA. Este resultado junto con la evidencia de los ensayos clínicos de un menor riesgo de ECV en dietas con una relación alta PUFA/SFA, y los efectos de PUFA para reducir el colesterol LDL y la relación Colesterol Total/colesterol HDL, llevó a la conclusión de que había una evidencia convincente de un riesgo inferior de ECV cuando los PUFA sustituyen a los SFA. El estudio Seven Countries dio lugar a la hipótesis “Dieta-Corazón” en la que se establece que altas

ingestas de SFA y colesterol y bajas ingestas de PUFA aumentan el nivel de Colesterol Total y con el tiempo dan lugar al desarrollo de la ECV (1).

Algunos investigadores han demostrado que el consumo de cantidades considerables de pescado o sus aceites o administrado en cápsulas, puede disminuir los niveles de TG en sujetos sanos e hiperlipidémicos (8). En pacientes con hipertrigliceridemia, se ha evidenciado que con dosis de 3 a 4 g/día de PUFA omega-3 se consigue una reducción del 45% en las concentraciones de TG (30).

Los aceites de pescado han demostrado que disminuyen el colesterol plasmático y los niveles de TG a través de la inhibición de la biosíntesis de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y de TG en el hígado. El efecto sobre los niveles plasmáticos de TG, HDL y LDL sería inverso cuando se ingieren aceites ricos en omega-6, indicando que la relación omega-6/omega-3 dietario operaría como un sensor hepático para la regulación del metabolismo lipídico (9). También disminuye la producción de apo B y aumenta la síntesis de fosfolípidos en la membrana celular (31).

En pacientes con enfermedad coronaria establecida, la disminución del colesterol LDL reduce ampliamente el riesgo de infarto agudo de miocardio, muerte por ECV y por todas las causas (26).

Los aceites de pescado suelen producir un aumento en el colesterol HDL de un 10%, aunque éste depende del alimento y de las cantidades de omega-3 ingeridas (8). En el estudio de Lyon se pudo evidenciar lo anteriormente expresado, a través de un seguimiento de 605 pacientes con enfermedad coronaria, por 46 meses, los cuales consumieron una dieta con menos colesterol (217mg/día), menos calorías de grasa (30,5%), más ácido oleico (13%), tres veces más ALA y EPA (0,8%) y más fibra (19g/día); lo que produjo una reducción del Colesterol Total (5%), LDL (7%) y TG (14%), y el HDL aumentó 10%, con lo que se redujo el riesgo de mortalidad y morbilidad cardíaca (73%). El estudio sugiere que se puede reducir la incidencia de enfermedades del corazón con este tratamiento (29).

Otro efecto importante de los omega-3 y omega-6 es la regulación de las enzimas implicadas en el metabolismo lipídico. Los PUFA activan la expresión de los genes de transporte y oxidación de ácidos grasos y reducen la expresión de genes que regulan la

síntesis *de novo* de los lípidos. Ejercen estos efectos mediante la regulación de tres factores principales de la transcripción que controlan múltiples rutas involucradas en el metabolismo lipídico. Los PUFA activan a los PPAR α (receptores que estimulan la proliferación de peroxisomas) y reducen la concentración nuclear de la proteína de unión al elemento de respuesta a hidratos de carbono (ChREBP)/Max-like factor X (MLX) y de la proteína de unión al elemento de respuesta a esteroides (SREBP-1). La activación de los PPAR α por los PUFA asegura la oxidación de los ácidos grasos, mientras que la reducción de las SREBP-1 y ChREBP/MLX tiene como resultado la inhibición de la síntesis *de novo* de los ácidos grasos (1).

Como tales, los PUFA promueven un cambio en el metabolismo hacia la oxidación de los ácidos grasos y no hacia la síntesis de los ácidos grasos y su almacenamiento. El resultado de esta doble acción es un balance negativo de grasas, de ahí que los PUFA sean buenos candidatos para el tratamiento dietético de la hiperlipidemia, uno de los factores de riesgo para el desarrollo de ECV. Los factores de transcripción muestran una respuesta diferencial a los PUFA. El EPA es un potente activador de los PPAR α y el DHA controla la abundancia nuclear de la SREBP-1 (1).

HIPÓTESIS

El consumo de ácidos grasos omega-3 de los adultos con enfermedades cardiovasculares no cubre las recomendaciones establecidas por la Consulta de Expertos FAO 2008.

Un consumo que cumpla las recomendaciones de ácidos grasos omega-3 de los adultos con enfermedades cardiovasculares, se asocia a un perfil lipídico dentro de los rangos normales.

VARIABLES

- Sexo
- Edad
- Consumo de alimentos fuente de ácidos grasos omega-3
- Consumo de alimentos fuente de ácidos grasos omega-6
- Consumo de ácidos grasos omega-3
- Consumo de ácidos grasos omega-6
- Relación omega-6/omega-3
- Colesterol Total sérico
- Colesterol HDL sérico
- Colesterol LDL sérico
- TG sérico
- Consumo habitual de medicamentos

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

El siguiente estudio es *descriptivo correlacional simple*. El primer término se define por identificar en forma sistemática e integrada las características diferenciadoras de objetos o fenómenos, registrar las distribuciones absolutas y relativas de las categorías de valores de las variables, su relación con el medio ambiente y con otros elementos. Producen conocimientos describiendo aspectos de la realidad. Y el segundo, se define por atender las cualidades o cantidades independientes de cada una de las variables, de preocuparse de la interrelación entre ellas; busca descubrir, poner en manifiesto, relaciones existentes entre las categorías de dos o más variables (32).

Presenta corte transversal ya que estudia las variables como se presentan en el momento de la investigación, haciendo un corte en el tiempo para cada una de ellas (32).

Universo y muestra

La muestra quedó conformada por 50 adultos que presentaron enfermedades cardiovasculares y asistieron al CAPS de Barrio Ciudad Parque las Rosas, Ciudad de Córdoba durante el mes de Octubre del año 2016.

Criterios de inclusión:

- Personas de ambos sexos, sin distinción de etnia, asistentes a consulta médica en el CAPS de Barrio Ciudad Parque las Rosas
- Edad (de 30 a 60 años)
- Presentar alguna Enfermedad Cardiovascular diagnosticada previamente
- Haber firmado el consentimiento informado

Criterios de exclusión:

- Personas con deterioro cognitivo
- Alcoholismo severo
- Uso de suplementos con omega-3
- Mujeres embarazadas

Operacionalización de las variables

Sexo: se refiere al conjunto de características biológicas que definen al espectro de humanos como hembras y machos. Variable cualitativa nominal (33).

Categorías:

- Masculino
- Femenino

Edad: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento. Variable categórica (34).

Categorías:

- Intervalo 1: Entre 30 y 40 años inclusive
- Intervalo 2: Entre 41 y 50 años inclusive
- Intervalo 3: Entre 51 y 60 años inclusive

Consumo de principales alimentos fuente que contienen ácidos grasos omega-3: definido como aquel o aquellos alimentos en gramos consumidos por día, que aportan a la dieta de estos individuos mayor cantidad de omega-3, como por ejemplo: pescado y sus aceites, mariscos, soja, lino, frutas secas. Variable cuantitativa continua (35).

Consumo de principales alimentos fuente que contienen ácidos grasos omega-6: definido como aquel o aquellos alimentos en gramos consumidos por día, que aportan a la dieta de estos individuos mayor cantidad de omega-6, como por ejemplo: aceites vegetales, semillas, granos y derivados. Variable cuantitativa continua (35).

Ingesta diaria de ácidos grasos omega-3: definida como la cantidad de ácidos grasos omega-3 en porcentaje de energía (E) consumidos por día. Variable categórica (1).

Categorías:

- Superior a lo recomendado: consumo de ácidos grasos omega-3 superior a 2% E, según Consulta de Expertos FAO 2008.
- Dentro de lo recomendado: consumo dentro de los límites superior 2% E e inferior 0,5% E de ácidos grasos omega-3, según Consulta de Expertos FAO 2008.

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

- Inferior a lo recomendado: consumo de ácidos grasos omega-3 inferior a 0,5% E, según Consulta de Expertos FAO 2008.

Ingesta diaria de ácidos grasos omega-6: definida como la cantidad de ácidos grasos omega-6 en porcentaje de energía consumidos por día. Variable categórica (1).

Categorías:

- Superior a lo recomendado: consumo de ácidos grasos omega-6 superior a 9% E, según Consulta de Expertos FAO 2008.
- Dentro de lo recomendado: consumo dentro de los límites superior 9% E e inferior 2,5% E de ácidos grasos omega-6, según Consulta de Expertos FAO 2008.
- Inferior a lo recomendado: consumo de ácidos grasos omega-6 inferior a 2,5% E, según Consulta de Expertos FAO 2008.

Relación omega-6/omega-3: definida como la relación entre el consumo de ácidos grasos omega-6 y el consumo de ácidos grasos omega-3. Variable categórica (36).

Categorías:

- Adecuada: consumo que muestra una relación omega-6/omega-3 comprendida entre 5:1 y 1:1
- Inadecuada: consumo que muestra una relación omega-6/omega-3 mayor a 5:1

Colesterol Total sérico: definida como los mg de Colesterol Total por dL de sangre. Variable categórica (35).

Categorías:

- Deseable: <200 mg/dL
- Límite alto: 200-240 mg/dl
- Alto: >241 mg/dL

Colesterol HDL sérico: definida como los mg de Colesterol HDL por dL de sangre. Variable categórica (36).

Categorías:

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Hombres

- Bajo: <39 mg/dL
- Alto: >40 mg/dL

Mujeres

- Bajo: <49 mg/dL
- Alto: >50 mg/dL

Colesterol LDL sérico: definida como los mg de Colesterol LDL por dL de sangre. Variable categórica (35).

Categorías:

- Óptimo en pacientes de alto riesgo: <69 mg/dL
- Óptimo: 70-99 mg/dl
- Próximo al óptimo: 100-129 mg/dL
- Límite alto: 130-159 mg/dL
- Alto: 160-189 mg/dL
- Muy alto: >190 mg/dL

TG sérico: definida como los mg de TG por dL de sangre. Variable categórica (35).

Categorías:

- Normal: <149 mg/dL
- Límite alto: 150-199 mg/dl
- Alto: 200-499 mg/dL
- Muy alto: >500 mg/dL

Consumo habitual de medicamentos: definida como el uso diario de medicamentos que interfieren en el perfil lipídico, como por ejemplo: Levotiroxina de reemplazo, Glucocorticoides, Insulina, Sildenafil, Labetalol, Bromocriptina, bloqueadores y estimulantes de receptores adrenérgicos, Estatinas, Fibratos, Ácido nicotínico, Tiazolidindionas y Rimonabant. Variable cualitativa (37,38).

Categorías:

- Consume
- No consume

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El estudio se realizó en el CAPS de Barrio Ciudad Parque las Rosas con los pacientes ambulatorios que acudieron a consultorio. Se seleccionaron aquellas personas que tenían diagnosticado, por profesional idóneo, alguna enfermedad cardiovascular.

Para la ejecución, se les explicó a los participantes el objetivo y la importancia de la colaboración en el mismo, para que luego la persona pudiera tomar la libre decisión de participar o no en la investigación, y en caso afirmativo esto se expresó a través de la firma del consentimiento informado (Anexo 1).

