

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS FUENTE DE LÍPIDOS ASOCIADOS A LA SALUD CARDIOVASCULAR EN DIFERENTES ZONAS URBANIZADAS DE LA CALERA, CÓRDOBA

AUTORAS

BARBERO, ANTONELLA
BUZZI, KAREM

DIRECTORA

PROF. DRA. DEFAGÓ, MARÍA DANIELA

CO-DIRECTORA

LIC. VANESA ROXANA SCARLATA

2016

Página de aprobación

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA LICENCIATURA

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS FUENTE DE LÍPIDOS ASOCIADOS A LA SALUD CARDIOVASCULAR EN DIFERENTES ZONAS URBANIZADAS DE LA CALERA, CÓRDOBA.

Autoras

- Barbero Antonella
- Buzzi Karem

Directora

- Prof. Dra. Defagó, María Daniela

Co-directora

- Lic. Sacarlatta Roxana Vanesa

Tribunal

Presidenta: Lic. Cingolani Miriam

Integrantes: Dra. Pou Sonia

Prof. Dra. Defagó, María Daniela

Aprobado:/...../.....

Fecha:/...../.....

Calificación:

Art. 28 “las opiniones expresadas por las autoras de este seminario final no representan necesariamente los criterios de la Escuela de Nutrición, de la Facultad de Ciencias Médicas”

Agradecimientos

Gracias a nuestros abuelos, Felipe, Agustina, Irma y a nuestros nonnos José, Teresa y María por iluminar y guiarnos en nuestro camino, por darnos las fuerzas para seguir siempre adelante y por brindarnos su amor tan puro.

A nuestros padres Susana, Patricia, Ricardo y Claudio, y a nuestros hermanos, Julián, Enzo y Virginia, por confiar en nuestras decisiones desde el primer momento, por sus sacrificios y por acompañarnos en todo este camino. Sobre todo por habernos enseñado que con esfuerzo, trabajo y constancia todo se consigue. Sin ustedes, nada de esto hubiera sido posible.

A Matías y Joaquín por su tolerancia y amor incondicional.

Gracias a la vida y a esta carrera por habernos cruzado con unas locas lindas que hicieron esta etapa inolvidable y llena de buenos momentos y alegrías, convirtiéndose en amigas para toda la vida.

A nuestras amigas de la vida, que estuvieron en los buenos y malos momentos, dándonos aliento en nuestras caídas y festejando cada logro. Gracias por su amistad infinita.

A nuestra directora Daniela y co-directora Vanesa por sus conocimientos, compañía y ayuda para concluir nuestro trabajo final.

Y a todos aquellos que están siempre cerca de nosotras y que le regalan a nuestras vidas algo de ellos.

Índice

RESUMEN	4
INTRODUCCION	5
PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	7
OBJETIVOS	8
MARCO TEÓRICO	9
El proceso de urbanización	9
Influencia de la urbanización en la alimentación	10
Enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo	13
Alimentación y enfermedades cardiovasculares	14
Alimentos fuente de lípidos	15
HIPÓTESIS	19
VARIABLES EN ESTUDIO	20
DISEÑO METODOLÓGICO	21
TIPO DE ESTUDIO	21
UNIVERSO Y MUESTRA	22
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	24
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	29
PLAN DE TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	30
RESULTADOS	31
DISCUSIÓN	43
CONCLUSIÓN	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXO	58

Resumen

Disponibilidad de alimentos fuente de lípidos asociados a la salud cardiovascular en diferentes zonas urbanizadas de La Calera, Córdoba

Área temática de investigación: Epidemiología y Salud Pública

Autores: Barbero A, Buzzi K, Scarlatta VR, Defagó MD.

Introducción: la disponibilidad de alimentos saludables puede variar según el nivel de urbanización, especialmente en áreas con acelerado crecimiento urbano.

Objetivo: analizar la disponibilidad comercial de alimentos fuente de lípidos asociados a la salud cardiovascular y su relación con el nivel de urbanización en la localidad de La Calera.

Metodología: estudio observacional, analítico y transversal. Se realizó un muestreo polietápico y se aleatorizaron manzanas de diferentes zonas geográficas. Se relevaron las características de urbanización y disponibilidad de alimentos fuente de lípidos en comercios expendedores. Se aplicó el test de Fisher para comparar las características de urbanización y la disponibilidad alimentaria según zona.

Resultados: el 100% de las zonas presentó una densidad menor a 55 viviendas/manzana. La accesibilidad fue diferente según zona geográfica, en cuanto a acera con pendiente ($p=0,017$) y presencia de acera de 2,5 metros ($p<0,0001$). Las zonas sur y este no alcanzaron el mínimo deseable de arbolado ($p=0,001$) y sólo hubo red ciclista en zona centro. Todas las áreas contaron con agua de red, red eléctrica y recolección de residuos. El gas natural estuvo presente sólo en zonas centro, sur y oeste ($p=0,0001$). Respecto a la disponibilidad alimentaria, el 100% de los comercios presentó lácteos enteros y descremados, pescados, frutas secas y oleosas, panificados con agregado de grasa y snacks. La disponibilidad de carnes magras y grasas fue diferente según zona ($p<0,05$), al igual que el aceite de oliva.

Conclusiones: aunque se observó un alto porcentaje de índices de urbanización, sólo afectó significativamente la disponibilidad comercial de carnes magras y aceites de oliva.

Palabras claves: enfermedades cardiovasculares- nivel de urbanización – disponibilidad – lípidos - alimentos

Introducción

Existe una relación indiscutible entre la salud y el lugar en el que se habita, conocida desde hace tiempo. El proceso de industrialización, desarrollo y urbanización ha provocado un importante crecimiento de los núcleos urbanos y de la población que en ellos habita. *"Si bien la vida en las ciudades sigue ofreciendo numerosas oportunidades, incluidas las posibilidades de acceso a una mejor atención de salud, los entornos urbanos actuales pueden concentrar riesgos sanitarios e introducir nuevos peligros"* postulaba la Organización Mundial de la Salud (OMS) a inicios de esta década (1,2).

Uno de los desafíos para la salud en las ciudades está relacionado con un aumento en la incidencia de las enfermedades no transmisibles como las cardiovasculares vinculadas a la presencia de dietas desequilibradas, alta inactividad física y consumo excesivo de alcohol. La vida en las ciudades, la comercialización masiva, la disponibilidad de productos alimentarios poco saludables influyen sobre el modo de vida y afectan directamente a la salud (2).

Según la encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2013 (ENFR), en Argentina del total de muertes ocurridas el 30% fue por causas cardiovasculares. Esta situación es en parte influenciada por un creciente proceso de urbanización que conlleva a una mayor disponibilidad de alimentos fuente de grasas saturadas, de carbohidratos simples y con alta densidad energética que, sumado a la adopción de estilos de vida poco saludables, pueden impactar en el riesgo cardiovascular. La problemática de la urbanización y modernización sumada a la crisis económica y social que afecta a nuestra región, constituye un factor desencadenante de cambios en el estilo de vida de sus habitantes que afecta el consumo de alimentos. Esta transición alimentaria puede visualizarse con el cambio de una alimentación tradicional rica en cereales, hortalizas y grasas saludables a otra caracterizada por una alta ingesta de grasas saturadas, azúcares, carbohidratos refinados y alimentos procesados (3-5).

La decisión de comprar y consumir alimentos más saludables se ve influenciada por factores personales y ambientales. Así, la selección de alimentos puede depender del tipo, la localización y la accesibilidad a las tiendas expendedoras de alimentos, como también de la disponibilidad, el precio y la calidad de los mismos. La disponibilidad de mercados y

consecuentemente de alimentos más saludables varía según la zona, lo que puede influir positiva o negativamente en la conducta alimentaria de las personas (6).

Tal como refleja la realidad de la región, diversas localidades de la provincia de Córdoba han experimentado un acelerado crecimiento en las poblaciones urbanizadas. En particular, la Ciudad de La Calera, es una de las que más creció en la última década. Según el último censo del año 2010, esta ciudad presentó un aumento del 29% en su número de habitantes, duplicando la cantidad de hectáreas de su tejido urbano (7).

A partir de los antecedentes expuestos, el presente trabajo propone el estudio de la disponibilidad de alimentos fuente de lípidos vinculados a la salud cardiovascular, y su relación a indicadores de urbanización en la ciudad de La Calera, Provincia de Córdoba, Argentina.

Planteamiento y delimitación del problema

¿Existe relación entre la disponibilidad comercial de alimentos fuente de lípidos asociados a la salud cardiovascular y el nivel de urbanización de distintas zonas geográficas de la localidad de La Calera, Córdoba, Argentina, en el año 2016?

Objetivos

Objetivo General

Analizar la disponibilidad comercial de alimentos fuente de lípidos asociados a la salud cardiovascular y su relación con el nivel de urbanización en la localidad de La Calera, en el año 2016.

Objetivos Específicos

- Describir y tipificar niveles de urbanización de las zonas estudiadas en la localidad de La Calera según indicadores de urbanización.
- Determinar la disponibilidad de alimentos asociados a la salud cardiovascular fuente de lípidos en comercios expendedores de alimentos de las zonas estudiadas.
- Analizar la asociación entre los indicadores de urbanización y la disponibilidad de alimentos fuente de lípidos relacionados a la salud cardiovascular en las áreas estudiadas.

Marco teórico

El proceso de urbanización

En un mundo donde más de la mitad de la población habita en espacios urbanos, el conocimiento de la organización, el crecimiento, el orden jerárquico que conforman estos espacios, ha pasado a ser uno de los hechos geográficos de gran interés, por sus implicaciones políticas, económicas, sociales, culturales y espaciales (8).

El proceso de urbanización, como tendencia creciente de concentración geográfica del ámbito rural hacia las ciudades, es un proceso universal y complejo, que se origina como respuesta al deterioro o al estancamiento de la calidad de vida en el área rural en todos los órdenes. Este proceso se asocia con la posibilidad a un mejor acceso a los servicios básicos de saneamiento, educativos, de salud y laborales (4,9).

En el proceso de urbanización se reconocen tres fases: una fase inicial de fuerte crecimiento, en la que una zona, una región o un país dejan de ser considerados rurales y pasan a ser urbanos. En un segundo momento, una larga fase posterior en la que las ciudades siguen creciendo pero de forma más lenta. Y por último, una fase reciente en la que las grandes ciudades dejan de crecer, haciéndolo las localidades más pequeñas que se encuentran en la zona rural próxima y bien comunicada con la gran ciudad. En esta fase las corrientes migratorias cambian, en donde continúa saliendo lentamente población desde una gran parte del mundo rural hacia el urbano, pero ahora lo hace hacia ciudades de tamaño medio o pequeño. Además, comienza a migrar población desde las grandes ciudades hacia las zonas rurales que se encuentran próximas a ellas, formando pequeñas ciudades, donde la población encuentra residencia, precios más razonables o donde se ofrecen puestos de trabajo de fábricas, almacenes, entre otros (10).

Los primeros procesos de urbanización ocurrieron en países desarrollados, teniendo como motor a la Revolución Industrial, y fueron las ciudades de Londres, París y Nueva York las de mayor crecimiento. Estas ciudades crecieron por el éxodo rural que se trasladó hacia ellas atraído principalmente por las ventajas económicas de las mismas en lo laboral, y se consideraba al espacio urbano como una promesa de mejor vida.

El crecimiento urbano continuó a partir de mediados del siglo XX en ciudades de

países en vías de desarrollo de Asia, África y América Latina. Además de las ventajas laborales y de servicios, otras causas significativas como conflictos, la degradación de la tierra y el agotamiento de los recursos naturales, favorecieron los procesos de migración a las ciudades. En los espacios desarrollados decrece el crecimiento natural, y las migraciones campo-ciudad son sustituidas por las migraciones ciudad-ciudad. En este sentido, para el 2025 se prevé que el número de habitantes de poblaciones urbanas en los países en desarrollo sea cuatro veces más que en los desarrollados (8).

Influencia de la urbanización en la alimentación

Los procesos de urbanización inciden en el estilo de vida y en los modos de alimentarse de los habitantes de las ciudades. En general, los residentes urbanos son consumidores, no productores de alimentos; y a medida que se hacen más numerosos en relación a los habitantes rurales, la carga de producción de alimentos sobre estos últimos se vuelve mayor. Además, el desarrollo de las ciudades hace que la elección de alimentos quede supeditada a la disponibilidad y oferta del mercado. Por otro lado, el espacio mismo de la alimentación ha cambiado de lugar, dejando el ámbito doméstico y pasando a otro económico como restaurantes, cafeterías o la propia calle y el transporte, con la aparición de la comida rápida (11-13).