La recolección de los datos se llevó a cabo mediante una encuesta estructurada dirigida por el investigador.

Los instrumentos que se utilizaron fueron:

- **Cuestionario de frecuencia de consumo alimentario validado:** contiene un amplio listado de alimentos organizados según el grupo al que pertenecen, con el que se determinó la ingesta de alimentos y nutrientes/ fitoquímicos teniendo en cuenta su frecuencia de consumo diaria, semanal o mensual y el tamaño de la porción: pequeña, mediana o grande (39) (Anexo 2).
- **Atlas fotográfico de alimentos:** utilizado como parámetro de referencia para determinar cantidad y tamaño de las porciones consumidas de cada alimento (40).
- **Historias Clínicas:** se extrajeron los datos de laboratorio de valores séricos del perfil lipídico de cada participante los cuales fueron previamente solicitados por el médico interviniente para los controles de rutina y realizados en el lapso de seis meses de anterioridad a la ejecución del estudio; a su vez se registraron los medicamentos administrados diariamente para su tratamiento.
- **Tabla de Perfil Lipídico:** se registraron los datos de perfil lipídico obtenidos de la Historia Clínica (Anexo 3).

Plan de análisis de los datos

Una vez reunidos los datos alimentarios, se ingresaron al Programa Informático Interfood v.1.3, que asocia la frecuencia alimentaria de la encuesta con la base de datos de alimentos contenida en el software utilizado. El programa calculó la cantidad de

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

nutrientes de cada uno de los alimentos que los participantes consumieron por día, semana y mes (41).

Luego se extrajeron los datos necesarios para esta investigación a partir de los cuales se procedió a realizar un análisis *descriptivo simple* con la construcción de tablas y gráficos de distribución de frecuencia, y se calcularon las medidas estadísticas según cada variable estudiada.

Con respecto a los valores séricos de perfil lipídico, se los clasificó a cada uno según la categoría establecida por ATP III y American Heart Association (AHA). Para el análisis de dichos valores se tuvieron en cuenta los medicamentos consumidos habitualmente por las personas que conforman la muestra para verificar la modificación del perfil lipídico.

También se comparó la ingesta de ácidos grasos omega-3 con las recomendaciones establecidas por Consulta de Expertos FAO 2008.

Por último, se analizó el cumplimiento de las recomendaciones de consumo de ácidos grasos omega-3 con cada uno de los valores séricos de perfil lipídico mediante la prueba exacta de Fisher, calculado con el software EPI DAT 3.1.

RESULTADOS

En la presente investigación, la muestra quedó conformada por un total de 50 adultos de 30 a 60 años de edad, de ambos sexos, que presentaban alguna enfermedad cardiovascular diagnosticada y que asistieron a consulta en el CAPS Ciudad Parque las Rosas de la Ciudad de Córdoba, en el mes de Octubre del año 2016.

A continuación se presentan los resultados obtenidos.

Características de la población estudiada

La Figura 1 presenta la distribución porcentual de la población estudiada según sexo, donde se evidencia que el 60% de la muestra fue de sexo femenino, y el 40% restante masculino.

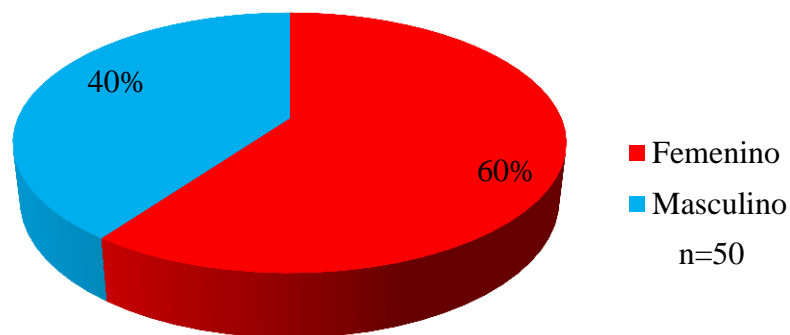


Figura 1. Distribución porcentual de la población estudiada según sexo.

La Figura 2 presenta la distribución porcentual de la muestra según edad en 3 intervalos, donde se evidencia que la mayoría (56%) de los adultos fueron mayores a 51 años.

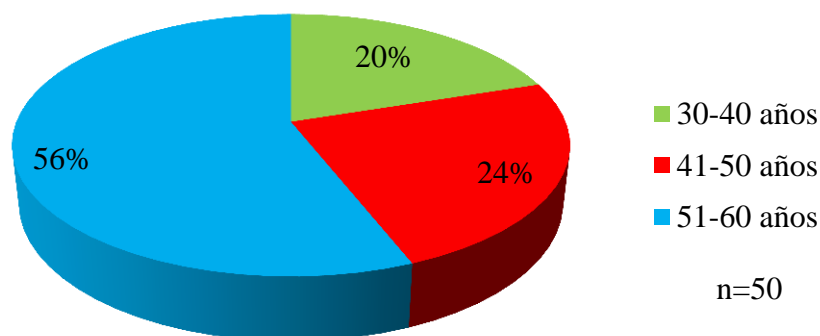


Figura 2. Distribución porcentual según edad por intervalos de la población estudiada.

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

La Figura 3 muestra las Enfermedades Cardiovasculares más prevalentes en la población estudiada distribuida por sexo, evidenciando que la Hipertensión Arterial (HTA) fue la más registrada entre los casos y en segundo lugar la presencia de Dislipemias.

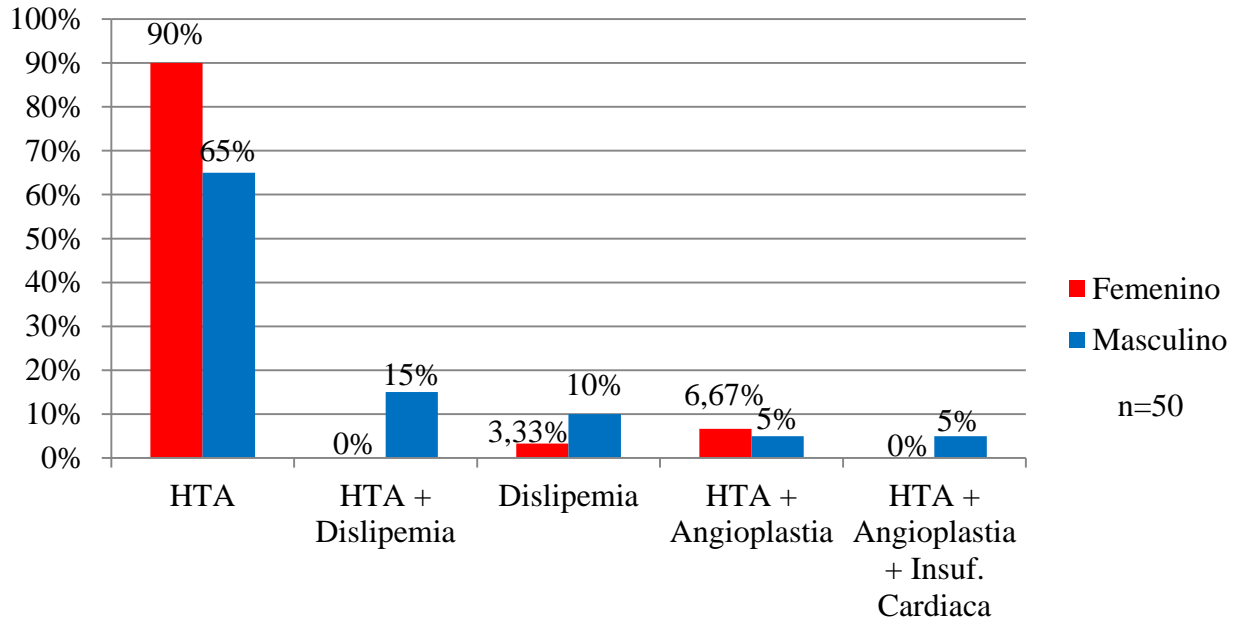


Figura 3. Distribución porcentual de las Enfermedades Cardiovasculares prevalentes según sexo de la población estudiada.

Consumo de alimentos fuente y otros de ácidos grasos omega-3

Ácido Alfa-linolénico (ALA)

Como se muestra en la Figura 4, el consumo de ALA es cubierto mayormente por alimentos fuente como aceites (girasol 17,15% y otros aceites 29,85%) y carne de cerdo (24,56%). Se destaca el consumo de galletitas de agua que aportan en esta muestra un 20,40% de ALA.

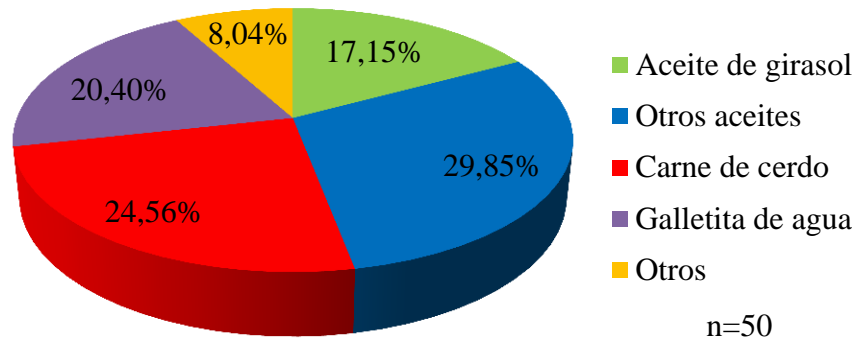


Figura 4. Aporte porcentual de Ácido Alfa-linolénico (ALA) a partir de alimentos fuente y otros consumidos por la población estudiada.

Ácido Docosahexaenoico (DHA)

La Figura 5 hace referencia que el mayor aporte de DHA está representado por Pollo con piel (65%) a pesar que no sea un alimento fuente como tal pero dado al mayor consumo de su carne, aporta un porcentaje importante; y en menor medida por alimentos fuente de este ácido graso como son los pescados.

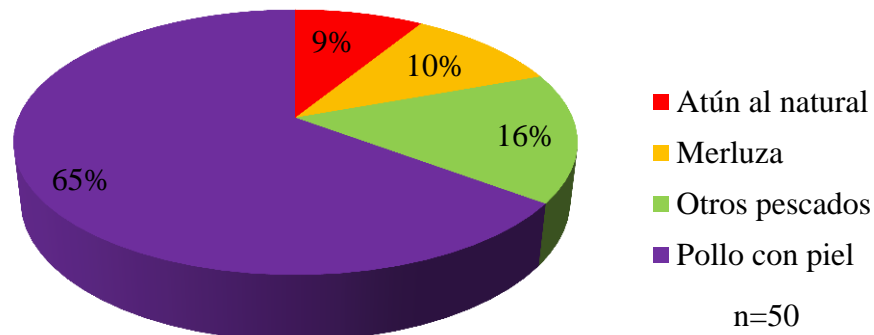


Figura 5. Aporte porcentual de Ácido Docosahexaenoico (DHA) a partir de alimentos fuente y otros consumidos por la población estudiada.

Ácido Eicosapentaenoico (EPA)

De acuerdo al consumo de EPA, los principales alimentos que aportaron corresponden a los pescados grasos como se evidencia en la Figura 6. Es importante recalcar que del total de la muestra, sólo el 10% consumieron dicho ácido.

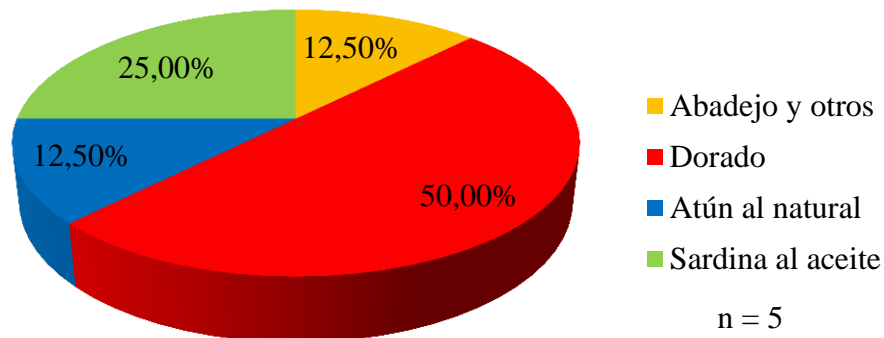


Figura 6. Aporte porcentual de Ácido Eicosapentaenoico (EPA) a partir de alimentos fuente consumidos por la población estudiada.

Ácidos grasos omega-3

Al analizar el consumo de alimentos fuente de ácidos grasos omega-3 se puede evidenciar que el 80% es aportado por alimentos fuente de ALA, mientras que el 1% es aportado por alimentos fuente de EPA y el 19% restante corresponde a DHA (Figura 7).

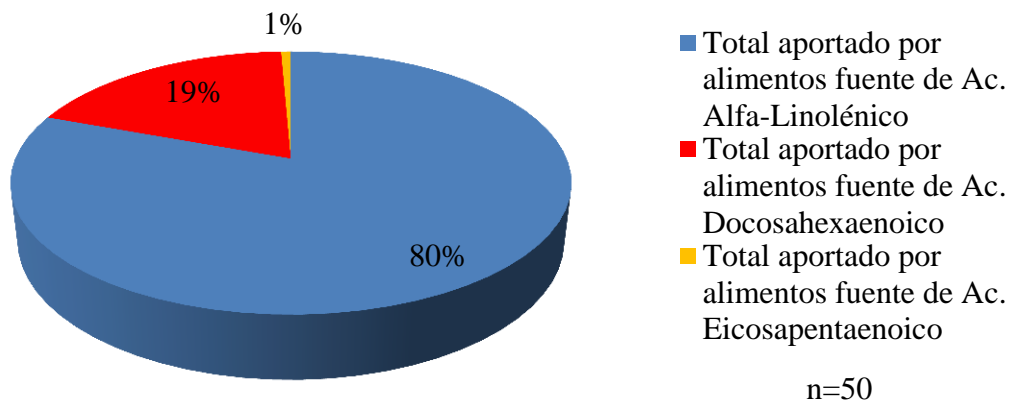


Figura 7. Aporte porcentual según tipos de ácidos grasos omega-3 consumidos por la población estudiada.

Consumo de alimentos fuente de ácidos grasos omega-6

Ácido Gamma-linolénico

Con respecto a este ácido graso, se encuentra ampliamente distribuido por los diferentes alimentos consumidos en la población estudiada, dentro de los cuales las carnes (vacuno

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

19%, cerdo 17%, pollo 12%), y las vísceras y embutidos (13%) son las principales fuente (Figura 8).

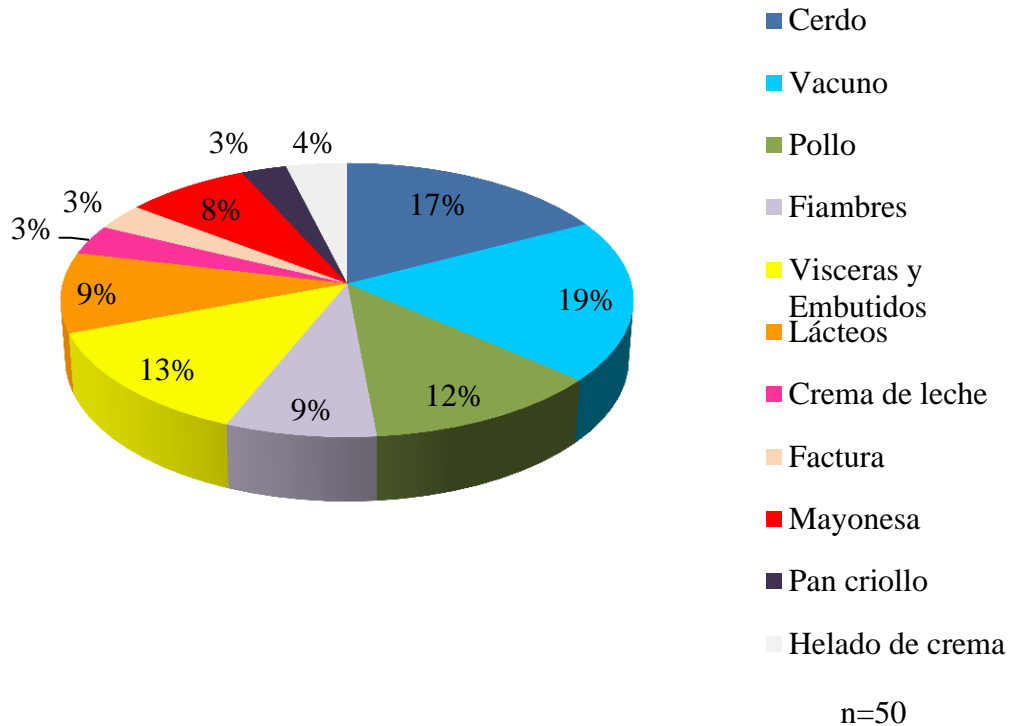


Figura 8. Aporte porcentual de Ácido Gamma-linolénico a partir de alimentos fuente consumidos por la población estudiada.

Ácido Araquidónico (AA)

Como se demuestra en la Figura 9, las principales fuente de este ácido graso en la muestra fueron costilla (25%), costeleta (24%) y molida común (12%), y en menor proporción las carnes magras y huevo.

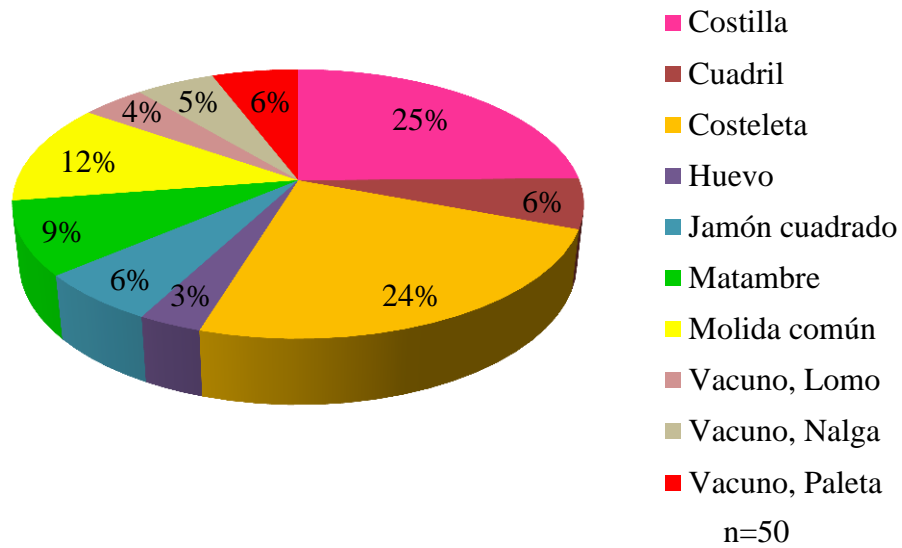


Figura 9. Aporte porcentual de Ácido Araquidónico (AA) a partir de alimentos fuente consumidos por la población estudiada.

Ácido Linoleico (LA)

La Figura 10 resalta a través del consumo de aceite de girasol (56%) y otros aceites de origen vegetal (19%), el aporte de LA en la población estudiada.

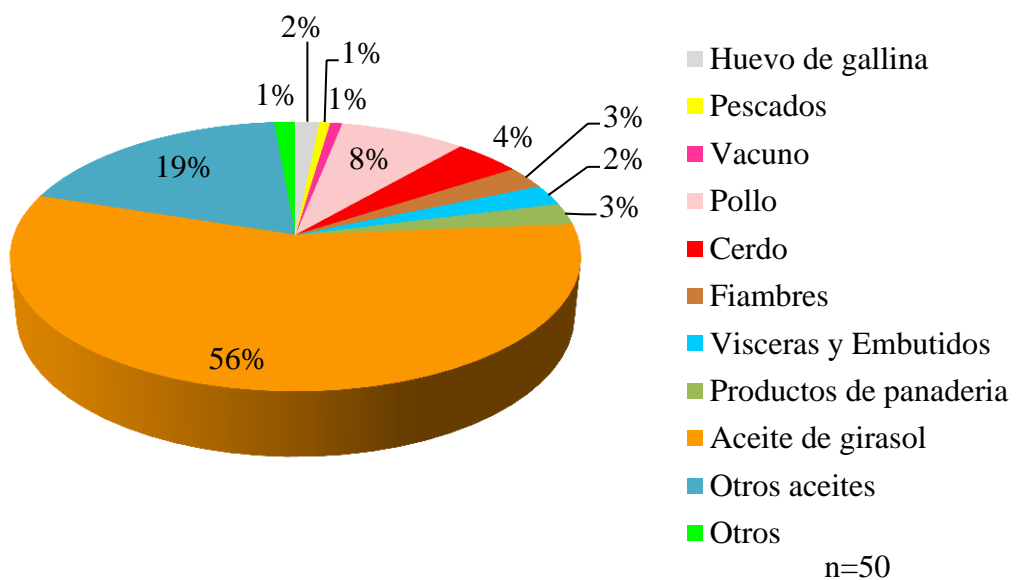


Figura 10. Aporte porcentual de Ácido Linoleico (LA) a partir de alimentos fuente consumidos por la población estudiada.

Ácidos grasos omega-6

La ingesta de alimentos fuente de los diferentes ácidos grasos omega-6 evidencia que el mayor consumo de los mismos está determinado por el aporte de Ácido Linoleico (87%) (Figura 11).

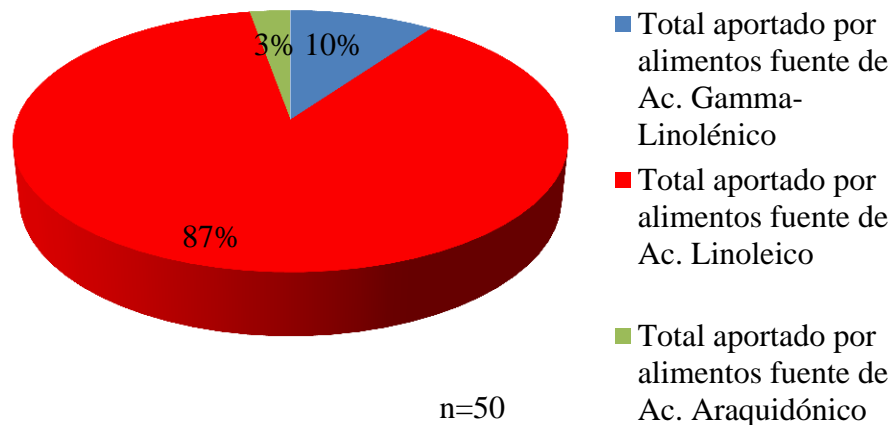


Figura 11. Aporte porcentual según tipos de ácidos grasos omega-6 consumido por la población estudiada.