En consecuencia, el proceso de urbanización conlleva a un estilo de vida donde se destaca un aumento de la ingesta calórica, disminución de actividad física en un entorno más urbanizado promotor de tecnologías y un aumento en la disponibilidad de alimentos procesados (11-13).

El consumo de alimentos con servicios incorporados (consumo fuera del hogar y de alimentos preparados) es el que ha tenido el crecimiento más acelerado en las últimas décadas. El sector alimentario propiamente dicho comprende grandes y pequeñas industrias alimentarias, supermercados, restaurantes, comedores institucionales, cafeterías y otros establecimientos comerciales. Además, el sector informal ofrece para la venta alimentos preparados en la casa, alimentos en puestos de venta callejeros, alimentos preparados comercialmente y de otros tipos (14).

Una de las características de estos cambios es la proliferación de las comidas

rápidas o *fastfood*, que han introducido modificaciones en los hábitos alimentarios, que responden a su vez a los cambios de estilos de vida. Se distinguen tres tipos de procesamiento de comidas y bebidas: en primer lugar los no procesados o mínimamente procesados, le sigue el grupo de los ingredientes procesados para uso culinario o de la Industria de alimentos, y por último los ultra procesados. Estos productos están formulados a partir de ingredientes refinados (grasas, aceites, almidones y azúcares) a los que se les ha modificado su composición original y agregado aditivos a través del procesamiento industrial, para convertirlos en productos aptos para el almacenamiento, procedimientos culinarios o el consumo inmediato (15,16).

El éxito del consumo de estos alimentos se debe a la facilidad de acceso en términos geográficos y de horarios; la rapidez del servicio; el precio en general más baratos que los restaurantes tradicionales; la estandarización y regularidad del producto; el alivio de preparación de los alimentos en el hogar; y a la gran publicidad que permite crear, mantener y aumentar la demanda. Muchos de estos alimentos se califican como chatarra o basura debido a su escaso valor nutritivo. Algunos de ellos son papas fritas en paquete, snacks empaquetados (salados o dulces), helados, chocolates y caramelos, galletas, entre otros (15,16).

Además, la industrialización de alimentos, representa por su magnitud una importante situación de riesgo potencial para la salud de los consumidores y para la exportación de alimentos. El rápido aumento en el consumo de los productos ultra-procesados, es la causa dietética principal del aumento de la obesidad y enfermedades no transmisibles (ENT) como las ECV. Esto se debe a que los mismos tienen una calidad nutricional deficiente, una densidad energética mucho mayor que los alimentos no procesados y mínimamente procesados, son “adictivos”, imitan a los alimentos naturales y se los ve erróneamente como saludables (16).

Por otro lado, el consumo de alimentos de venta en la vía pública, práctica tradicional en las urbes de América Latina, ha aumentado en las últimas décadas por razones principalmente socioeconómicas y la expansión de zonas marginales y de pobreza. Estos alimentos presentan ciertas ventajas: son accesibles, incluyen alimentos tradicionales, se sirven con rapidez y pueden constituir un aporte nutricional importante. La principal desventaja de estos alimentos es su inocuidad, además su venta puede ocasionar

contaminación ambiental, proliferación de insectos y roedores, obstrucción del tránsito y afectación del formato público (14).

Se observan dos tendencias distintas impulsadas por la urbanización: la *convergencia dietética* y la *adaptación dietética*. La primera se refiere a la creciente similitud de las dietas de todo el mundo. La adaptación dietética, por su parte, refleja el ritmo rápido del tiempo de la vida urbana. Por ejemplo, los ciudadanos que recorren grandes distancias para ir a trabajar y tienen horarios de trabajo muy largos, consumen más comidas fuera de casa y se adquiere un mayor número de alimentos elaborados (17).

Uno de los cambios dietéticos más importantes causados por la migración urbana ha sido la sustitución de los alimentos básicos como raíces, tubérculos y granos enteros por otras fuentes de energía, por ejemplo cereales muy refinados, azúcar, bebidas gaseosas y otros alimentos procesados. En el entorno urbano, las restricciones de tiempo, la disponibilidad de alimentos procesados, económicos y de rápida preparación, los ingresos, los cambios sociodemográficos y la publicidad son elementos importantes que influyen en los patrones de consumo. El consumo también varía según el tamaño, estructura y localización de la familia, el tipo de comercio de alimentos a nivel local, la información sobre precios y fuentes alternativas de abastecimiento, los gastos de alimentos fuera del hogar, los medios de conservación y preparación de alimentos, el tiempo disponible para la compra y preparación de los alimentos y el nivel de educación (11,14).

A partir de estos cambios, producto de la urbanización, se observan modificaciones nutricionales que se ven reflejadas en un descenso en el consumo de hidratos de carbono complejos, proteínas de origen vegetal, hierro y tiamina. A su vez, hay un incremento de proteínas de origen animal por mayor consumo de carnes, de grasas debido al aceite y las grasas animales, y de vitamina A por un mayor consumo de huevos, leche, vísceras y hortalizas feculentas (14).

Mientras en las zonas rurales el consumo energético es más alto pero más monótono y vulnerable a las oscilaciones estacionales y a las restricciones ecológicas, el habitante urbano tiene un consumo energético promedio menor, la dieta es más diversificada y refinada, rica en vitaminas y minerales y proteína de mejor calidad; además el abastecimiento es más regular y menos expuesto a la especulación, pero son más sensibles a los efectos de la inflación y a una alimentación poco saludable (14).

La dieta tradicional fue modificándose conforme se fue dejando de producir una diversidad de productos básicos que constituían parte de los recursos alimentarios de la población rural. En esta transformación, tanto del estilo de vida rural como de los modelos alimentarios, influyeron factores como la urbanización, las políticas económicas, junto con el surgimiento de supermercados, tiendas de autoservicio y otros comercios expendedores de alimentos, comenzó a crecer la oferta de una gran variedad de productos industrializados. Sin embargo, estos productos industrializados aportan altas concentraciones de nutrientes como grasas saturadas, grasas *trans*, azúcares simples y sodio, que consumidos en exceso pueden influir negativamente sobre la salud de las personas, provocando el desarrollo de enfermedades, entre ellas, las ECV (18).

Enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo

Las enfermedades no transmisibles (ENT) contribuyen a la mortalidad general, entre ellas, las enfermedades cardiovasculares (ECV) como la cardiopatía isquémica y las enfermedades cerebrovasculares, que son la principal causa de morbilidad y mortalidad a escala mundial (19-21).

Estas enfermedades constituyen la principal causa de defunción a nivel global. Se calcula que en el año 2012 murieron 17,5 millones de personas por ECV, lo cual representa el 30% de las muertes en el mundo (21,22).

Se entiende por *factores de riesgo* aquellas características biológicas o conductuales cuya presencia confiere una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad en el futuro. Algunos factores pueden ser modificados, tratados o controlados, mientras que otros no (23,24).

Dentro de los principales factores de riesgo de las ECV modificables o factibles de ser modificados se encuentran la hipertensión arterial, dislipemia, diabetes, exceso de peso, consumo de tabaco y alcohol, inactividad física y alimentación desequilibrada. En cuanto a los factores no modificables, se encuentran la edad avanzada, el sexo masculino (el riesgo se equipara en ambos sexos a partir del proceso de menopausia en las mujeres) (25).

En la actualidad se continúa investigando sobre nuevos factores de riesgo como la inflamación en respuesta a una infección o lesión del organismo, las concentraciones altas en sangre de proteína C reactiva, las enfermedades inflamatorias como el lupus y la artritis

reumatoide, consumo bajo de ácido fólico y vitamina B6, que pueden contribuir al desarrollo de ECV (26).

Alimentación y enfermedades cardiovasculares

Una alimentación poco saludable puede elevar el riesgo de sufrir ECV. Particularmente, los alimentos que contienen cantidades altas de ácidos grasos saturados, trans y colesterol aumentan las concentraciones del colesterol en el organismo.

El colesterol se transporta en el torrente sanguíneo a través de dos lipoproteínas principales, las de baja densidad (colesterol LDL) y las lipoproteínas de alta densidad (colesterol HDL). El consumo excesivo de estos alimentos aumenta las concentraciones de LDL, que transporta el mismo a distintos tejidos, entre ellos, las arterias y el corazón (27).

Otro nutriente implicado en el desarrollo de las ECV es el sodio. Este mineral determina el balance hídrico y electrolítico y mantiene el volumen sanguíneo para regular la presión arterial. Una alimentación con alto contenido de sodio o cloruro de sodio puede elevar el riesgo de sufrir presión arterial alta (28).

Los alimentos con azúcares agregados proporcionan calorías vacías adicionales y no contienen nutrientes, como vitaminas y minerales. Este fenómeno contribuye a las enfermedades llamadas de “civilización” ligadas a la nutrición: el exceso de azúcar, que representa un aporte calórico importante y de absorción rápida, que en conjunto con el escaso gasto energético del ciudadano sedentario, conduce a un peso excesivo y a la obesidad, factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina, diabetes, hipertensión, entre otras.

Un exceso en el consumo de los nutrientes ya mencionados y las dietas poco saludables, pueden provocar una ganancia de peso por encima de lo normal o cambios de peso de manera drástica y con ello el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (29).

El excesivo consumo de etanol se asocia a un aumento de peso y de la tensión arterial. Esto último podría estar determinado por un efecto opresor del etanol sobre las paredes vasculares, aumento de la sensibilidad de la pared vascular, estimulación del sistema nervioso simpático, aumento de producción de hormonas cortico adrenales y resistencia a efectos de los fármacos (30).

Por otro lado un bajo consumo de hierro puede llevar a anemia, donde el transporte de oxígeno a los tejidos es deficiente. Esto se debe a que la anemia produce un estado de circulación acelerado de la sangre (hiperdinamismo) para compensar la disminución del aporte de oxígeno a los tejidos. Dicha situación se produce a expensas del aumento del volumen de sangre por minuto que bombea el corazón, y de la dilatación de las arterias periféricas. La anemia y la hipertrofia ventricular izquierda, suponen también un riesgo de cardiopatía isquémica o enfermedad coronaria, esto es, angina y/o infarto de miocardio e incluso muerte súbita (26).

Diversos estudios han reportado que, el consumo de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA, *polyunsaturated fatty acids*) reduce el colesterol de lipoproteínas de alta densidad, en un grado mayor que los carbohidratos o cualquier otro ácido graso. El consumo de PUFA, especialmente de la familia omega 3 (ω -3) también puede mejorar la resistencia a la insulina y reducir la inflamación sistémica, con un rol protector frente a la ECV (31,32).

Alimentos fuente de lípidos

Los lípidos son constituyentes esenciales de la alimentación. Están constituidos por ácidos grasos monocarboxílicos de cadena larga, que contienen un número par de átomos de carbono (entre 8 y 22). Esto se debe a que su síntesis biológica tiene lugar mediante la adición sucesiva de unidades de acetil CoA. Sin embargo, también existen ácidos grasos con un número impar de átomos de carbono, que derivan de la metilación de un ácido graso de cadena par. Los ácidos grasos presentes en el organismo se encuentran en su forma saturada, principalmente como ácido palmítico, o en la forma insaturada debido a la presencia de dobles ligaduras (33).

La Tabla 1 presenta las principales fuentes alimentarias de ácidos grasos (34).