Consumo porcentual de nutrientes

La Figura 12 refleja que el 44% de los alimentos consumidos habitualmente corresponden a Grasas, mientras que el porcentaje restante pertenece a los demás macronutrientes: Hidratos de carbono y Proteínas.

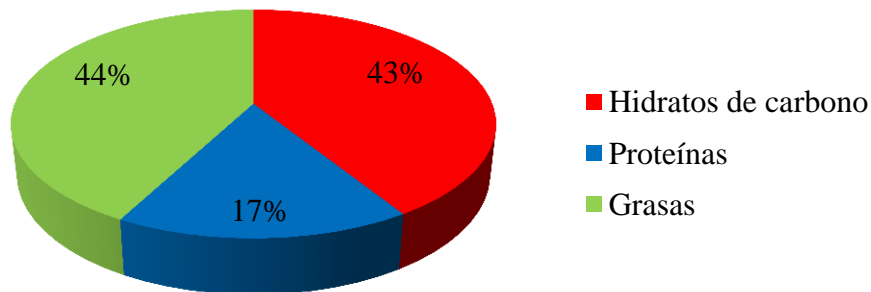


Figura 12. Distribución porcentual de macronutrientes consumidos por la población estudiada.

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Ingesta diaria de ácidos grasos omega-3 y omega-6

Tabla 3. Frecuencias de la ingesta de ácidos grasos omega-3 y omega-6 en g/día de la población estudiada.

	Media	DE	Mediana	Máximo	Mínimo
PUFA omega-3	0,33 g/día	± 0,15	0,31 g/día	0,75 g/día	0,08 g/día
EPA	0,00 g/día	± 0,01	0 g/día	0,05 g/día	0 g/día
DHA	0,06 g/día	± 0,01	0,05 g/día	0,22 g/día	0 g/día
ALA	0,26 g/día	± 0,06	0,24 g/día	0,67 g/día	0,07 g/día
PUFA omega-6	21,89 g/día	± 8,07	19,37 g/día	46,07 g/día	9,3 g/día

PUFA omega-3: ácidos grasos poliinsaturados omega-3
 PUFA omega-6: ácidos grasos poliinsaturados omega-6
 DHA: ácido docosahexaenoico

EPA: ácido eicosapentaenoico
 ALA: ácido alfa linolenico
 DE: desvío estándar

Cabe destacar que el EPA corresponde al 10% de la muestra que lo consumieron en su dieta habitual y el resto presentó consumo nulo. Y en el caso de DHA hubo un 16% de la muestra que presentó consumo nulo.

Consumo de ácidos grasos omega-3 y omega-6 según las recomendaciones de Consulta de Expertos FAO 2008

Con respecto a las recomendaciones del consumo de ácidos grasos omega-3 propuestas por Consulta de Expertos FAO 2008, el 90% de las mujeres y el 80% de los hombres ingieren cantidades que se ubican en la categoría *inferior a lo recomendado*; habiendo un 10% y 20%, respectivamente, que están *dentro de lo recomendado* (Figura 13).

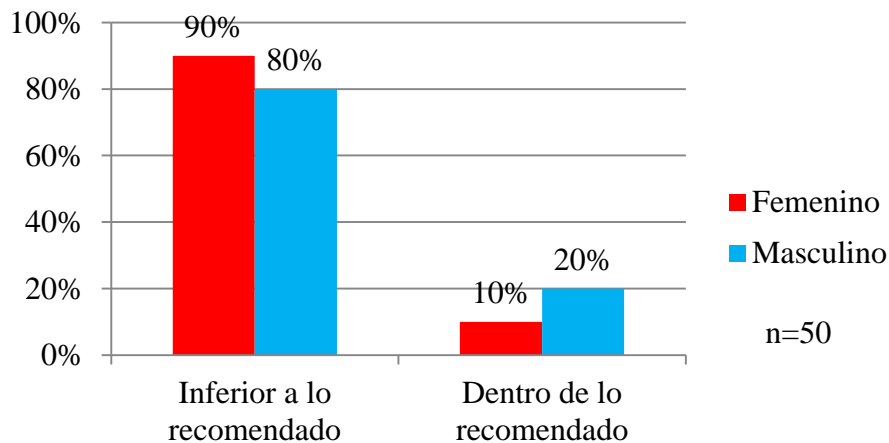


Figura 13. Clasificación porcentual de la población estudiada en relación al consumo de ácidos grasos omega-3 según recomendaciones de Consulta de Expertos FAO 2008 por sexo.

En cuanto al consumo de ácidos grasos omega-6 se puede observar que el 76,67% de las mujeres y el 65% de los hombres se ubican dentro de los parámetros de consumo recomendados por la Consulta de Expertos FAO 2008. Por otra parte, el 23,33% y el 35% respectivamente, presentaron un consumo superior a lo recomendado (Figura 14).

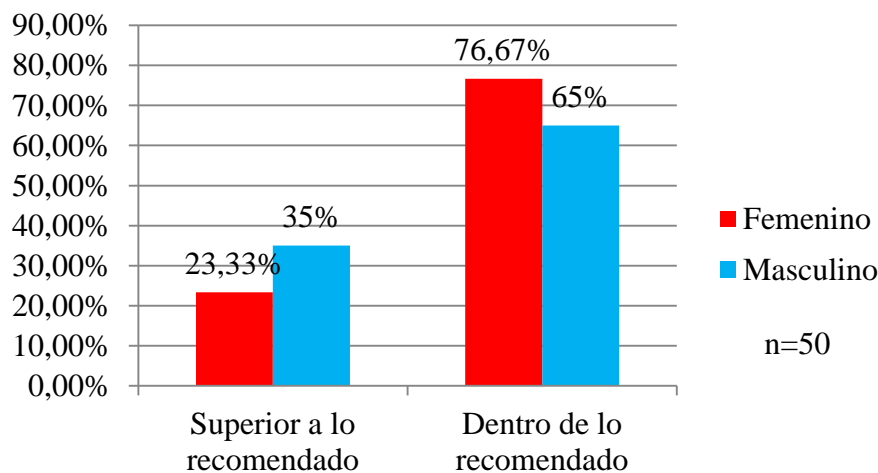


Figura 14. Clasificación porcentual de la población estudiada en relación al consumo de ácidos grasos omega-6 según recomendaciones de Consulta de Expertos FAO 2008 por sexo.

Relación omega-6/omega-3

En la Figura 15, se muestra un gráfico de dispersión donde se representa el consumo de ácidos grasos omega-6 en relación a 1 gramo de ácidos grasos omega-3. Comparando esta relación con las recomendaciones establecidas por AHA (5:1-1:1), se observa que no se cumple en ninguno de los casos, registrando como valor máximo de relación 231:1 y como valor mínimo 30:1.

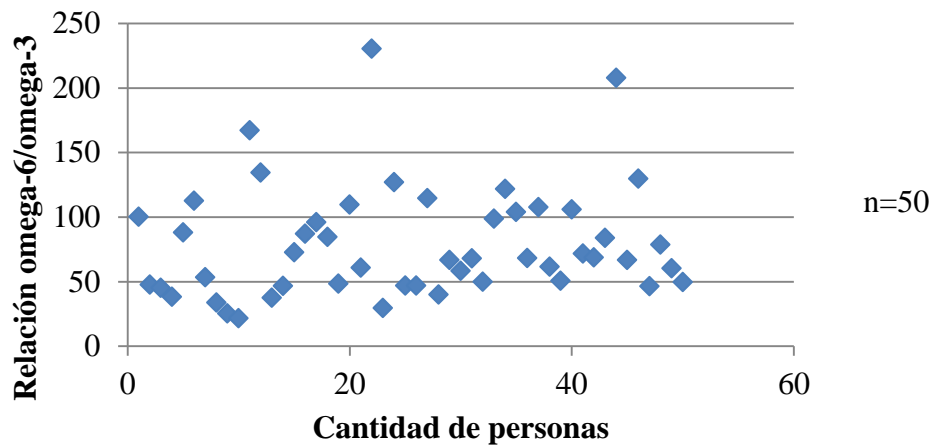


Figura 15. Relación omega-6/ omega-3 del consumo total de PUFA's de la población estudiada.

Perfil lipídico

La Figura 16 evidencia los valores de Colesterol Total séricos clasificados según criterios de ATP III (Adult Treatment Panel III) por sexo. Se muestra que el 45% de los hombres presentan su valor dentro de la categoría *deseable*, mientras que la misma cantidad lo tienen en *límite alto*. Con respecto al sexo femenino, el 76,67% se encuentra en la categoría *deseable*.

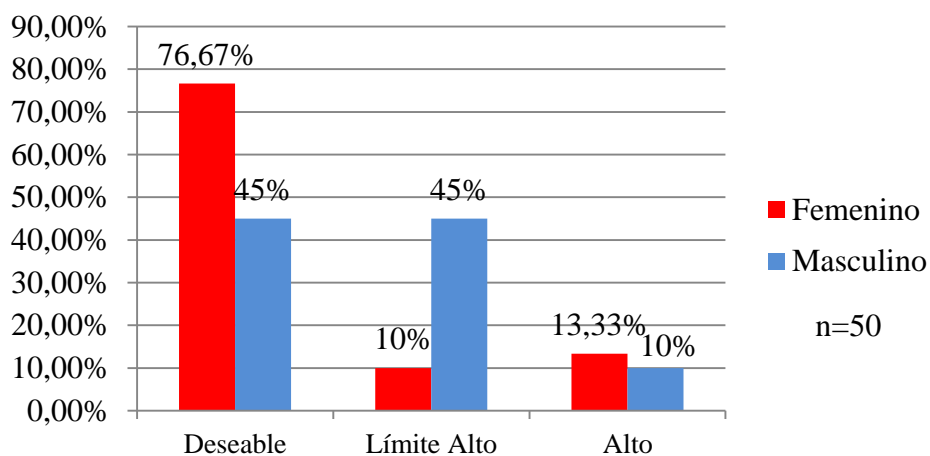


Figura 16. Clasificación porcentual de los valores de Colesterol Total séricos de la población estudiada en relación con las categorías de ATP III, por sexo.

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Con respecto a los valores de Colesterol HDL séricos, se observa en la Figura 17 que el 76,67% de las mujeres presentan sus niveles en la categoría *bajo*, en contraste con el 80% de los hombres que tienen sus niveles dentro de la categoría *alto*.

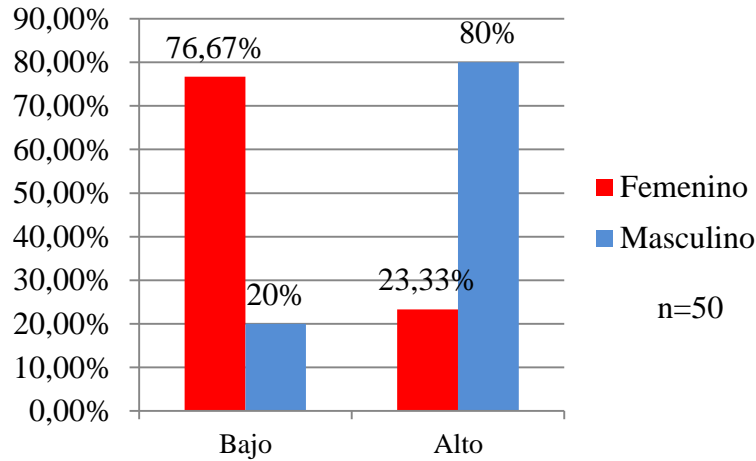
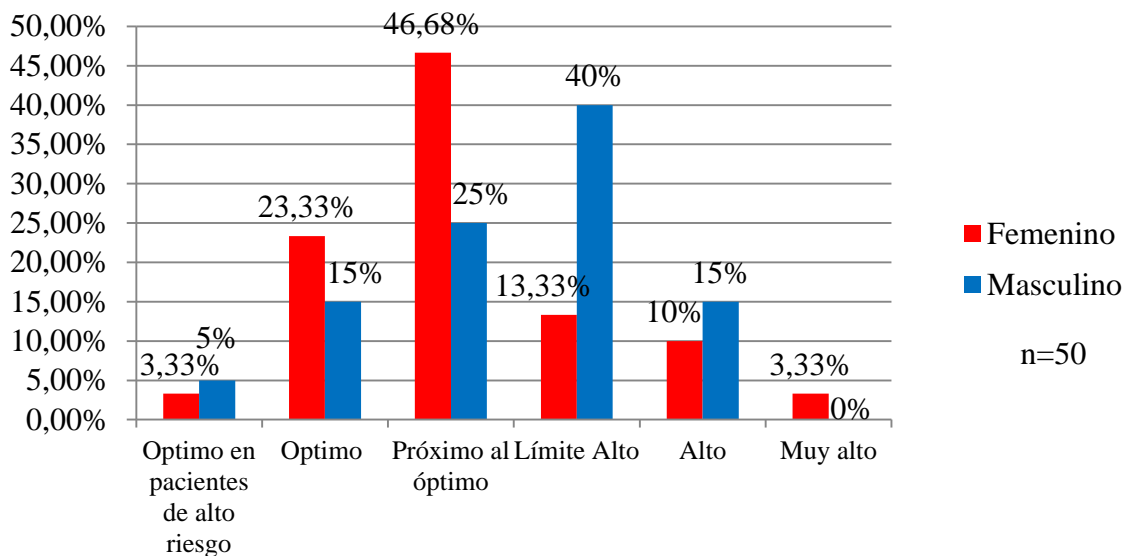


Figura 17. Clasificación porcentual de los valores de Colesterol HDL séricos de la población estudiada en relación con las categorías de AHA por sexo.

La Figura 18 refleja que el 46,67% de las mujeres tienen un valor de Colesterol LDL sérico en la categoría *próximo al óptimo* comparado con el 40% de los hombres que presentan un valor en el *límite alto*. Con respecto a la clasificación *óptimo para pacientes de alto riesgo*, cabe destacar que un 3,33% de personas de sexo femenino y un 5% de masculino se encuentran dentro de la misma.



“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Figura 18. Clasificación porcentual de los valores de Colesterol LDL séricos de la población estudiada en relación a las categorías de ATP III por sexo.

De acuerdo a la Figura 19, el 73,34% del sexo femenino presenta niveles dentro de la categoría *normal* de Triglicéridos en sangre, mientras que en el sexo masculino predomina el *límite alto* (45%) con un 40% en nivel *normal*.

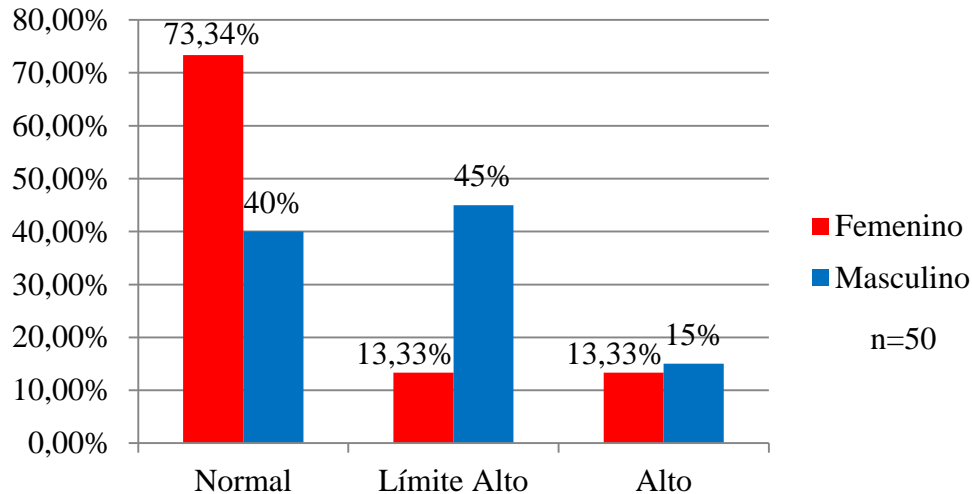


Figura 19. Clasificación porcentual de los valores de Triglicéridos séricos de la población estudiada en relación a las categorías de ATP III por sexo.

Cabe resaltar el consumo habitual de medicamentos de la población estudiada que pueden influenciar en los valores de perfil lipídico percibidos. Como se observa en la Figura 20 el 72% de la muestra utiliza diariamente medicamentos que modifican los valores séricos de lípidos, ya sea aumentando o disminuyéndolos.

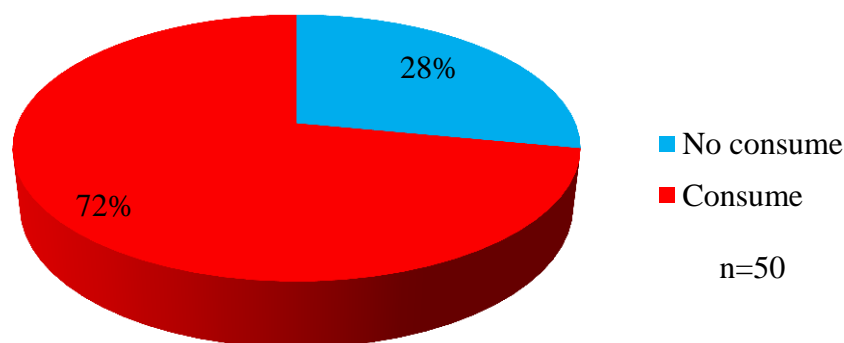


Figura 20. Distribución porcentual de la influencia del consumo habitual de medicamentos en el perfil lipídico de la población estudiada.

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Asociación entre el consumo de ácidos grasos omega-3 y el perfil lipídico

Al relacionar la variable “recomendación de ácidos grasos omega-3” con la variable “valores de perfil lipídico séricos” de la muestra, se utilizó la prueba exacta de Fisher para verificar si existía asociación entre las variables. Con un $\alpha=0,05$ no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre las variables ($p>0,05$) (Tabla 4).

Tabla 4. Asociación entre el consumo de ácidos grasos omega-3 en relación a las recomendaciones de Consulta de Expertos FAO 2008 y el perfil lipídico de la población estudiada.					
n=50		Consumo de ácidos grasos omega-3 en relación a las recomendaciones de Consulta de Expertos FAO 2008		TOTAL (%)	p*
		Inferior a lo recomendado	Dentro de lo recomendado		
Lípidos séricos	Categorías	n (%)	n (%)		
Colesterol Total	Deseable	27 (54%)	5 (10%)	32 (64%)	0,39
	Límite Alto-Alto	17 (34%)	1 (2%)	18 (36%)	
Colesterol HDL	Bajo	26 (52%)	1 (2%)	27 (54%)	0,08
	Alto	18 (36%)	5 (10%)	23 (46%)	
Colesterol LDL	Óptimo en pacientes de alto riesgo-Óptimo-Próximo al óptimo	27 (54%)	4(8%)	31 (62%)	1,00
	Límite Alto-Alto-Muy Alto	17 (34%)	2 (4%)	19 (38%)	
Triglicéridos	Normal	28 (56%)	2 (4%)	30 (60%)	0,20
	Límite Alto-Alto-Muy alto	16 (32%)	4 (8%)	20 (40%)	

**No se evidenció asociación estadísticamente significativa para un nivel de significación de 0,05 ($p>0,05$)*

DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación llevado a cabo en la ciudad de Córdoba en el año 2016, tuvo como objetivo analizar el consumo alimentario de ácidos grasos omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con enfermedades cardiovasculares que asisten al CAPS de Barrio Ciudad Parque las Rosas. A partir de los resultados obtenidos en esta investigación, en cuanto a las ECV más prevalentes se destacó la HTA y en segundo lugar la presencia de Dislipemias, similar a los resultados del estudio de Smith (2009), en el cual la mayoría de la población estudiada tenía antecedentes de HTA (42).

Al analizar el consumo de alimentos fuente de ácidos grasos omega-3 se observó que el 80% son aportados principalmente por alimentos fuente de ALA, seguido por alimentos fuente de DHA y EPA. A su vez, el aporte de ALA estuvo representado por aceites de diversos tipos y carne de cerdo. El DHA fue aportado a través del consumo de pollo con piel especialmente y pescados grasos en menor medida. Por último, en cuanto al aporte de EPA, éste fue principalmente por pescados grasos en el 10% de las personas que lo consumieron. Cabe destacar que no se evidencian investigaciones que especifiquen los alimentos fuente de dicho ácido graso.

El consumo de alimentos fuente de ácidos grasos omega-6 estuvo representado en su mayoría por LA, ocupando el segundo lugar el ácido Gamma-linolénico y por último el AA. La ingesta del primero fue representada principalmente por aceite de girasol y otros aceites de origen vegetal; con respecto al segundo por carnes, vísceras y embutidos; y por último, el AA fue aportado por carne vacuna y en menor proporción por carnes magras y huevo. Cabe destacar que estos resultados se corresponden con los patrones alimentarios de la población Argentina obtenidos a partir del “Documento técnico metodológico de las Guías Alimentarias para la Población Argentina” 2016, donde los productos de mayor consumo corresponde a las carnes, observándose una gran diferencia entre el consumo de carne vacuna y de pollo respecto a la de cerdo y pescado, siendo en los primeros muy elevado (43).

Respecto al consumo de ácidos grasos omega-3, la media fue $0,33 \pm 0,15$ g/día y se manifestó que el 90% de las mujeres y el 80% de los hombres se encuentran en la categoría *inferior a lo recomendado* según las recomendaciones de Consulta de

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Expertos FAO 2008; mientras que el 10% y el 20% respectivamente cumplieron la recomendación. Comparado con el análisis de Smith (2009), se asemeja el consumo ya que las dietas de los pacientes en general contenían pequeñas cantidades de ácidos grasos omega-3 con una media diaria de $0,76 \pm 0,27$ g/día (42). El consumo de EPA y DHA es bajo en la población estudiada, con una media de 0,00 g/día y 0,06 g/día respectivamente, al igual que el estudio anteriormente anunciado que evidenció un consumo modesto para ambos ácidos grasos (media de EPA y de DHA: $0,14 \pm 0,14$ g/día). El consumo de ALA, tuvo una media de 0,26 g/día que difiere con los resultados arrojados por dicha investigación (media: $0,60 \pm 0,22$ g/día).