Tabla 1. Principales fuentes alimentarias de ácidos grasos

Ácido graso	Nombre común	Fuentes principales
Saturados	Butírico C4:0 Caproico C6:0	Grasa láctea
	Cáprico C10:0 Caprílico C8:0 Mirístico C14:0	Grasa láctea, aceite de coco y aceite de palma
	Láurico C12:0	Aceite de coco y aceite de palma
	Palmítico C16:0 Esteárico C18:0	En la mayoría de grasas y aceites
	Araquídico C20:0 Behénico C22:0 Lignocérico C24:0	Aceite de maní
	Monoinsaturados	Palmitoleico C16:1n-7
	Oleico C18:1n-9	Todos los aceites y grasas, especialmente el aceite de oliva, canola, de girasol y cártamo
	Cis-vacénico C18:1n-7	La mayoría de aceites vegetales
	Gadoleico C20:1n-9 Nervónico C24:1n-15	Aceites de origen marino
	Erúcido C22:1n-9	Aceite de semilla de mostaza, aceite de colza
Poliinsaturados		
Omega- 6	Ácido linoleico C18:2n-6	En la mayoría de los aceites vegetales, lino, etc.
	Ácido linolénico C18:3n-6	Aceites de semillas de onagra, borraja y grosella negra
	Ácido araquidónico C20:4n-6	Grasas animales, hígado, huevo y pescado
	Ácido docosatetraenóico C22:4n-6 y docosapentaenóico C25:5n-6	En tejidos animales
Omega- 3	Ácido alfa-linolénico C18:3n-3	Aceite de lino, canola y soja
	Ácido estearidónico C18:4n-3	Aceite de pescado, aceite de soja modificado genéticamente, aceite de semilla de grosella negra y aceite de cáñamo. Cantidad mínima en tejidos animales
	Ácido eicosapentaenoico C20:5n-3, docosapentaenóico C22:5n-3 y docosahexaenóico C22:6n-3	Pescados, especialmente el azul (salmón, arenque, anchoa y caballa)

Los ácidos grasos más comunes de la dieta han sido subdivididos en tres grupos según el grado de insaturación: los ácidos grasos saturados (SFA, *saturated fatty acids*) no poseen dobles enlaces, los ácidos grasos monoinsaturados (MUFA, *monounsaturated fatty acids*) poseen un doble enlace y los PUFA poseen dos o más dobles enlaces (33).

Existen diversos ácidos grasos con importancia biológica. Los PUFA de cadena larga son componentes dietarios que participan en múltiples procesos fisiológicos, donde cumplen un rol estructural en los fosfolípidos de las membranas celulares y son sustratos

para la síntesis de diversos mediadores fisiológicos. Dentro de los estos ácidos grasos se encuentran dos grupos principales; los ácidos grasos omega-3 (ω -3) y omega-6 (ω -6), los cuales son ácidos grasos esenciales para el ser humano por la carencia enzimática necesaria para biosintetizarlos y deben ser incorporados a través de la alimentación (33,34).

Algunos derivados de los PUFA ω -6 y ω -3 son precursores en la producción de eicosanoides y docosanoides (prostaglandinas, prostaciclina, tromboxanos, leucotrienos, resolvinas y neuroprotectinas), los cuales son reguladores de funciones fisiológicas (como la agregación plaquetaria, la respuesta inflamatoria, la migración de leucocitos, la vasoconstricción y la vasodilatación, la tensión arterial, la constricción bronquial, la contractilidad uterina, la apoptosis y el daño oxidativo por reperfusión) (33,34).

Dentro de los SFA se encuentra el ácido oleico, de la familia ω -9. Este ácido graso ejerce un efecto particular sobre el contenido de colesterol de las lipoproteínas. Una alimentación rica en ω -9 puede reducir el colesterol LDL en sangre por aumento en la actividad receptora para VLDL remanente y LDL, por lo que ambas son más degradadas en hígado disminuyendo en suero. Se ha observado que una dieta rica en ácido oleico conduce a un descenso de los niveles plasmáticos del factor Von Willebrand, componente fundamental en la adhesión plaquetaria y del fibrinógeno, esenciales en el proceso de coagulación implicado en la formación del trombo (33,34).

Por otro lado, los SFA pueden ser sintetizados en el organismo a partir de acetato. El consumo elevado de este tipo de grasas eleva el colesterol total y el colesterol LDL, entre ellos el ácido láurico, mirístico y palmítico. El mecanismo por el cual elevan la colesterolemia está relacionado con la expresión del receptor LDL en las membranas celulares. Los ácidos grasos saturados elevan el pool intracelular de colesterol no esterificado, siendo el oxisterol el que bloquea la síntesis del receptor LDL. La falta de receptores limita la aclaramiento plasmático de estas lipoproteínas y provoca la elevación del colesterol LDL sanguíneo. El ácido esteárico no eleva la colesterolemia, por su rápida conversión en ácido oleico, pero se comporta con carácter pro-agregante, por lo que tiene un importante efecto trombogénico.

Finalmente, los ácidos grasos *trans* son ácidos grasos insaturados que tienen al menos un doble enlace en configuración *trans*. Los mismos se forman por un proceso de hidrogenación donde un doble enlace puede cambiar de configuración *cis* a *trans*, o cambiar

de posición dentro de la cadena de átomos de carbono. Las fuentes principales son las margarinas y grasas de repostería. La mayor concentración de isómeros en trans se presenta en tejidos adiposo, cardíaco y aórtico. La respuesta de las lipoproteínas séricas frente a los ácidos grasos trans es similar a la que se da frente a los ácidos grasos saturados; los que además provocarían una disminución del colesterol HDL, así como de sus apoproteínas características (35).

Hipótesis

Un mayor nivel de urbanización se asocia a una menor disponibilidad comercial de alimentos saludables fuente de lípidos en la Ciudad de La Calera, Córdoba, Argentina.

Variables en estudio

- **Urbanización**
 - ✓ Densidad de viviendas
 - ✓ Accesibilidad
 - ✓ Espacios verdes
 - ✓ Movilidad
 - ✓ Actividades comerciales de uso cotidiano
 - ✓ Servicios básicos de uso cotidiano
 - ✓ Equipamientos públicos

- **Disponibilidad de alimentos fuente de lípidos asociados a la salud cardiovascular**

- **Tipo de comercio expendedor**

Diseño metodológico

Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo observacional, analítico y de corte transversal.

Observacional: busca detallar las características y componentes principales de los factores analizados.

Analítico: pretende analizar la relación existente entre dos variables.

Corte transversal: estudia la relación entre dos variables en un periodo de tiempo determinado.

El presente trabajo se enmarca en el proyecto titulado *Urbanización y disponibilidad de alimentos cardiosaludables: análisis exploratorio*, dirigido por la directora de este trabajo, Dra. Defagó, desde el año 2015 y en el marco de la tesis doctoral de la Lic. Scarlatta, co-directora.

Universo y muestra

El universo estuvo conformado por todos los comercios expendedores de alimentos fuente de lípidos alimentos de la localidad de La Calera, Córdoba, Argentina, en el año 2016.

Para el cálculo del tamaño muestral, se contabilizaron 491 manzanas pertenecientes a zona urbanizada (excluyendo los barrios cerrados y *countries*).

Se consideró un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 95%, considerando una heterogeneidad del 50%.

El tamaño muestral calculado fue de 81 manzanas.

Se seleccionaron aleatoriamente 9 barrios ubicados en diferentes zonas geográficas de la localidad:

Zona centro: B° Centro, B° Covico

Zona norte: B° Rummy Huasi, B° Dumesnil

Zona sur: B° Industrial, B° Stoecklin

Zona este: B° Cuesta Colorada

Zona oeste: B° Villa el Diquecito, B° Las Flores

Posteriormente, se aleatorizaron 9 manzanas de cada barrio para el relevamiento de los locales expendedores de alimentos.

La siguiente imagen presenta los puntos muestrales seleccionados para la recolección de datos.

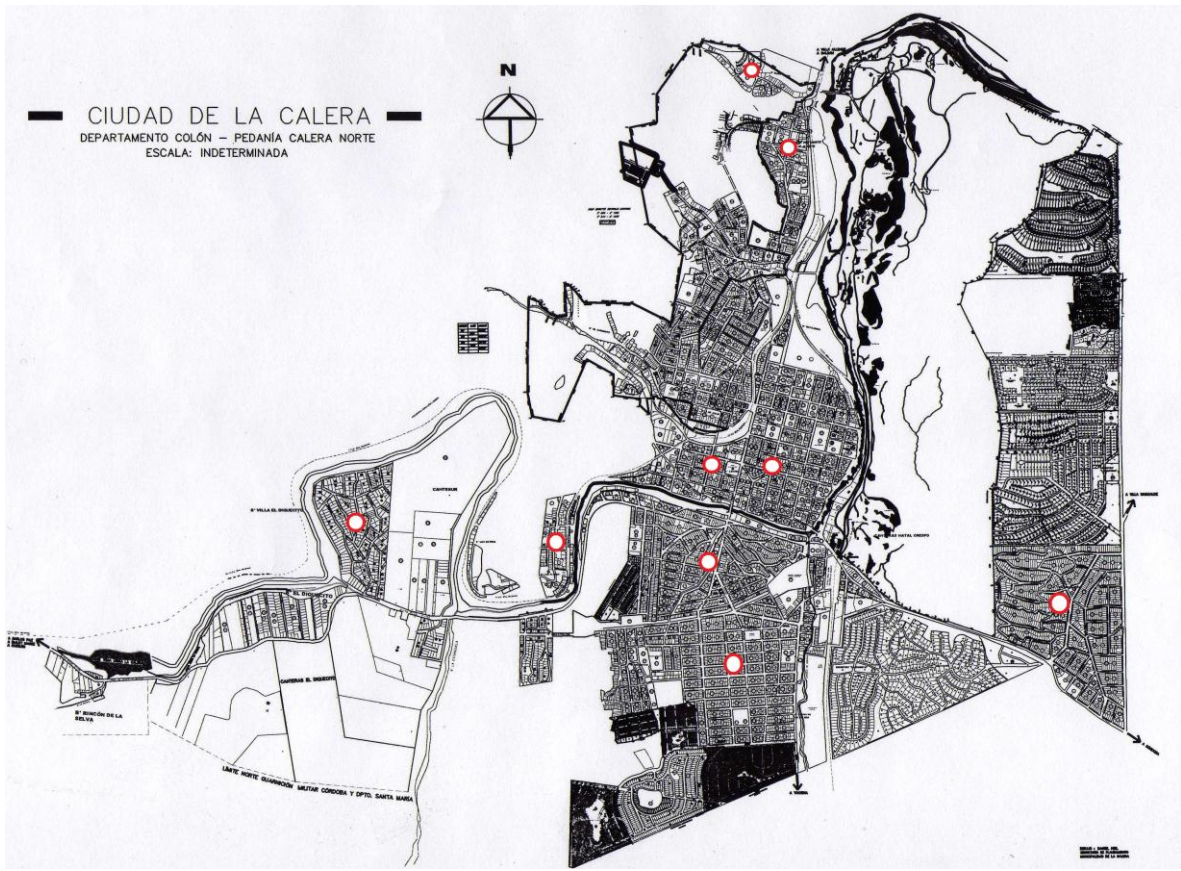


Imagen 1. Puntos muestrales, ciudad de La Calera

Operacionalización de variables

URBANIZACIÓN

1) DENSIDAD DE VIVIENDAS

Variable teórica:

Se refiere a la cantidad de viviendas en territorio urbanizado (36).

Variable empírica:

Valor mínimo: hasta 55 viviendas/manzana

Valor deseable: mayor a 55 viviendas / manzana

2) ACCESIBILIDAD

Variable teórica:

Ausencia de barreras físicas que sectorizan la utilización del conjunto de espacios destinados a la relación entre los ciudadanos (37).

Variable empírica:

- Presencia de acera con pendiente para accesibilidad de personas con movilidad reducida: Si No
- Presencia de acera de anchura mínima de 2,5 metros: Si No

3) ESPACIOS VERDES:

Variable teórica:

Porcentaje de campo visual que, en el espacio público está ocupado por la vegetación (37).

Variable empírica:

- Presencia de arbolado a lo largo de la calle
Valor mínimo del 75% del tramo de calle: Si No
- Proximidad a espacios verdes comunes
Valor máximo a 300 metros: Si No

4) MOVILIDAD:

Variable teórica:

Conjunto de condicionantes que promueven modos de transporte alternativo al vehículo privado, con un menor consumo de energía, emisiones de contaminación atmosférica y ruidos (37).

Variable empírica:

- Proximidad máxima de 300 metros a redes de transporte público: Si No
- Proximidad máxima de 300 metros a red de movilidad ciclista: Si No
- Proximidad máxima de 300 metros a sendas peatonales: Si No

5) ACTIVIDADES COMERCIALES DE USO COTIDIANO:

Variable teórica:

Actividades económicas de uso cotidiano que el ciudadano utiliza casi a diario. Su presencia señala que el tejido urbano es apto para ser habitado y dispone de los recursos y servicios necesarios (37).

Variable empírica:

- Proximidad máxima de 300 metros a punto de venta de alimentos: Si No
- Proximidad máxima de 300 metros a puntos de venta de productos farmacéuticos:
Si No

6) SERVICIOS BASICOS DE USO COTIDIANO:

Variable teórica:

Son las obras de infraestructuras necesarias para una vida saludable (37)

Variable empírica: obtenida a través de la observación o por indagación a los vecinos.

- Presencia de agua de red: Si No Ns/Nc
- Presencia de agua por bombeo de pozo: Si No Ns/Nc
- Presencia de red eléctrica: Si No Ns/Nc

- Presencia de red de gas natural: Si No Ns/Nc
- Presencia de gas envasado: Si No Ns/Nc
- Gestión de recolección de residuos: Si No Ns/Nc

7) EQUIPAMIENTOS PUBLICOS:

Variable teórica:

Se entiende por equipamiento básico o de proximidad aquel que cubre las necesidades más cotidianas de la población, y que constituye el primer nivel de prestación de servicios, con un ámbito de influencia que se limita al barrio donde se emplazan (37).

Variable empírica:

- Proximidad máxima de 600 metros a centro de salud: Si No
- Proximidad máxima de 300 metros a centro educativo: Si No
- Proximidad máxima de 600 metros a centros culturales / deportivos: Si No

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS FUENTE DE LIPIDOS ASOCIADOS A LA SALUD CARDIOVASCULAR

Variable teórica:

Conjunto de alimentos fuente de lípidos de los que se dispone a nivel comercial, asociados según evidencia científica con mayor o menor incidencia de enfermedades cardiovasculares y disponibles a la venta. (38,39).

Variable empírica:

- Lácteos
 - Presencia de leche descremada: Si No
 - Presencia de leche entera: Si No
 - Presencia de yogur descremado: Si No

Presencia de yogur entero: Si No
Presencia de quesos extra grasos: Si No
Presencia de quesos grasos: Si No
Presencia de quesos semi grasos: Si No
Presencia de quesos magros: Si No
Presencia de quesos descremados: Si No

- Carnes con bajo contenido graso de vaca, cerdo y pollo (lomo, cuadril, nalga, paleta, pesceto, bola de lomo, jamón cuadrado, palomita, bocado, costeleta, pollo sin piel)

Presencia de carnes frescas: Si No
Presencia de carnes envasadas: Si No

- Carnes con elevado contenido graso de vaca, cerdo y pollo (hamburguesas, pollo con piel, bondiola de cerdo)

Presencia de carnes frescas: Si No
Presencia de carnes envasadas: Si No

- Pescados frescos y enlatados (bacalao, besugo, brótola, congrio, corvina, dorado, merluza, jurel, caballa, pejerrey, lenguado, trucha, carpa, lisa o raya)

Presencia de pescados frescos: Si No
Presencia de pescados enlatados: Si No

- Frutos secos (almendra, avellana, maní, castaña, nuez, pistacho, mix)

Presencia de frutos secos: Si No

- Frutas oleosas (aceituna, coco, palta)

Presencia de frutas oleosas: Si No

- Aceite de oliva

Presencia de aceites de oliva: Si No

- Otros aceites (girasol, girasol alto oleico, mezcla, maíz, soja, palma y coco)

Presencia de otros aceites: Si No

- Panificados con agregado de grasa (pan criollo, facturas, galletas dulces y saladas o alfajores)

Presencia de panificados con agregado de grasa: Si No

- Snacks (chizitos, palitos y papitas)

Presencia de snacks: Si No

TIPO DE COMERCIO EXPENDEDOR

- Variable teórica: tipología del comercio alimentario, dedicado al expendio de alimentos (41).
- Variable empírica:
Supermercado/ Hipermercado/ Despensa-Almacenes

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los barrios y zonas geográficas estudiadas fueron definidos según indicadores construidos a partir del análisis de las variables de urbanización detalladas en la operacionalización las cuales han sido adaptadas de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (37). Para ello, se diseñó una planilla de relevamiento de datos, a fin de relevar la información necesaria por observación y, en caso de ser necesario, a través de indagación a los vecinos de la zona en cuestión (especialmente en el caso de servicios básicos de uso cotidiano). Las características de urbanización fueron relevadas de las manzanas en la que se encontraban los comercios expendedores de alimentos.

Los propietarios/responsables de los establecimientos seleccionados por el procedimiento de muestreo fueron invitados a participar a través de una carta emitida por la directora del proyecto, explicando el objetivo y las características del estudio.

La evaluación de la disponibilidad de alimentos se realizó a través de la aplicación de la *Encuesta de medición del ambiente nutricional de comercios (NEMS-S, Nutrition Environment Measures Survey for Stores)* adaptada, la cual permite la obtención de información acerca de opciones y calidad nutricional de alimentos lácteos, frutas, hortalizas, alimentos enlatados, carnes procesadas, bebidas, panificados, cereales y misceláneas (42).

Para este trabajo se focalizó en los alimentos fuente de lípidos y relacionados a la salud cardiovascular, los cuales han sido detallados en la operacionalización de las variables.

Finalmente, se categorizo a las zonas geográficas en:

- Urbanización nivel 1: alcanzo el 75% o más de los indicadores de urbanización estudiados.
- Urbanización nivel 2: no alcanzo el 75% de los indicadores de urbanización estudiados.

Plan de tratamiento y análisis de los datos

Se focalizó sobre las características de urbanización y la disponibilidad y caracterización de los alimentos fuente de lípidos relacionados a la salud cardiovascular.

Los datos correspondientes a cada establecimiento relevado se introdujeron en una base de datos confeccionada en formato Excel.

Se realizó un análisis descriptivo para la tipificación de las zonas según variables de urbanización y por la disponibilidad de cada uno de los alimentos estudiados.

Se aplicó el test exacto de Fisher para analizar asociación entre las medidas categóricas sobre la disponibilidad según tipo de establecimiento expendedor, tipificación de urbanización y localización geográfica. Se consideró un nivel de significación de $p < 0,05$. El análisis se realizó a través del software Stata v.11 (StataCorp LP, College Station, Texas).

Resultados

La muestra quedó conformada por 9 barrios de la ciudad de la Calera, divididos según zona geográfica (centro, norte, sur, este y oeste).

A partir de la recolección de datos realizada en las diferentes zonas geográficas de la ciudad de La Calera, se relevaron las siguientes características de urbanización, las cuales se presentan en la Tabla 2. Estas características se desprenden de la observación de las manzanas que contaban con comercios expendedores de alimentos, lo cual se detallará posteriormente.

Tabla 2. Características de urbanización según zonas geográficas de la ciudad de La Calera, en el año 2016

Características de urbanización	Zonas					p-valor
	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste	
Densidad de viviendas	+55: 0% -55: 100%	+55: 0% -55: 100%	+55: 0% -55: 100%	+55: 0% -55: 100%	+55: 0% -55: 100%	-
Accesibilidad -Acera c/ pendiente						
Si	100%	0%	0%	0%	0%	0,017
No	0%	100%	100%	100%	100%	
-Acera 2,5m min.						
Si	100%	0%	100%	0%	0%	<0,0001
No	0%	100%	0%	100%	100%	
Espacios verdes -Presencia arbolado min. 75%						
Si	50%	100%	0%	0%	100%	0,001
No	50%	0%	100%	100%	0%	
-Espacios verdes máx. 300m						
Si	100%	100%	100%	0%	100%	-
No	0%	0%	0%	100%	0%	

Movilidad -Transporte público máx. 300m Si No	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	-
-Movilidad ciclista máx. 300m Si No	100% 0%	0% 100%	0% 100%	0% 100%	0% 100%	0,017
-Senda peatonal máx. 300m Si No	0% 100%	0% 100%	16% 84%	0% 100%	0% 100%	>0,9
Actividades comerciales -Venta de alimentos máx.300m Si No	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	-
-Venta de productos farmacéuticos máx. 300m Si No	100% 0%	0% 100%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	0,067
Servicios básicos -Agua de red Si No	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	-
-Agua de pozo Si No	0% 100%	0% 100%	0% 100%	0% 100%	0% 100%	-
-Red eléctrica Si No	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	-
-Gas natural Si No	100% 0%	0% 100%	100% 0%	0% 100%	100% 0%	<0,0001
-Gas envasado Si No	0% 100%	100% 0%	0% 100%	100% 0%	0% 100%	<0,0001
-Recolección residuos Si No	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	

Equipamientos públicos -Centro de salud máx. 600m	Si	50%	100%	100%	0%	100%	0,05
	No	50%	0%	0%	100%	0%	
-Centro educativo máx. 300m	Si	50%	100%	100%	100%	0%	0,011
	No	50%	0%	0%	0%	100%	
-Centro cultural/deportivo máx.600m	Si	100%	100%	100%	0%	50%	0,05
	No	0%	0%	0%	100%	50%	

Porcentaje obtenidos del relevamiento de las manzanas relevadas aleatoriamente de las diferentes zonas geográficas estudiadas que presentaron puntos de venta de alimentos (n=16 manzanas).

El test de Fisher se aplicó para analizar las variables con diferencias en los porcentajes observados.

Con respecto a la **densidad de viviendas**, se observó que todas las manzanas relevadas poseían una densidad habitacional inferior a las 55 viviendas/manzana.

Al analizar la variable **accesibilidad**, valorada de acuerdo a las características de las aceras, ésta presentó asociaciones estadísticamente significativas. Sólo las zonas centro y sur presentaron acera de 2,5 metros de ancho pavimentada, mientras que el resto de las áreas relevadas no presentaron acera con estas características, encontrándose cercanas a zonas montañosas o rurales. Con respecto a la presencia de pendiente en las aceras, sólo la zona centro presentó acera con pendiente sobre la calle principal. La accesibilidad se asoció a la zona geográfica relevada, en cuanto a acera con pendiente ($p=0,017$) y acera de 2,5 metros ($p<0,0001$).

Para evaluar la variable **espacios verdes**, se consideraron las dimensiones proximidad a espacios verdes y presencia deseable de arbolado (mínimo 75% a lo largo de la acera). Todas las zonas recorridas presentaron una proximidad máxima de 300 metros a espacios verdes (como plazas o costanera). Con respecto a la presencia de arbolado, el 100% de las zonas norte y oeste presentaron arbolado, mientras que la zona centro presentó un 50% de arbolado en la proporción deseable en las aceras y las zonas sur y este no alcanzaron el mínimo deseable ($p=0,001$). La Figura 1 presenta la distribución de la

presencia de arbolado deseable según zona de las características estudiadas.

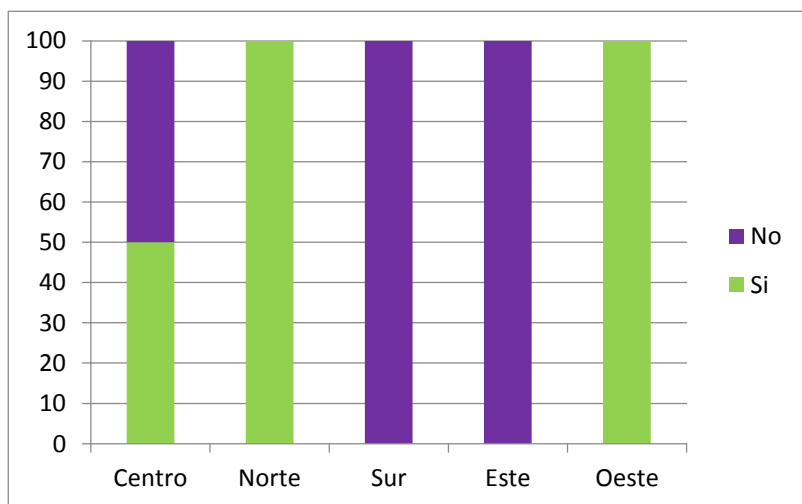


Figura 1. Presencia de arbolado según zona geográfica de la ciudad de La Calera, en el año 2016

La **movilidad** fue analizada a través de las características denominadas proximidad máxima a transporte público, senda peatonal o red ciclista de 300 metros. El 100% de las áreas relevadas presentaron una cercanía máxima de 300 metros a transporte público, mientras que la presencia de red ciclista sólo estuvo presente en la zona centro, por lo que hubo asociación estadísticamente significativa ($p=0,017$). Si bien la presencia de senda peatonal fue observada sólo en zona sur, no hubo asociación estadísticamente significativa según zona ($p>0,9$).

Con respecto a la presencia de **actividades comerciales**, todas las zonas relevadas presentaron una distancia máxima de 300 metros a puntos de venta de alimentos.

Sólo la zona centro presentó una proximidad máxima de 300 metros a puntos de venta de productos farmacéuticos, mientras que las restantes áreas relevadas presentaron una distancia superior. No hubo asociación estadísticamente significativa en cuanto a la proximidad a puntos de venta de productos farmacéuticos ($p=0,067$).

Con relación a los **servicios básicos**, todas las zonas relevadas contaron con agua de red, red eléctrica y recolección de residuos. Con respecto a la provisión de gas, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas ($p=0,0001$) ya que con respecto al

gas natural, sólo las zonas centro, sur y oeste contaban con el mismo, mientras que las zonas norte y este presentaron gas envasado ($p=0,0001$), como lo muestra la Figura 2.