Al examinar el consumo total de ácidos grasos omega-6 según la recomendación, se observó que la mayoría se sitúa en la categoría *dentro de lo recomendado* para ambos sexos, mientras que el restante supera la recomendación. Esto se atribuye a los patrones alimentarios que caracterizan a la población Argentina antes mencionados.

En cuanto a la relación omega-6/omega-3 no se cumplieron con las recomendaciones establecidas de 5:1-1:1. Esto se debió principalmente a que la dieta de los encuestados se caracterizó por un escaso consumo de alimentos fuente de omega-3; siendo más frecuente la ingesta de alimentos como carnes, aceites, huevo, fiambres y embutidos, entre otros.

En cuanto al perfil lipídico sanguíneo, en el sexo femenino se observó que la mayoría, tanto para los valores de Colesterol Total como los de TG, se encontraron dentro de la categoría *deseable*; a diferencia del estudio de Gutiérrez Zavala (2004) donde el Colesterol Total se encontraba dentro de la categoría *deseable* mientras que los TG estaban en la categoría de *límite alto*. El Colesterol HDL se ubicó en la categoría *bajo* en más del 70% y el Colesterol LDL se situó en las categorías *próximo al óptimo* y *óptimo*, ambos equivalentes a lo presentado en dicho estudio (44).

Al analizar los valores de perfil lipídico en el sexo masculino, en esta investigación se evidenciaron valores de Colesterol Total, LDL y TG en la categoría de *límite alto* principalmente, en contraste con la investigación realizada por Izzi Caramés (2012), donde se refleja un valor de LDL *alto* y los restantes similares a nuestros datos. A diferencia con las HDL, más del 80% presentó valores dentro de la categoría *alto* mientras que en el estudio mencionado se encontraban en la categoría *bajo* (45).

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Con respecto a la asociación entre el consumo de ácidos grasos omega-3 y los valores de lípidos séricos se puede afirmar que no se encontró asociación significativa entre ambas variables; esto puede deberse a que el 72% de la muestra consume medicamentos que modifican el perfil lipídico.

Es importante hacer énfasis en el cumplimiento de las recomendaciones de los ácidos grasos omega-3 en los adultos con ECV, para disminuir el riesgo de desarrollar complicaciones futuras; por las propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y de estabilización de la placa aterosclerótica que se evidencian en muchas investigaciones; por la mejora en el perfil y concentraciones de los lípidos sanguíneos y por su capacidad de disminución de la tensión arterial (9,19).

Se considera necesario desarrollar estrategias que apunten a promover un cambio en la población Argentina con respecto a los patrones de consumo de ácidos grasos, siendo importante no tan sólo en la promoción y prevención primaria de las ECV sino también en el tratamiento y seguimiento de las mismas.

Es indispensable el diseño de políticas públicas que faciliten el acceso a alimentos fuente de estos ácidos grasos a toda la población. Cabe destacar que entre las modificaciones realizadas recientemente en las Guías Alimentarias para la población Argentina, se promueve el aumento en el consumo de pescado (2 o más veces por semana), significando esto un reconocimiento de la importancia de los nutrientes presentes en este alimento (43). Sin embargo, son muchas las estrategias a desarrollar desde distintas áreas para lograr cambios significativos en cuanto al consumo de dichos ácidos.

Este trabajo de investigación presenta ciertas limitaciones, en cuanto a la inexistencia de espacios disponibles en el CAPS Ciudad Parque las Rosas para realizar de una manera adecuada y cómoda las encuestas, al acotado número de la muestra tomada, y a la posible existencia de sesgo por la utilización de frecuencia alimentaria retrospectiva donde los entrevistados a veces tienden a olvidar, subestimar o sobreestimar su propia ingesta.

CONCLUSIÓN

En la actualidad, las ECV se encuentran ocupando una de las principales causas de muerte a nivel mundial y esta situación no se ve favorecida por la transición epidemiológica y alimentario-nutricional que atravesamos. El estilo de vida está caracterizado por el sedentarismo y un patrón alimentario basado en un aumento del consumo de grasa total, grasas saturadas y alimentos procesados. Los medios de comunicación y la urbanización promueven estos cambios (43).

Este trabajo pretende ser utilizado como herramienta de apoyo para ampliar el campo de investigación sobre la temática, con el objetivo futuro de sensibilizar sobre la importancia del consumo de omega-3 y sus beneficios en adultos con ECV.

Se presenta a continuación las principales conclusiones obtenidas:

- El ALA es cubierto principalmente por el consumo de aceites.
- El EPA y DHA fueron aportados por el consumo de pescados y pollo con piel.
- Los ácidos grasos omega-3 fueron aportados en un 80% por fuentes de ALA.
- El consumo de EPA fue nulo en un 90% de los encuestados.
- Sólo el 10% de las mujeres y el 20% de los hombres cubren con las recomendaciones de ácidos grasos omega-3, mientras que los restantes se encuentran en valores inferiores.
- Los ácidos grasos omega-6 fueron aportados por una gran variedad de alimentos, en su mayoría de origen animal.
- El consumo de LA fue notablemente superior (87%) al de Gamma-linolénico y AA.
- La mayoría cumple con las recomendaciones de consumo establecidas para ácidos grasos omega-6, no encontrándose valores inferiores a dichas recomendaciones.
- No se cumple la relación omega-6/omega-3 establecida por las recomendaciones nutricionales.
- Los valores de Colesterol Total séricos se encuentran en categoría *deseable* en la mayoría de las mujeres con ECV, y *deseable y límite alto* en la mayoría de los hombres con ECV.

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

- En el sexo femenino, los valores de HDL séricos mayormente se encuentran *bajos*, al contrario de los hombres donde sus valores son *altos*.
- Los niveles de LDL en mujeres están principalmente ubicados en la categoría *próximo al óptimo*, mientras que en los hombres en *límite alto*.
- Los TG se ubican en más del 70% del sexo femenino como *normal*, en comparación con el masculino con sólo un 40%, predominando el *límite alto* en ellos.
- No se encuentra asociación entre las variables consumo de ácidos grasos omega-3 y valores de perfil lipídico séricos.

La primer hipótesis planteada se afirma, ya que la alimentación de los adultos de este estudio no cubre con las recomendaciones de ácidos grasos omega-3, ni con la relación omega-6/omega-3 establecidas por la Consulta de Expertos FAO 2008; y la segunda hipótesis planteada se rechaza ya que no se evidencia asociación estadísticamente significativa entre las variables consumo de ácidos grasos omega-3 y los valores de Colesterol Total, HDL, LDL y TG séricos.

Con respecto a la relación omega-6/omega-3 cabe destacar la importancia de una relación equilibrada de ambos ya que compiten por las mismas enzimas, por lo que si el consumo de omega-6 supera la relación recomendada el organismo los utilizará para la síntesis de mediadores lipídicos pro inflamatorios que favorecen la formación de aterosclerosis (22).

Se debe tener en cuenta el nivel socioeconómico de la población estudiada debido a que puede influir en el acceso a los alimentos fuente de ácidos grasos omega-3 por sus altos costos y afectar el consumo de este nutriente.

Finalmente, es indispensable destacar el rol del Licenciado en Nutrición como promotor de la salud en la prevención tanto primaria como secundaria de las ECV para mermar su progresión e intentar mejorar la calidad de vida de las personas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FAO. Grasas y ácidos grasos en nutrición humana. Consulta de Expertos. Granada, España: Fundación Iberoamericana de Nutrición. 2012. [consultado Marzo 2016]. Disponible en: www.fao.org/docrep/017/i1953s/i1953s.pdf
2. Ministerio de Salud de la Nación. Boletín de Vigilancia. Enfermedades No Transmisibles y Factores de Riesgo. Argentina. [consultado Marzo 2016]. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/m_evaluacion-tendencia-mortalidad-enfermedades-cardiovasculares.pdf
3. Ministerio de Salud. Provincia de Córdoba. Área de Epidemiología, Sala de Situación de Salud. Mortalidad en la Provincia de Córdoba 1998-2010. [consultado Marzo 2016]. Disponible en: www.cba.gov.ar/.../Mortalidad-Pcia.-de-Córdoba.pdf
4. Gómez LA. Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global. Revista Biomédica, 2011. 31 (4): 469–73.
5. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. 2016. [consultado Mayo 2016]. Disponible en: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/
6. Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles 2013. [consultado Mayo 2016]. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf
7. Piñeiro-Corrales G, Lago Rivero N y Culebras-Fernández JM. Papel de los ácidos grasos omega-3 en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Nutr Hosp. 2013. 28(1):1-5.
8. Carrero JJ, Martín-Bautista E, Baró L, Fonollá J, Jiménez J, Boza JJ y López-Huertas E. Efectos cardiovasculares de los ácidos grasos omega-3 y alternativas para incrementar su ingesta. Nutr Hosp. 2005. 20 (1): 63-69.

9. Valenzuela BR, Tapia OG, González EM, Valenzuela BA. Ácidos grasos omega-3 (EPA Y DHA) y su aplicación en diversas situaciones clínicas. Rev Chil Nutr. 2011. 38 (3): 356-367.
10. Ministerio de Salud. Estrategia Nacional para la Prevención y Control de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles. [consultado Agosto 2016]. Disponible en: http://www.infoleg.gob.ar/basehome/actos_gobierno/actosdegobierno9-11-2009-1.htm
11. Organización Mundial de la Salud. ENT Perfiles de países. 2014. [consultado Agosto 2016]. Disponible en: http://www.who.int/nmh/countries/arg_es.pdf
12. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005-2009-2013. [consultado Agosto 2016]. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/ent/images/stories/vigilancia/provincias/2015-11_ENFR_CORDOBA.pdf
13. Burgess A, Glasauer P. Guía de la nutrición de la familia. FAO. Roma; 2006
14. Valenzuela BR, Morales IG, González AM, Morales PJ, Sanhueza CJ, Valenzuela BA. Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga ω -3 y enfermedad cardiovascular. Rev Chil Nutr. 2014. 41(3): 319-327.
15. Chavez Chocano J. Impacto del consumo de Ácidos Grasos Poliinsaturados Omega-3 en Desarrollo Cerebral y Enfermedades Cardiovasculares. ReNut. 2013. 7(2):1257-1266.
16. Consejo para la Información sobre Seguridad de Alimentos y Nutrición. Ácidos grasos omega 6, más que una moda, una cuestión de salud. [consultado Mayo 2016]. Disponible en: http://cisan.org.ar/adjuntos/20110210105036_.pdf
17. Bover R, Villacastín J, Pérez-Castellano N, Moreno J, Morales R, Macaya C. Supresión de arritmias supraventriculares y ventriculares ¿Qué papel pueden desempeñar los ácidos grasos omega-3? Rev Esp Cardio Supl. 2006. 6 (D): 38-51.
18. Miner D. La importancia de la buena alimentación en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Colegio de Nutricionistas y Dietistas de Puerto Rico. [consultado Agosto 2016]. Disponible en: <http://www.nutricionpr.org/publico/articulos-nutricion/43-manejo-de->

- enfermedades/165-la-importancia-de-la-buena-alimentacion-en-la-prevencion-de-las-enfermedades-cardiovasculares.html
19. Laboratorio ELEA. Chia, la mayor fuente vegetal de omega-3. [consultado Julio 2016]. 2011. Disponible en: http://chiacaps.com/docs/monografia_chia.pdf
 20. Mateo Cortes J, Cardeñosa Garcia MA, Raja Monroy A. Arritmias Cardiacas. Servicio de Salud Castilla - La Mancha. Disponible en: <http://www.gapllano.es/enfermeria/guias/ARRITMIAS%20CARDIACAS.pdf>
 21. Fernández-Jarnea E, Garrido FA, Gutiérrez AA, Arrillaga CF, Martínez-Gonzalez MA. Ingestión de ácidos grasos omega-3 y riesgo de infarto de miocardio: un estudio de casos y controles. *Med Clin (Barc)* 2002. 118(4):121-5.
 22. Ayala J, Oberto C, Hong A, Paiva A, Lares M, López C. Efecto de los ácidos grasos poliinsaturados (omega 3) sobre la agregación plaquetaria. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2009. 4 (3): 71-78.
 23. Organización Mundial de la Salud. ¿Qué es la tensión arterial alta (hipertensión)? [consultado Agosto 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/82/es/>
 24. Lahoza C, Mostaza JM. La aterosclerosis como enfermedad sistémica. *Rev Esp Cardiol*. 2007. 60: 184-95.
 25. González Caamaño AF. Aterosclerosis y Trombosis. Sociedad Mexicana para el Estudio de la Hipertensión Arterial. Consejo Mexicano de Aterosclerosis. [consultado Agosto 2016]. Disponible en: <http://www.sociedadmexicanadehipertension.mx/pdf/aterosclerosis.pdf>
 26. Socarrás Suárez MM, Bolet Astoviza M. Alimentación saludable y nutrición en las enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2010. 29(3): 353-363.
 27. Mesa García MD, Aguilera García CM, Gil Hernández A. Efectos saludables de los lípidos de la dieta. *Alim. Nutri Salud*. 2007. 14 (1): 12-26.
 28. Aguilera CM, Ramírez-Tortosa MC, Mesa MD, Gil A. Efectos protectores de los ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados sobre el desarrollo de la enfermedad cardiovascular. *Nutr Hosp*. 2001. 16 (3): 78-91.
 29. Coronado M, Vega S, Gutiérrez R, García B, Díaz G. Los ácidos grasos omega-3 y omega-6: nutrición, bioquímica y salud. *REB*. 2006. 25(3): 72-79.

30. Gil A, Mataix J. Libro Blanco de los Omega 3. España: Editorial Medicina Panamericana; 2004.
31. Manzur F, Suárez A, Moneriz C. Efectos y controversias de los ácidos grasos omega-3. Rev Col Cardiol. 2006. 13 (3): 180-184.
32. Sabulsky J. Investigación Científica en salud-enfermedad. 4ta edición. Córdoba: SIMA editora. 2002.
33. Asociación Mexicana para la Salud Sexual A.C. [consultado Octubre 2016] Disponible en: <http://www.amssac.org/biblioteca/definiciones-basicas/>
34. Oxford dictionaries. [consultado Junio 2016]. Disponible en: <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/edad>
35. Koch F. Dislipidemias en el 2005, Conceptos Actuales, actualización 2004 del ATP III. Revista de la Facultad de Medicina 2005; 6:3-12
36. American Heart Association. Estilo de Vida + Reducción de Factores de Riesgos Colesterol. 2012. [consultado Mayo 2016]. Disponible en: https://www.heart.org/idc/groups/heartpublic/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm_316249.pdf
37. Contreras F, Lares M, Castro J, Velasco M, Magali L. Determinación del colesterol no-HDL, en pacientes diabéticos e hipertensos. AVFT. 2008. 27(1): 76-78.
38. Alfonso JEF, Sierra Ariza ID. Elevando el colesterol HDL: ¿cuál es la mejor estrategia? Rev Assoc Med Bras. 2008. 54(4): 369-76.
39. Perovic NR, Defagó MD, Aguinaldo A, Joekes S, Actis AB. Validación y reproducibilidad de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario para valorar la ingesta de lípidos y fitoquímicos. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. 2015. 72(2): 69-77.
40. Vázquez MB, Witriw AM. Modelos visuales de alimentos y tablas de relación peso/volumen. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina. 1997.
41. Defagó MD, Perovic NR, Aguinaldo CA, Actis AB. Desarrollo de un programa informático para estudios nutricionales. Rev Panam Salud Pública. 2009; 25(4):362-6.
42. Smith PJ, Blumenthal JA, Babyak MA, Georgiades A, Sherwood A, Sketch MH, and Watkins LL. Association between n-3 fatty acid consumption and

- ventricular ectopy after myocardial infarction. American Journal Clinical Nutrition. 2009; 89(5): 1315–1320
43. Ministerio de Salud de la Nación. Guías alimentarias para la población Argentina. Buenos Aires. 2016.
44. Gutiérrez Zavala A. Cambios antropométricos y del perfil lipídico por modificaciones alimentarias en las dietas de un grupo de mujeres hipertensas de Tuxtla Gutierrez. Universidad de Ciencia y Artes de Chiapas, Centro de estudios superiores de México y Centroamérica. 2004. [consultado Noviembre 2016]. Disponible en:
<file:///C:/Users/Belen/Desktop/15%20Cambios%20antropom%C3%A9tricos.pdf>
45. Izzi Caramés AZ. Impacto de un programa de rehabilitación cardiovascular en perfil antropométrico, alimentario y lipídico en pacientes con enfermedad coronaria. 2012. [consultado Noviembre 2016]. Disponible en:
http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/255/2012_n_025.pdf?sequence=1

ANEXOS

Anexo 1

Consentimiento Informado

Documento de Consentimiento Informado para Trabajo de Investigación para la
Licenciatura en Nutrición.

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a adultos de ambos sexos que presenten alguna enfermedad cardiovascular que asisten al CAPS de Barrio Ciudad Parque Las Rosas.

Mediante este documento se le está invitando a usted a participar de un Trabajo de Investigación que tiene como objetivo analizar el consumo alimentario de ácidos grasos omega-3 y el perfil lipídico en adultos con enfermedades cardiovasculares. Si decide participar se resguardará su identidad y se tomarán los recaudos necesarios para garantizar la confidencialidad de los datos personales brindados. Si se siente incómodo o invadido puede abandonar la encuesta en el momento que lo desee.

Su participación incluye responder un cuestionario de frecuencia de ingesta alimentaria, y mediante el acceso a su Historia Clínica, extraeremos datos de perfil lipídico de su último estudio bioquímico.

Somos Bertola Ma. Belen Matrícula 200869008 y Dominguez Jimena S. Matrícula 35894529, de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición.

El Director de dicha investigación es el Lic. Torres Mauro.


Firma del Participante _____ Fecha _____

Nombre del Investigador _____

Firma del Investigador _____ Fecha _____

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Anexo 2

		Actis AB, Defagó MD, Perovic NR, Aguinaldo CA®						
Universidad Nacional de Córdoba Facultad de Ciencias Médicas - Escuela de Nutrición								
Datos Generales		Encuesta <input type="checkbox"/>	Hist. Clínica <input type="checkbox"/>					
Encuestador:		Fecha:						
Apellido y Nombre:								
Dirección:		T.E.:						
1. Sexo:	1. Masculino	2. Femenino						
2. Edad:	Peso:	Talla:	IMC:					
4. Dieta habitual	1. Omnívora	4. Vegetariana						
	2. Lacto-ovo-vegetariana	5. Macrobiótica						
	3. Lacto-vegetariana							
Cuestionario de frecuencia alimentaria								
Código	Tipos de Alimentos	Consumo				Tamaño Porción		
		Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
A35	Leche fluida							
A1	Leche en polvo							
A36	Leche chocolatada							
A31	Yogur							
A37	Yogur con cereales							
A38	Yogur con frutas							
A39	Postres							
A40	Flanes							
Código	Lácteos descremados y derivados	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
B1	Leche fluida							
B6	Leche en polvo							
B7	Leche chocolatada							
B3	Yogur							
B8	Yogur con cereales							
B9	Yogur con frutas							
B10	Postres							
B11	Flanes							
Código	Quesos	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
A41	Blanco entero							
B12	Blanco descremado							
A42	Tipo senda							
A19	Port saludt							
A4	Fresco							
B13	Fresco descremado							
A43	Fundido (Adler, Tholem)							
A12	Gruyere							
A16	De rallar (parmesano, sardo)							
A44	Ricota							
Código	Huevos	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
J2	Entero							
J6	Clara							
J7	Yema							

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Código	Carne de vaca	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
C10	Bola de lomo - paleta							
C14	Cuadril							
C15	Jamón cuadrado							
C8	Lomo, peceto							
C9	Nalga							
C11	Falda							
C16	Costeleta							
C17	Costilla							
C18	Matambre							
C19	Molida común							
C20	Puchero							
Código	Carne de ave	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
D5	Pollo con piel							
D6	Pollo sin piel							
D9	Menudos							
Código	Carne de cerdo	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
E1	Costilla, costeleta							
E3	Lomo, solomillo							
E4	Paleta, pierna							
Código	Pescado	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
F7	Dorado							
F9	Merluza							
F13	Pejerrey							
F1	Otros: abadejo, congrio, palometa, surubí							
Código	Pescado enlatado	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
F25	Atún al natural							
F26	Atún al aceite							
F16	Sardina al natural							
F27	Sardina al aceite							
F22	Caballa al natural							
F28	Caballa al aceite							
Código	Moluscos y crustáceos	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
G3	Almejas							
G4	Berberechos							
G1	Calamar							
G5	Ostras							
G6	Pulpos							
H2	Camarón							
H4	Cangrejo							
H5	Langosta							
Código	Vísceras	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
C21	Hígado							
C22	Riñón							
C23	Mollejas							
C24	Chinchulines							
C25	Lengua							
C26	Corazón							
C27	Mondongo							
Código	Embutidos	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
I5	Salchichas							

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

I1	Chorizo							
I6	Morcilla							
Código	Fiambres	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
I2	Jamón cocido							
I3	Jamón crudo							
I7	Paleta							
I8	Bondiola							
I4	Mortadela							
I9	Salame							
I10	Salchichón							
E2	Panceta							
I11	Queso de cerdo							
I12	Picadillo de carne							
I13	Paté de foie							
Código	Vegetales	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
K7	Acelga							
K11	Achicoria							
K52	Apio							
K54	Alcaucil							
O4	Arvejas							
K2	Batata							
K4	Berenjena							
K5	Berro							
K58	Calabaza							
O10	Chaucha							
K55	Champiñones							
Q23	Choclo							
K17	Espárrago							
K19	Espinacas							
K21	Hinojo							
K23	Lechuga							
K24	Nabo							
K26	Papa							
K32	Pepino							
K34	Pimiento							
K38	Radicheta							
K37	Rabanito							
K39	Remolacha							
K46	Zanahoria							
K48	Zapallito							
K50	Zapallo							
K27	Ajo							
K8	Cebolla							
K10	Cebolla de verdeo							
K36	Puerro							
K6	Brócoli							
K13	Coliflor							
K43	Repollo blanco							
K56	Repollo rojo							
K42	Repollito de Bruselas							
L2	Tomate entero con cáscara							
L3	Tomate entero pelado							
Código	Derivados del tomate	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
L8	Ketchup							
L10	Extracto de tomate							
L1	Jugo de tomate							
L4	Puré de tomate							