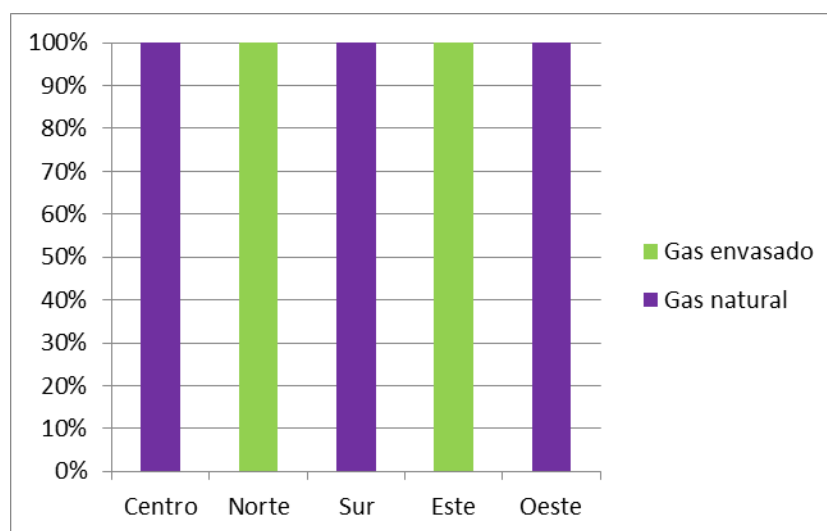


Figura 2. Distribución porcentual de gas natural o envasado por zona geográfica de la ciudad de La Calera, en el año 2016

Con respecto al **equipamiento público**, conformado por centros de salud y centros culturales/deportivos a una proximidad máxima de 600 metros y centros educativos a 300 metros, se observó que el 100% de los comercios relevados en las zonas norte, sur y oeste se encontraban próximos al centro de salud, en la zona centro sólo 50% de las manzanas relevadas y en la zona este ninguna se encontraba próxima a un centro de salud, asociadas al área en estudio ($p=0,05$).

Por otro lado, todas las áreas relevadas en las zonas centro, norte y sur presentaron la proximidad deseada a los centros culturales/deportivos, solo el 50% de las áreas estudiadas de zona oeste y ninguna de la zona este ($p=0,05$). Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas en cuanto a la proximidad a centros educativos, observándose que todas las áreas de estudio de las zonas norte, sur y este estaban cercanas a los mismos, sólo el 50% en la zona centro y ninguna en la región oeste ($p=0,011$).

La Figura 3 presenta la distribución porcentual de cercanía a equipamientos públicos según zona geográfica de la ciudad.

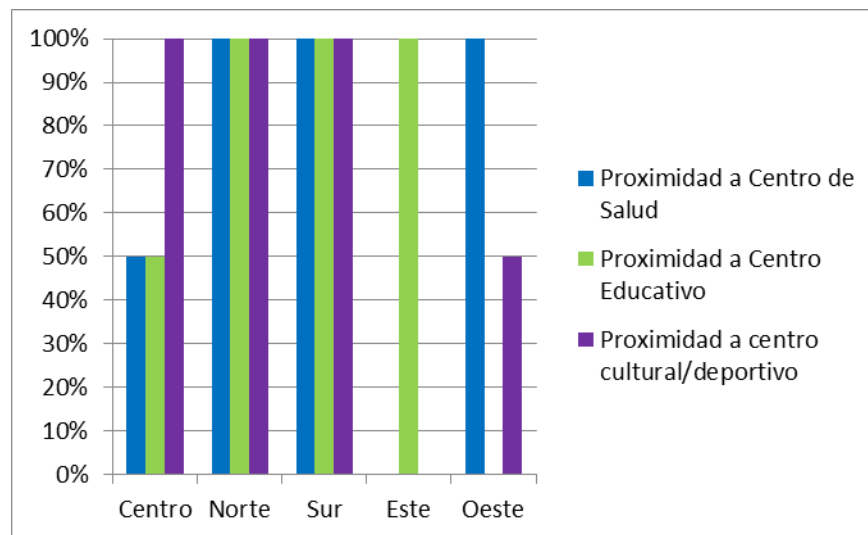


Figura 3. Distribución porcentual de la proximidad a equipamientos públicos según zona geográfica de la ciudad de La Calera, en el año 2016

Con relación a la tipología de los centros expendedores de alimentos (supermercado, hipermercado y almacén/despensa), se detectaron 18 establecimientos que se detallan a continuación:

- Zona centro: dos despensas.
- Zona norte: seis despensas.
- Zona sur: cinco despensas y un supermercado.
- Zona este: dos despensas.
- Zona oeste: dos despensas.

Si bien se solicitó a todos los responsables de los comercios la autorización para el relevamiento de los alimentos en estudio fuente de lípidos, hubo dos centros que no aceptaron participar (uno de zona este y otro de zona norte), por lo que la muestra final quedó constituida por 16 establecimientos. Una vez obtenida la autorización de ingreso a los establecimientos, se procedió a relevar la presencia/ausencia de alimentos fuente lípidos relacionados a la salud cardiovascular. La Tabla 3 presenta los resultados obtenidos.

Tabla 3. Disponibilidad de alimentos en comercios expendedores según zonas geográficas de la ciudad de La Calera, en el año 2016

Alimentos fuente de ácidos grasos	Zonas					p-valor
	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste	
Lácteos enteros Si No	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	-
Lácteos descremados Si No	100% 0%	60% 40%	100% 0%	100% 0%	50% 50%	0,34
Carne de vaca, pollo y cerdo magra Si No	100% 0%	20% 80%	66% 34%	0% 100%	100% 0%	0,003
Carne de vaca, pollo y cerdo grasa Si No	100% 0%	0% 100%	84% 16%	0% 100%	0% 100%	0,04
Pescado Si No	100% 0%	80% 20%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	0,62
Frutas secas Si No	50% 50%	80% 20%	50% 50%	100% 0%	50% 50%	0,92
Frutas oleosas Si No	100% 0%	80% 20%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	0,62
Aceite de oliva Si No	100% 0%	20% 80%	66% 34%	100% 0%	0% 100%	0,11
Otros aceites Si No	100% 0%	80% 20%	100% 0%	100% 0%	100% 0%	0,62

Panificados con agregado de grasas						-
Si	100%	100%	100%	100%	100%	
No	0%	0%	0%	0%	0%	
Snacks						-
Si	100%	100%	100%	100%	100%	
No	0%	0%	0%	0%	0%	

Se relevó la presencia/ausencia de los siguientes grupos de alimentos:

- Lácteos enteros y descremados: leches, yogur y quesos.
- Carnes magras y grasas (vaca, pollo y cerdo): lomo, cuadril, nalga, paleta, peceto, bola de lomo, jamón cuadrado, palomita, bocado, costeleta, molida, costillas, pata muslo, pechuga, alitas de pollo.
- Pescados: bacalao, besugo, brótola, congrio, corvina, dorado, merluza, jurel, caballa, pejerrey, lenguado, trucha, carpa, lisa o raya.
- Frutas secas: almendras, nueces, avellanas, maní y castañas.
- Frutas oleosas: aceituna, coco y palta.
- Aceite de oliva.
- Otros aceites: girasol alto oleico, girasol, maíz, soja, palma, coco y mezcla.
- Panificados con agregado de grasa: pan criollo, facturas, alfajores, galletas dulces y saladas.
- Snacks: papitas, chizitos y palitos.

Como muestra la Figura 4, la presencia de los lácteos enteros fue plena en todas las zonas relevadas. Con respecto a los lácteos descremados, en las zonas centro, sur y este estuvieron presentes en un 100%, y en un 60% y 50% en las zonas norte y oeste, respectivamente.

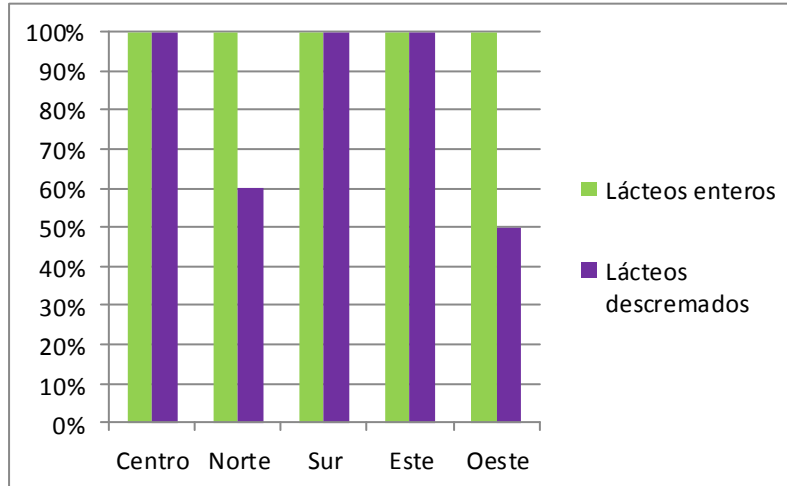


Figura 4. Distribución porcentual de la presencia de lácteos enteros y descremados en comercios según zona geográfica de la ciudad de La Calera, en el año 2016

En el 100% de los establecimientos expendedores de alimentos de las zonas centro y oeste se encontraron distintos tipos y cortes de carnes **magras** de vaca, pollo y cerdo, ya sea fresca o envasada. Por otro lado, estos alimentos estuvieron presentes en un 66% de los centros de la zona sur, 20% en la zona norte y en ninguno de los establecimientos de la zona este. La disponibilidad de carnes magras se asocio a la zona ($p=0,003$). Las carnes frescas de vaca se encontraron en las zonas norte, sur y oeste, por el contrario, no se encontraron carnes envasadas. Con relación a las **carnes grasas**, se encontraron en un 100% en los establecimientos expendedores de alimentos de la zona centro, en un 84% en la zona sur y en ninguno de los establecimientos de las zonas norte, este y oeste, con asociación estadísticamente significativa según zona ($p=0,04$).

El pescado (fresco o enlatado) estuvo presente en el 100% de los comercios de todas las zonas, excepto en la zona norte donde sólo se observó en el 80% ($p=0,62$). En las zonas centro y sur se encontró pescado fresco en forma de medallones, mientras que el pescado enlatado estuvo en el 100% de las zonas que ofrecieron a la venta este alimento. La Figura 5 refleja la presencia de las carnes en comercios relevadas según zona geográfica de La Calera, en el año 2016.

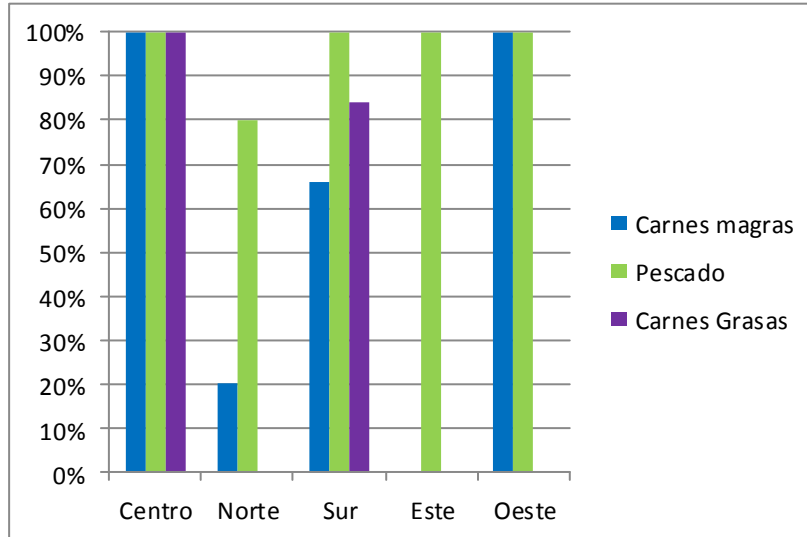


Figura 5. Distribución porcentual de la presencia de carnes magras y grasas y pescado en comercios según zona geográfica de la ciudad de La Calera, en el año 2016

Los **frutos secos** prevalecieron en la zona este en un 100%, el 80% en la zona norte y el 50% en las zonas restantes ($p=0,92$). Por otro lado, dentro de **frutas oleosas** se encontró sólo la aceituna, presente en un 80% de los comercios de la zona norte y 100% en las restantes zonas, por lo que no hubo asociación estadísticamente significativa entre las mismas ($p=0,62$).

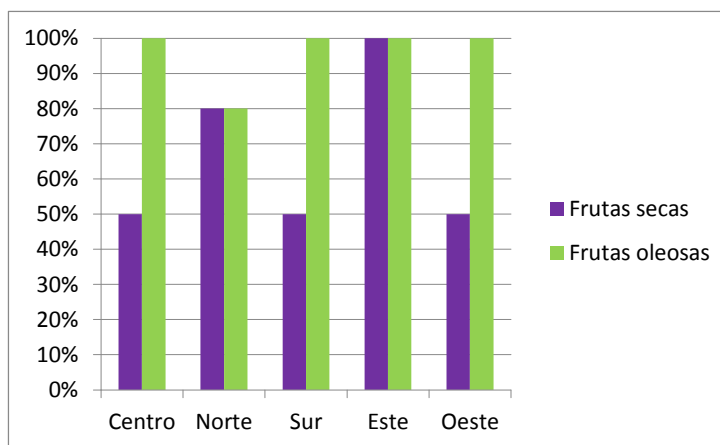


Figura 6. Distribución porcentual de la presencia de frutas secas y oleosas en comercios según zona geográfica de la ciudad de La Calera, en el año 2016

Al analizar la disponibilidad de aceites, el **aceite de oliva** estuvo presente en el 100% de los establecimientos de las zonas centro y este, 66% en la zona sur, 20% en la zona norte y ausente en la zona oeste, sin asociación estadísticamente significativa según región ($p=0,11$). Dentro de **otros aceites** se consideraron los tipos girasol, girasol alto oleico, maíz, soja, palma, coco y mezcla. En su conjunto, estos aceites estuvieron presente en un 80% de los centros expendedores de alimentos de la zona norte y en el 100% de los centros de las demás zonas, no presentando asociación estadísticamente significativa ($p=0,62$). El aceite de girasol fue el más predominante encontrándose en todos los comercios relevados, mientras que el aceite de maíz y mezcla sólo se observaron en las zonas centro y sur. El resto de los aceites no se encontraron disponibles.

La Figura 7 presenta la disponibilidad de los aceites en los comercios relevados según zona.

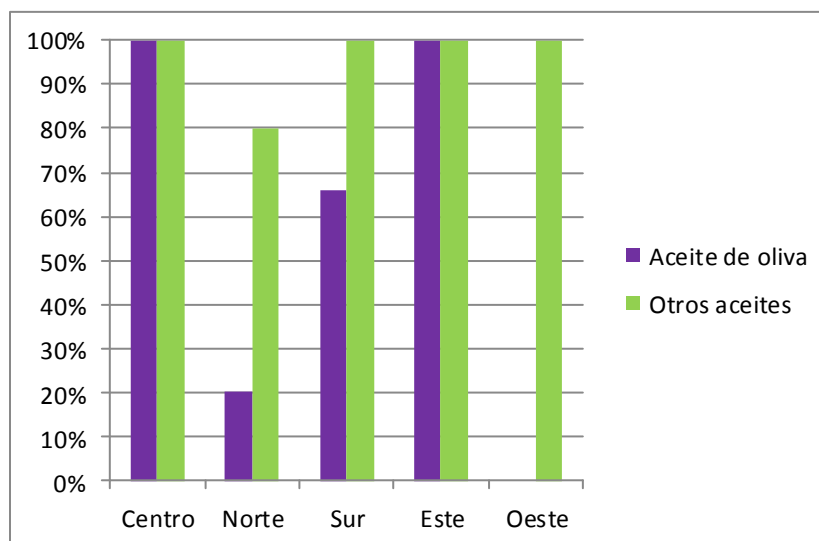


Figura 7. Distribución porcentual de la presencia de aceite de oliva y otros aceites en comercios según zona geográfica de la ciudad de La Calera, en el año 2016

El grupo de **panificados con agregado de grasa** estuvo presente en el 100% de los comercios, independientemente de la zona geográfica.

Con relación a los **snacks**, también estuvieron disponibles en el 100% de los comercios, independientemente de la zona geográfica relevada.

De acuerdo a las características de urbanización relevadas anteriormente, se agruparon a las zonas en las siguientes categorías:

- Urbanización nivel 1: zonas centro, norte y oeste
- Urbanización nivel 2: zonas sur y este

Se comparó la disponibilidad de los grupos de alimentos estudiados según nivel de urbanización. No se encontró asociación estadísticamente significativa en la disponibilidad de los alimentos fuente de lípidos estudiados según nivel de urbanización de las zonas estudiadas en La Calera ($p > 0,05$).

Discusión

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo analizar la disponibilidad comercial de alimentos fuente de lípidos asociados a la salud cardiovascular y su relación con el nivel de urbanización en la localidad de La Calera, en el año 2016.

El crecimiento urbano observado en la ciudad de La Calera, Córdoba, en las últimas décadas impone un nuevo medio, edificado sobre ecosistemas naturales y generando un impacto medioambiental del desarrollo urbano. Esta expansión es observada también en una gran cantidad de ciudades de América Latina (43). Si bien el acceso a servicios e infraestructuras básicos ha mejorado, es vital generar las condiciones para un entorno urbano saludable en todas sus dimensiones, incluyendo la alimentaria.

Al analizar los indicadores de urbanización, en nuestro estudio se observó que, con respecto a la densidad de viviendas, ninguna manzana relevada superaba las 55 viviendas/manzana. El auge de crecimiento poblacional se evidenció mayormente en los barrios cerrados o residenciales, de gran expansión en la ciudad en estudio. Según datos arrojados por el Censo 2010, grandes ciudades como el Gran Buenos Aires, presentaron un crecimiento de viviendas del 12% en el último decenio. Este aumento poblacional puede deberse a movimientos intraurbanos de distintos sectores sociales: nuevos hogares unipersonales, nuevos hogares en villas o salida de hogares de sectores medios y altos que migran a barrios cerrados o semi-cerrados (44). De acuerdo a un estudio realizado por la Universidad Complutense de Madrid, la ciudad tradicional se transforma en un espacio cada vez más discontinuo, disperso y fragmentado, donde los procesos de dispersión de la población están creando nuevos espacios con una heterogénea densidad de viviendas (45).

Con relación al acceso a espacios verdes, se reportó una cercanía menor o igual a 300 metros, ya sea plazas, plazoletas o descampados, en todas las zonas geográficas estudiadas, es decir no hubo diferencias estadísticamente significativas. Resultados similares se observaron en un estudio realizado por García et al. (2006) en la Ciudad de Tandil, Buenos Aires, en el cual la presencia y situación de los parques urbanos fue satisfactoria y contribuyó a la realización de prácticas recreativas y sociales. Estos espacios permiten, a quienes los usan, mejorar su calidad de vida tanto en relación al uso recreativo

como a la posibilidad de relacionarse con el ambiente y disfrutar de los servicios ecológicos que brinda (46). El estudio de Reyes Päcké et al. (2010) realizado en Santiago de Chile, demostró que las plazas o pequeñas áreas que se encuentran al interior de los barrios debieran encontrarse a una distancia tal que se pueda acceder en un tiempo no superior a 10 o 15 minutos de caminata para su efecto beneficioso (47).

Con respecto a la movilidad, los resultados obtenidos arrojaron que todas las zonas estudiadas presentaron una proximidad de 300 metros a redes de transporte público, como paradas de colectivo, mientras que en relación a redes de movilidad ciclista y sendas peatonales, sólo se observaron en dos de las zonas relevadas. No se observaron diferencias estadísticamente significativas según zona. Estudios realizados por García Basualdo (2014) en la ciudad de Córdoba, muestran la problemática de la movilidad en las ciudades que se debe, en gran parte, a la trama urbana extendida con concentración de actividades que provoca una dependencia del automóvil. A pesar de ello, la ciudad implementó desde el año 1993 ciclovías localizadas en áreas periféricas y con vinculación al centro. Además el estudio mostró que el 62,8% de los viajes en la ciudad de Córdoba se hacen en vehículos individuales (automóvil, motocicleta, bicicleta o a pie) y de esos, el 52% corresponde a automóviles (particulares, taxis y remises) (48). Por otra parte, el Instituto de Planificación del Área Metropolitana de Córdoba, refleja en sus estudios, que localidades cercanas a la Capital que registran un enorme crecimiento en los últimos años, como La Calera, demandan altamente el servicio de transporte público, ya que carecen de proximidad a otras redes de movilidad alternativas al automóvil, y les permite una comunicación con la Capital (49).

En cuanto a los servicios básicos, todas las zonas de nuestro estudio presentaron luz eléctrica, agua de red y recolección de residuos. Con respecto al suministro de gas, tres zonas contaban con gas natural y dos con gas envasado. En Argentina según el Censo poblacional 2010, la disponibilidad de agua de red tuvo un crecimiento del 16,4% respecto del Censo 2001 y actualmente el 90-100% de las viviendas de la provincia de Córdoba cuenta con este servicio. La proporción de población con acceso a gas natural en el país es del 51,2%, registrando en la provincia de Córdoba un 40-60% de disponibilidad (50). Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), en la provincia de Córdoba

1.016.335 de viviendas cuentan con red eléctrica (51). Por otra parte, en Córdoba Capital 402.562 hogares presentan un servicio regular de recolección de residuos (al menos dos veces por semana) (52).

Al analizar la disponibilidad de alimentos en los distintos comercios de las zonas estudiadas, se observó que la mayor parte de los establecimientos expendedores de alimentos disponibles para los habitantes de las zonas estudiadas fueron despensas/almacenes y sólo uno fue un supermercado. En contraposición con nuestros resultados, un estudio realizado por Lacaze (2008) en la ciudad de Buenos Aires mostró que la mayor parte de los consumidores realizan sus compras en supermercados que ofrecen productos con alto nivel de procesamiento, pero también alimentos variados, seguros y listos para su consumo a un precio reducido (53).

Con respecto a los lácteos y derivados, se encontraron disponibles en todos los comercios de las zonas en estudio. Su consumo es de importancia ya que aportan componentes beneficiosos para la salud cardiovascular, entre ellos, el ácido linoleico conjugado (CLA). El CLA es producido por los animales rumiantes y está presentes en carnes, lácteos y derivados. En los últimos tiempos ha crecido el interés en su estudio debido a algunas investigaciones que han observado un efecto benéfico en su consumo asociado a mejoras en el peso corporal y lípidos séricos (54). Además las leches y yogures descremados aportan ácidos grasos mono y poliinsaturados a diferencia de los enteros, los cuales contienen mayor cantidad de ácidos grasos saturados (55). Un estudio de la *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) mostró que Argentina se caracteriza por ser un país productor de alimentos de origen animal, como los lácteos y las carnes, que forman parte de su patrón de consumo (56). Según un estudio realizado por Couseiro et al (2007), el total de suministro de energía alimentaria en Argentina está constituido en un 11% por lácteos (57). Otro estudio de Lacaze (2008) en Mar del Plata reportó la amplia variedad que las empresas ofrecen a los mercados con respecto a los lácteos, ya sea con diferentes proporciones de materia grasa, fortificación con ciertos componentes y agregado de sustancias modificadoras de sabor y texturas; constituyendo el cuarto grupo de alimentos con mayor participación en el mercado (53).

Nuestro estudio reportó que la disponibilidad de carnes magras y grasas fue estadísticamente diferente según zona. Por otro lado, se encontró disponible una mayor cantidad de carne de vaca en relación a la de pollo y la de cerdo sólo se encontró en el supermercado. En un estudio de Álvarez et al. (2004) realizado en Acandí, Colombia, también se reportó una mayor disponibilidad de carne de vaca y de pollo, no así la de cerdo que se presentó en menor proporción (58). Sin embargo, en un trabajo realizado por el Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil (CESNI) de Argentina, se mostró una disminución en la disponibilidad de carne vacuna, aproximadamente 20 kilos menos por año por persona, compensada por el aumento de las carnes de pollo y pescado (59).

En cuanto a la carne de pescado, tanto frescos como enlatados, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en su disponibilidad, ya que estuvo presente en todas las zonas estudiadas, principalmente en sus formas comerciales enlatadas. Cabe destacar que el pescado es un alimento cardiosaludables rico en ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega 3. Los ácidos grasos de los pescado son fundamentalmente dos: el ácido eicosapentaenoico (20:5, EPA), y el ácido docosahexaenoico (22:6, DHA). Sus efectos nutricionales y su importancia en la salud son diferentes. El EPA se asocia principalmente con la protección de la salud cardiovascular por sus efectos hipotriglicéridémicos, hipocolesterolémicos, antitrombóticos y antiinflamatorios, mientras que el DHA es un ácido graso esencial en la formación y función del tejido nervioso y visual (60). Sin embargo, en sus formas enlatadas aumenta su concentración de sodio debido al procesamiento alterando, en parte, su calidad nutricional (61). Un estudio reportado por Álvarez et al. (2004) en Acandí, Colombia, mostró que una quinta parte de los comercios presentó una disponibilidad de carnes enlatadas como atún y sardinas (58). Por otro lado el estudio de Bertolotti et al. de la Universidad Nacional de Mar del Plata reveló que los productos pesqueros frescos y congelados se encuentran disponibles en pescaderías, ferias, supermercados e hipermercados. Las conservas y semiconservas se adquieren en pescaderías, almacenes, autoservicios, supermercados e hipermercados (62).