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

L9	Salsa de tomate							
L11	Sopa de tomate							
L5	Tomates envasados al natural							
L7	Tomates secos							
Código	Hierbas aromáticas	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
K57	Varias							
Código	Frutas	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
N17	Ananá							
N27	Banana							
N2	Cerezas							
N3	Ciruelas							
N7	Damasco							
N8	Durazno							
N11	Frutillas							
N12	Higo							
N37	Kiwi							
N38	Mango							
N19	Manzanas							
N22	Melón							
N23	Moras							
N29	Peras							
N14	Quinotos							
N33	Sandía							
N39	Uva							
N15	Limón							
N40	Naranja							
N20	Mandarina							
N32	Pomelo							
N26	Palta							
N1	Aceitunas							
N9	Frutas enlatadas							
N10	Frutas desecadas: orejones, pelotes, etc.							
N35	Jugos de frutas sin cáscara							
N41	Jugos de frutas con cáscara							
Código	Frutas secas	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
N16	Almendra							
N25	Avellana							
N36	Castaña							
N24	Nuez							
N13	Maní							
N31	Pistacho							
Código	Legumbres	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
O6	Arvejas partidas							
O2	Garbanzos							
O11	Harinas							
O5	Lentejas							
O7	Poroto							
P1	Soja							
Código	Cereales	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
Q40	Granos							
Q41	Copos corn flakes							
Q33	Pastas simples							
Q36	Pastas rellenas							
Q42	Pizza - Tartas							

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Q50	Barras de cereal							
Q51	Barra de cereal dietética							
Código	Productos de panadería	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
Q30	Pan blanco							
Q25	Pan integral							
Q10	Galletas de agua, grisines, tostadas de gluten							
Q12	Galletas de salvado comunes							
Q43	Galletas de salvado dietéticas							
Q11	Galletas dulces							
Q26	Criollitos, tortas fritas							
Q44	Facturas							
Q6	Bizcochuelo, tortas, tartas							
Q24	Pan casero							
Código	Grasas	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
T10	Crema de leche							
T9	Manteca							
T18	Manteca dietética							
T7	Grasa de cerdo							
T8	Grasa de vaca							
Código	Aceites	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
T11	Margarina							
T12	Margarina dietética							
T1	Aceite girasol							
T2	Aceite maíz							
T3	Aceite oliva							
T4	Aceite de soja							
T5	Aceite uva							
T6	Aceite mezcla							
Código	Aderezos	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
T13	Mayonesa							
T14	Mayonesa dietética							
T15	Salsa golf							
T16	Salsa blanca							
T20	Mostaza							
Código	Azúcar	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
R13	Azúcar blanca							
R2	Azúcar negra							
R6	Miel							
S8	Edulcorantes naturales (splenda, equalsweet)							
S9	Edulcorantes sintéticos							
Código	Dulces	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
R15	Jalea, mermelada, miel							
R9	Dulce de leche							
R8	Dulce de leche dietético							
R20	Mermelada dietética							
Código	Dulces compactos	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
R10	Batata, membrillo							
Código	Bebidas	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
U18	Agua							
U1	Gaseosas común							

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

U2	Gaseosas light							
U3	Jugos artificiales							
U4	Vino blanco							
U5	Vino tinto							
U6	Bebidas blancas (ron, vodka, tequila, ginebra, grapa, caña, coñac, whisky)							
U7	Espumantes (champagne, sidra, ananá fizz)							
U10	Cerveza							
U11	Fernet							
U12	Café							
U19	Malta							
U13	Mate							
U14	Té							
U15	Té de hierbas							
Código	Productos de copetín	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
S5	Papitas, conitos salados, etc.							
S6	Palitos salados							
S7	Chizitos							
S12	Maní salado							
S13	Maíz inflado (salado-dulce)							
Código	Golosinas	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
R3	Caramelos, chupetines							
R4	Mantecol							
R5	Alfajor							
S10	Chocolate							
Código	Helados	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
S4	De agua							
S3	De crema							
Código	Productos de soja	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande
P2	Jugo de soja							
P3	Dulce de leche de soja							
P11	Tofú							
P5	Hamburguesa/Milanesa de soja							
P6	Mayonesa de soja							
P7	Salsa de soja							
Observaciones: indicar otros alimentos que no se encuentren en el listado.								
Tipos de Alimentos								
	Otros	Nunca	Veces al mes	Veces a la semana	Veces al día	Pequeña	Mediana	Grande

“Consumo alimentario de ácidos grasos Omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares”

Anexo 3

Tabla de Perfil Lipídico

Participante N°	Valor mg/dL	Categoría
Col Total		
Col HDL		
Col LDL		
TG		

GLOSARIO

ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3: Son ácidos grasos esenciales poliinsaturados (el organismo humano no los puede fabricar a partir de otras sustancias). El primer doble enlace del ácido graso se encuentra en el tercer átomo de carbono partiendo del extremo metilo de la cadena de ácidos grasos, y de ahí el nombre de omega-3.

ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES: Son componentes nutricionales vitales ya que son necesarios para llevar a cabo innumerables funciones. Como su nombre indica, son nutrientes esenciales, porque nuestro organismo no puede sintetizarlos, por eso deben ser aportados necesariamente con la dieta.

ÁCIDOS GRASOS POLIINSATURADOS (PUFA): Son compuestos orgánicos formados por una larga cadena carbonada unida a un ácido carboxílico (COOH). Su nombre proceder del inglés Poly-Unsaturated Fatty Acids.

ADULTOS: Dícese del individuo que ha completado su desarrollo físico y psíquico. Es una fase que se produce como culminación de la adolescencia y que termina al inicio de la vejez.

ALIMENTO FUENTE: es aquel que contiene mayor cantidad de una sustancia nutritiva o que la contiene en forma altamente biodisponible; o que presenta un alto consumo por parte de la población.

ARRITMIA: Se las define como cualquier ritmo cardíaco que no está dentro de los valores normales del corazón.

ATEROSCLEROSIS: Es una enfermedad inflamatoria de las arterias de mediano y gran calibre, cuya consecuencia final es la disminución u obstrucción del flujo sanguíneo. Se caracteriza por la presencia de disfunción endotelial (engrosamiento y pérdida de elasticidad de las arterias) e inflamación vascular y su lesión básica es la placa de ateroma compuesta fundamentalmente de lípidos, tejido fibroso y células inflamatorias.

CARDIOPATÍA: Puede englobar a cualquier padecimiento del corazón o del resto del sistema cardiovascular. Se refiere a la enfermedad cardíaca producida por asma o por colesterol.

Sin embargo, en sentido estricto se suele denominar cardiopatía a las enfermedades propias de las estructuras del corazón.

COLESTEROL: Es un esteroide (lípidos) que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados. Se presenta en altas concentraciones en el hígado, médula espinal, páncreas y cerebro.

DISLIPEMIA: Son una 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.

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES (ECV): Constituyen un conjunto de entidades que afectan el corazón y los vasos sanguíneos. Cuando afecta los vasos sanguíneos puede comprometer órganos como el cerebro, los miembros inferiores, los riñones y el corazón.

ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES (ECNT): están representadas principalmente por las enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas. Estas patologías se asocian a una serie de factores de riesgo comunes, dentro de los cuales los más importantes son: la alimentación inadecuada, la inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo de alcohol.

HÁBITOS ALIMENTARIOS: Manifestaciones recurrentes de comportamiento individuales y colectivas respecto al qué, cuándo, dónde, cómo, con qué, para qué se come y quién consumen los alimentos, y que se adoptan de manera directa e indirectamente como parte de prácticas socioculturales.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL (HTA): Es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos.

INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO (IAM): Se define en anatomía patológica como la muerte de la célula miocárdica debida a isquemia prolongada. Tras el inicio de la isquemia del miocardio, la muerte celular no es inmediata. Pasan varias horas hasta poder identificar la necrosis miocárdica por el examen postmortem macroscópico o microscópico.

INSUFICIENCIA CARDÍACA: Es la incapacidad del corazón de bombear sangre en los volúmenes más adecuados para satisfacer las demandas del metabolismo. Es un síndrome que resulta de trastornos, bien sean estructurales o funcionales, que interfieren con la función cardíaca.

LIPEMIA POSTPRANDIAL: Se define como el período de tiempo entre la ingesta de comida rica en lípidos y las 6-8 horas posteriores en donde los mismos pasan al torrente sanguíneo y se distribuyen por todo el organismo.

LÍPIDOS: Pequeñas moléculas hidrófobas o anfipáticas que pueden originarse completamente o en parte a través de condensaciones de tioésteres o unidades de isopreno.

LIPOPROTEINAS: Son complejos macromoleculares compuestos por proteínas y lípidos que transportan masivamente las grasas por todo el organismo.

MACRONUTRIENTE: Son aquellos nutrientes que suministran la mayor parte de la energía metabólica del organismo. Los principales son glúcidos, proteínas, y lípidos.

MORBILIDAD: Proporción de personas que enferman en un lugar durante un periodo de tiempo determinado en relación con la población total de ese lugar.

MORTALIDAD: Es un número que busca establecer la cantidad de muertes sobre una población determinada.

MUERTE SÚBITA: Es la aparición repentina e inesperada de una parada cardíaca en una persona que aparentemente se encuentra sana y en buen estado.

PERFIL LIPÍDICO: Pruebas o exámenes diagnósticos de laboratorio clínico, solicitadas generalmente de manera conjunta, para determinar el estado del metabolismo de los lípidos corporales, comúnmente en suero sanguíneo.

PREVENCIÓN: Conjunto de actos y medidas que se ponen en marcha para reducir la aparición de los riesgos ligados a enfermedades o a ciertos comportamientos nocivos para la salud.

RECOMENDACIÓN: Es el requerimiento de nutrientes (cantidad mínima de energía y de nutrientes biodisponibles en los alimentos que un individuo sano necesita para

asegurar su integridad y el buen funcionamiento del organismo) más prudentes márgenes de seguridad para satisfacer las necesidades nutricionales.

TAQUICARDIA PAROXÍSTICA: Es el incremento (aceleración) de la frecuencia cardíaca que comienza y termina de forma aguda (o paroxística).

TRANSICIÓN ALIMENTARIO-NUTRICIONAL: Cambios que ocurren al aumentar los ingresos de una familia, comunidad o población: sustitución de una dieta rural, “tradicional” (baja en grasa, azúcar, alta en fibra, monótona y alta en cereales), por una dieta moderna, opulenta, “occidental” (altas en grasas – en especial saturadas- azúcares, alimentos procesados y proteínas de origen animal y baja en fibras y carbohidratos complejos). No se trata de un simple cambio alimentario, es un proceso multifactorial de cambios socioculturales, económicos y de comportamiento individual.

TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA: El cambio de un patrón en el cual la insalubridad y las hambrunas llevaban a una alta prevalencia de enfermedades infecciosas y de desnutrición, a un patrón de altas prevalencias de las llamadas ECNT, como la HTA, ACV, Cáncer, Diabetes, ECV, etc.