En base a la disponibilidad de aceites, el aceite de oliva se encontró en el 80% de las zonas estudiadas, mientras que los otros tipos de aceites se encontraron en todas las zonas,

en algunos casos en dos o tres de sus variedades y en otros casos sólo de girasol, sin diferencias estadísticamente significativas según zona. El aceite de oliva es rico en ácido oleico (monoinsaturado), y se han comprobado sus efectos beneficiosos cardiovasculares por aumento en los niveles de HDL, prevención de la aterosclerosis y por sus propiedades antioxidantes (63). Un estudio publicado por la Bolsa de Comercio de Rosario de Argentina, mostró un crecimiento en la disponibilidad de aceite de oliva del 18% anual, en relación al resto de los demás aceites (64). Por otro lado, un estudio del CESNI mostró que la disponibilidad de aceites presentó un aumento del 66%, comparando los volúmenes actuales con los disponibles en los años '60 y '70 (59). Según Couseiro (2007), con respecto al total de suministro de energía alimentaria, Argentina está constituida por un 12% de aceites vegetales y un 3% de grasas animales (57). De acuerdo a la Cámara de la Industria Aceitera se entregan al mercado interno casi 498 millones de litros de aceites, destinados al consumo doméstico (65).

Los frutos secos presentes en los comercios relevados en nuestro estudio fueron nuez, castaña y maní, los cuales se encontraron individuales o combinados, en un promedio del 60% en cada una de las zonas geográficas, sin diferencias estadísticas en su disponibilidad por área. Los frutos secos, como la nuez y el maní, se caracterizan por ser fuente de ácidos grasos, principalmente mono y poliinsaturados (omega 3 y 6), lo que mejora el perfil lipídico y disminuye el riesgo de padecer ECV (66). Según un estudio publicado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), actualmente el mercado nacional de los frutos secos está en constante expansión. No sólo ha incrementado el consumo, sino que lo ha diversificado y desestacionalizado. La oferta está compuesta por frutos de origen nacional y por otros provenientes del exterior. Argentina es únicamente superavitario en maní, nueces y castañas, y depende de la importación para abastecer el mercado interno de almendras, avellanas y pistachos (67).

En cuanto a los productos de panificación, se encontraron en todas las zonas en forma de criollos, facturas, galletas y alfajores. Estos productos contienen concentraciones elevadas de ácidos grasos saturados, *trans* y sodio, que impactan en forma negativa en la salud cardiovascular. Estos alimentos son ricos en colesterol, azúcares simples y sodio, por lo que han sido asociados a un aumento en las concentraciones de moléculas inflamatorias

y células de adhesión endotelial (68,69). El Informe sectorial de la Industria de Alimentos y Bebidas de Mendoza, registra un volumen de productos panificados comercializados a nivel mundial en continuo crecimiento. La evolución de la disponibilidad de panificados con agregado de grasas durante el período comprendido entre los años 2001- 2010 fue positiva, lo que llevó al incremento de la producción registrada en el período (70). Estudios realizados por Peterson et al. (2006) en Argentina sobre la disponibilidad de alimentos en la población, muestran un incremento en los rubros galletitas, alfajores y golosinas (71).

En relación a los snacks fueron encontrados en todas las zonas de nuestro estudio, en todas sus variedades principales (chizitos, papitas, palitos). Estos productos alimentarios se asocian a un aumento en el riesgo de padecer ECV, ya que son alimentos con alto grado de industrialización y con elevado contenido de grasa saturada, sodio y aditivos alimentarios (72). Según estudios de Peterson et al. (2006) en Argentina, la industria alimentaria ofrece cada vez mayor variedad de alimentos, ricos en sabor y también en energía, grasas y azúcares. Dentro de ellos se destacan los snacks, que se venden en los kioscos, almacenes y supermercados a un costo accesible (71).

Si bien no se encontraron estudios que relacionaran el proceso de urbanización y la disponibilidad de alimentos, podemos decir, que a partir de los resultados obtenidos de nuestro trabajo de investigación el proceso de urbanización que ha sufrido la ciudad de La Calera, particularmente en los barrios cerrados y semicerrados, no influyó en la disponibilidad de alimentos fuente de lípidos asociados a la salud cardiovascular. Sin embargo, fue importante la disponibilidad de alimentos fuente de lípidos que repercuten negativamente en la salud cardiovascular por su alto contenido en ácidos grasos saturados y trans (panificados con grasa y snacks).

Conclusión

En la investigación llevada a cabo, se planteó como hipótesis que *un mayor nivel de urbanización se asociaría a una menor disponibilidad comercial de alimentos fuente de lípidos vinculados a la salud cardiovascular*. Sin embargo, aunque los resultados obtenidos no corroboraron este supuesto, fue posible detectar una amplia disponibilidad de alimentos procesados con características nutricionales perjudiciales para la salud cardiovascular, mientras que los alimentos cardiosaludables fuente de lípidos como aceite de oliva o frutos secos presentaron una disponibilidad variable según zona geográfica estudiada.

A través de este trabajo, se buscó abordar la problemática de la salud cardiovascular asociada a la disponibilidad de alimentos fuente de lípidos con un enfoque innovador, constituyendo los primeros datos sobre la disponibilidad de alimentos fuente de lípidos vinculado a variables ambientales de urbanización.

En el contexto de entornos saludables, es relevante el rol del Licenciado en Nutrición como integrante de equipos interdisciplinarios en la formulación de proyectos y programas que contribuyan a mejorar el ambiente en el que nos desarrollamos, fortaleciendo la disponibilidad de alimentos cardiosaludables y promoviendo otros estilos de vida, como la inclusión de prácticas recreativas y utilización de redes alternativas de movilidad, que contribuyan a la creación de un ambiente saludable.

Por otro lado, dentro de la función asistencial y de servicio del Licenciado en Nutrición, a la hora de realizar una anamnesis es de suma importancia conocer el contexto y el ambiente que rodea a los pacientes, para tener un abordaje integral y eficiente, al momento de realizar la consejería nutricional o plan alimentario.

Referencias bibliográficas

1. Diputació Barcelona [internet]. Urbanismo, medio ambiente y salud. Andalucía. [Citado 12 may, 2016] Disponible en: https://www.diba.cat/c/document_library/get_file?uuid=dd822d99-1865-4645-9bbf-6cb420bb3cae&groupId=7294824
2. Organización Mundial de la Salud (OMS) [internet]. Urbanización y salud, 2010. [citado 24 mar, 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/4/10-010410/es/>
3. Ministerio de Salud [internet]. Tercera encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) para enfermedades no transmisibles. Argentina. [citado 24 mar, 2016] disponible en: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000545cnt-2014-12_tercer-ENFR_presentacion.pdf
4. Pérez BM. Efectos de la urbanización en la salud de la población. An Venez Nutr. 2003;16: 1-7.
5. Uauy R, AlbalaC ,Kain J. Tendencias de la obesidad en América Latina: El tránsito de Adjunto al sobrepeso. JN. 2001;131: 1-8.
6. European Food information council [internet]. Los factores determinantes de la elección de alimentos, 2005. [Citado 12 may, 2016]. Disponible en: <http://www.eufic.org/article/es/expid/review-food-choice/>
7. Colautti F. La voz. La Calera, la que más creció en 10 años. Córdoba, Argentina. [citado 24 mar, 2016]. Disponible en: <http://www.lavoz.com.ar/cordoba/calera-que-mas-crecio-10-anos>
8. Bernardi RB. La ciudad y la urbanización. CDHRP. 2009;2:1-13.
9. Instituto Nacional y Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [Internet]. El proceso de urbanización. España. [Citado 23 jun, 2016]. Disponible en: http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esohistoria/quincena6/quincena6_contenidos_3a.htm
10. Aula de Aragón [internet]. El proceso de Urbanización. España. [Citado 19 may, 2016]. Disponible en: http://www.aularagon.org/files/espa/espap/sociales/bloque2/Unidad_03/pagina_26.html

11. Food and Agricultura Organization of the United Nations [internet]. Población, alimentación, nutrición y planificación familiar. [Citado 19 may, 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s09.htm>
12. Repositorio Académico de la Universidad de Chile [Internet]. Transición nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. Chile. [Citado 23 jun, 2016]. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/127632>
13. Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad [Internet]. Urbanización, Alimentación, Salud y Capitalismo. El reordenamiento del espacio. México. [Citado 23 jun, 2016]. Disponible en: http://www.uccs.mx/article.php?story=urbanizacion-alimentacion-salud-y-capitalismo-el-reordenamiento-del-espacio_es
14. Depósito de documentos de la FAO [Internet]. Evolución del consumo de alimentos en América Latina. [Citado 23 jun, 2016]. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/ah833s08.htm>
15. PAHO (OMS- OPS) [Internet]. El gran tema en nutrición y salud pública es el ultra-procesamiento de alimentos. [Citado 28 jul, 2016]. Disponible en: <http://www.paho.org/nutricionydesarrollo/wp-content/uploads/2012/05/Monteiro-Ultra-procesamiento-de-alimentos.pdf>
16. Ministerio de Salud [Internet]. Alimentos y bebidas ultra-procesados en América Latina: tendencias, efectos sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. [Citado 28 jul, 2016]. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000718cnt-2015-11_obesidad_OMS.pdf
17. Depósito de documentos de la FAO [Internet]. La globalización, la urbanización y la evolución de los sistemas alimentarios en los países en desarrollo. [Citado 23 jun, 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/007/y5650s/y5650s04.htm>
18. Meléndez Torres JM, Cañez De la Fuente GM. La cocina tradicional regional como un elemento de identidad y desarrollo local: el caso de San Pedro El Saucito, Sonora, México. RES. 2009;17: 1-8
19. Vega Abascal J, Guimará Mosqueda M, Vega Abascal L. Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Rev Cubana Med Gen Integr. 2011;27:1-4.

20. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Enfermedades cardiovasculares. [Citado 23 jun, 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
21. Suarez Loaiza J. Fisiopatología de la aterosclerosis, primera parte. *Rev Costarric Cardiol.* 2001;3: 1-6.
22. Fundación Interamericana del Corazón [Internet]. Las Enfermedades No Transmisibles en Argentina. Argentina. [Citado 23 jun, 2016]. Disponible en: http://www.ficargentina.org/index.php?option=com_content&view=category&id=76&Itemid=52&lang=es
23. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [Internet]. Enfermedades Cardiovasculares. España. [Citado 23 jun, 2016]. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/07modulo_06.pdf
24. Texas Heart Institute [Internet]. Centro de información cardiovascular. [Citado 23 jun, 2016]. Disponible en: http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/riskspan.cfm
25. National Heart, Lung, and Blood Institute [Internet]. ¿Quiénes corren el riesgo de sufrir enfermedades del corazón?. [Citado 23 jun, 2016]. Disponible en : <http://www.nhlbi.nih.gov/health-spanish/health-topics/temas/hdw/atrisk>
26. O'Donnel CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61:299-310.
27. Cachofeiro V. Libro de la salud cardiovascular. Ed. Nerea, S.A. Alteraciones del colesterol y enfermedad cardiovascular. España; 2009. p. 131-140.
28. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Reducir la ingesta de sodio para reducir la tensión arterial y el riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos. [Citado 25 ago, 2016]. Disponible en: http://www.who.int/elena/titles/sodium_cvd_adults/es/
29. Contreras J. La obesidad: una perspectiva sociocultura. *Revisiones.* 2002;5:275-86.
30. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Alcohol. [Citado 25 ago, 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs349/es/>
31. Mozaffarian D, Rimm EB. Fish Intake, Contaminants, and Human Health Evaluating the Risks and the Benefits. *JAMA.* 2006; 296: 1-6.
32. Mozaffarian D, Micha R, Wallace S. Effects on Coronary Heart Disease of Increasing Polyunsaturated Fat in Place of Saturated Fat: A Systematic Review and Meta-Analysis

- of Randomized Controlled Trials. PLOS. 2010; 7:1-8.
33. Rodríguez-Cruz M, Tovar AR, Del Prado M, Torres N. Mecanismos moleculares de acción de los ácidos grasos poliinsaturados y sus beneficios en la salud. Rev Invest Clín. 2005;57:1-4.
 34. Food and Agriculture Organization of the United Nation [Internet]. Grasas y ácidos grasos en nutrición humana. [Citado 28 jul, 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/017/i1953s/i1953s.pdf>
 35. Food and Agriculture Organization of the United Nation [Internet]. Ácidos grasos isoméricos. [Citado 28 jul, 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/v4700s/v4700s0e.htm>
 36. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente [internet]. Aplicación y valoración de los resultados del sistema municipal de indicadores de sostenibilidad en cuatro municipios. España. [citado 7 jun 2016]. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/medio-ambiente-urbano/anexo_1_aplicaci%C3%B3n_sistema_municipal_indicadores_sostenibilidad_en_4_municipios_tcm7-210016.pdf
 37. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente [internet]. Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas. España. [citado 24 mar 2016]. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/medioambienteurbano/INDICADORES_CIUDADES_GRANDES_Y_MEDIANAS_tcm7-177731.pdf
 38. Organización Médica Colegial de España [internet]. Guía de buena práctica clínica para una alimentación cardiosaludable. España. [citado 7 jun 2016]. Disponible en: http://www.cgcom.org/sites/default/files/GBPC_Alimentacion_cardiosaludable.pdf
 39. Panagiotakos DB1, Pitsavos C, Stefanadis C. Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2006;16:559-68
 40. Food and Agriculture Organization of the United Nation [Internet]. Directrices para el uso de declaraciones nutricionales. [Citado 29 sep 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/005/Y2770S/y2770s07.htm>
 41. Manual del Instalador Digital [internet]. Montevideo: Dr. Ramón Dobrich, Dr.

- Francisco Gesuele, Dra. Adriana Quintela. [Citado 24 mar 2016]. Manual práctico de inspección municipal de alimentos. Disponible en: http://sistemamid.com//panel/uploads/biblioteca/2014-09-21_10-19-11110473.pdf
42. Glanz K, Sallis FJ, Saelens BE, Frank LD. Nutrition Environment Measures Survey in Stores (NEMS-S). *AJPM*. 2007; 32:282-289.
 43. Food and Agriculture Organization of the United Nation [Internet]. Silvicultura urbana y periurbana en Quito, Ecuador: estudio de caso. [Citado 5 nov 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/W7445S/w7445s02.htm>
 44. Ministerio de economía [internet]. Censo 2010 provincia de Buenos Aires, resultados definitivos por partidos. [Citado 5 nov, 2016]. Disponible en: <http://www.ec.gba.gov.ar/estadistica/librocenso2010.pdf>
 45. Puebla JG. La ciudad dispersa: cambios recientes en los espacios residenciales de la Comunidad de Madrid. *AGUC*. 2007; 27:45-67.
 46. García S, Guerrero M. Indicadores de sustentabilidad ambiental en la gestión de espacios verdes. Parque urbano Monte Calvario, Tandil, Argentina. *Rev Geogr Norte Gd*. 2006. 45-57.
 47. Reyes Päck S, Figueroa Aldunce IM. Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *EURE*. 2010. 36; 89-110.
 48. García Basualdo LI. Desarrollo de movilidad alternativa en una urbanización [Tesis]. Universidad Nacional de Córdoba; 2014.
 49. Instituto de Planificación del Área Metropolitana. Urbanización y movilidad en el área metropolitana de Córdoba. [Citado 5 nov, 2016]. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/54909/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1
 50. Gobierno de la Provincia de San Luis [Internet]. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. [Citado 9 nov, 2016]. Disponible en: http://www.estadistica.sanluis.gov.ar/estadisticaWeb/Contenido/Pagina148/File/LIBRO/censo2010_tomo1.pdf
 51. Instituto Nacional de Estadísticas y censos [Internet]. Provincia de Córdoba. Hogares por tipo de vivienda, según tenencia de electricidad. Año 2010. [Citado 9 nov, 2016]. Disponible en: <http://www.indec.gov.ar/ftp/censos/2010/CuadrosDefinitivos/H11->

P_cordoba.pdf

52. Instituto Nacional de Estadísticas y censos [Internet]. Provincia de Córdoba. Hogares por presencia de servicios en el segmento, según departamento. Año 2010. [Citado 9 nov, 2016]. Disponible en: http://www.indec.gov.ar/ftp/censos/2010/CuadrosDefinitivos/H22-P_cordoba.pdf
53. Lacaze V. Las regulaciones de los alimentos y consumidores: estudio de caso en el sector lácteo de la Argentina actual [Tesis]. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales; 2008.
54. Shokryzadan P1, Rajion MA, Meng GY, Boo LJ, Ebrahimi M, Royan M, Sahebi M, Azizi P, Abiri R, Jahromi MF. Conjugated Linoleic Acid: A Potent Fatty Acid Linked to Animal and Human Health. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2015. Aug 7:0. [Epub ahead of print]
55. Avilez R JP., Vilches S CI., Alonzo V MW. Determinación de los niveles de ácido linoléico conjugado (ALC) en alimentos lácteos en Chile. *Rev Chil Nutr*. 2009. 36; 143-150.
56. Food and Agriculture Organization of the United Nations [Internet]. Perspectivas Agrícolas 2014-2023. [Citado 9 nov, 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3818s.pdf>
57. Couseiro ME. La alimentación como un tiempo de la nutrición, su disponibilidad y accesibilidad económica. *Rev Cubana Salud Pública*. 2007. 33; 1-6.
58. Álvarez MC, Rosique J, Restrepo MT. Seguridad alimentaria en los hogares de Acandí: La disponibilidad de los alimentos como indicador de suficiencia alimentaria. *Rev Chil Nutr*. 2004. 31; 1-9.
59. Centro de Estudio Sobre Nutrición Infantil. Obesidad en Argentina: ¿Hacia un nuevo fenotipo? [Citado 5 nov, 2016]. Disponible en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/texcom/cd045364/obesarg.pdf>
60. Valenzuela B A. El salmón: un banquete de salud. *Rev. Chil. Nutr*. 2005. 32; 8-17.
61. Agroindustria Argentina [Internet]. Beneficios nutricionales y de salud del producto “pescado”. [Citado 9 nov, 2016]. Disponible en: http://www.agroindustria.gob.ar/site/pesca/acuicultura/06_Publicaciones/_archivos/101210_Beneficios%20nutricionales%20y%20de%20salud%20del%20producto%20pescad

- o.pdf
62. Universidad Nacional de Mar del Plata. La comercialización de productos pesqueros. [Citado 5 nov, 2016]. Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/9/1/FACES_n2_7-25.pdf
 63. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria [Internet]. Aceite de Oliva. [Citado 9 nov, 2016]. Disponible en: http://www.inia.org.uy/publicaciones/documentos/lb/ara/2003/ago_03.pdf
 64. Bolsa de comercio de Rosario [Internet]. Oferta tirante de aceites vegetales en el mundo. [Citado 5 nov, 2016]. Disponible en: <https://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/infoboletinsemanal.aspx?IdArticulo=1877>
 65. Ministerio de Agroindustria, Argentina [Internet]. Informe Sectorial de Oleaginosas N°12. [Citado 9 nov, 2016]. Disponible en: http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Aceites%20y%20Oleaginosas/Informes/Oleaginosas_anuario_2014.pdf
 66. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente [Internet]. Nuez. [Citado 9 nov, 2016]. Disponible en: http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/nuez_tcm7-315322.pdf
 67. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. [Internet]. FRUTOS SECOS: evolución del mercado internacional y situación argentina. [Citado 5 nov, 2016]. Disponible en: http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_frutos-secos-evolucion-mercado-internacional-sit.pdf
 68. Nettleton JA, Steffen LM, Mayer-Davis EJ, Jenny NS, Jiang R, Herrington DM, et al. Dietary patterns are associated with biochemical markers of inflammation and endothelial activation in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Am J Clin Nutr.* 2006; 83:1369-1379.
 69. Mozaffarian D, Clarke R. Quantitative effects on cardiovascular risk factors and coronary heart disease risk of replacing partially hydrogenated vegetable oils with other fats and oils. *Eur J Clin Nutr.* 2009; 63:S22-S33.
 70. Ministerio de Agroindustria. Informe de Producto: Galletitas y Bizcochos. [Citado 5 nov, 2016]. Disponible en: http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/farinaceos/Productos/GalletitasBizcochos_2011_12Dic.pdf

71. Peterson G, Aguilar D, Espeche M, Mesa M, Jáuregui P, Díaz H. Ácidos grasos trans en alimentos consumidos habitualmente por los jóvenes en Argentina. *Rev Chil Pediatr.* 2006. 77; 92-101.
72. Moubarac JC, Martins AP, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr.* 2013; 16:2240-8.

ANEXO

Instrumento de recolección de datos

Características de Urbanización

Variables	SI	NO	NS/NC	Observaciones
DENSIDAD DE VIVIENDAS				
Menor a 55 viviendas/manzana				
Mayor a 55 viviendas/manzana (deseable)				
ACCESIBILIDAD				
Acera con pendiente para accesibilidad de personas con movilidad reducida				
Acera de anchura mínima de 2,5 metros				
ESPACIOS VERDES				
-Presencia de arbolado a lo largo de la calle				
75% del tramo de calle (deseable)				
-Proximidad a espacios verdes comunes				
Proximidad máxima de 300 metros				
MOVILIDAD				
Proximidad máxima de 300 metros a redes de transporte público				
Proximidad máxima de 300 metros a red de movilidad ciclista				
Proximidad máxima de 300 metros a sendas peatonales				
ACTIVIDADES COMERCIALES DE USO COTIDIANO				
Proximidad máxima de 300 metros a punto de venta de alimentos				
Proximidad máxima de 300 metros a puntos de venta de productos farmacéuticos				
SERVICIOS BASICOS DE USO COTIDIANO				

Presencia de agua de red				
Presencia de agua por bombeo de pozo				
Presencia de red eléctrica				
Presencia de red de gas natural				
Presencia de gas envasado				
Gestión de recolección de residuos				
EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS				
Proximidad máxima de 600 metros a centro de salud				
Proximidad máxima de 300 metros a centro educativo				
Proximidad máxima de 600 metros a centros culturales/deportivos				

Instrumento de recolección de datos

Disponibilidad de alimentos cardiosaludables fuente de lípidos

Tipo de comercio expendedor: Supermercado/ Hipermercado/ Despensa-Almacén

Alimentos	Presencia	Ausencia	Marca	Características nutricionales
Lácteos descremados				
Leche descremada				
Yogur descremado				
Lácteos enteros				
Leche entera				
Yogur entero				
Quesos				
Extra graso				
Graso				
Semi graso				
Magro				
Descremado				
Carnes magras				
Vaca, pollo y cerdo (Lomo, cuadril, nalga, paleta, pesceto, bola de lomo, jamón cuadrado, palomita, bocado, costeleta, pollo sin piel)				
Carnes grasas				
Vaca, pollo y cerdo (Hamburguesas, pollo con piel, bondiola de cerdo)				
Pescados				

De mar frescos (bacalao, arenque, congrio, corbina, lenguado, merluza, besugo, dorado, bonito, brótola, jurel, liza o raya,				
De río frescos (trucha, pejerrey, carpa)				
Enlatado al natural (caballa, atún, jurel, sardinas)				
Enlatado al aceite (caballa, atún, jurel, sardinas)				
Frutos secos				
(almendra, avellana, maní, nuez, castaña, pistacho, mix)				
Frutas oleosas				
(aceituna, coco y palta)				
Aceite de oliva				
Otros aceites				
(Girasol, girasol alto oleico, mezcla, maíz, soja, palma y coco)				
Panificados con agregado de grasa				
(pan criollo, facturas, galletas dulces y saladas, alfajores)				
Snacks				
(palitos, chizitos y papitas)				

Córdoba, 03 de octubre de 2016

A quien corresponda:

A través de la presente nota, solicitamos autorización para ingresar a su establecimiento con el fin de relevar la disponibilidad de algunos productos alimentarios. Esta actividad es parte del proyecto de investigación bajo mi dirección titulado *“Urbanización y disponibilidad de alimentos cardiosaludables: análisis exploratorio”*, el cual tiene como objetivo analizar la disponibilidad de alimentos cardiosaludables y su relación con el área urbanizada en la localidad de La Calera, durante el período 2015 - 2017.

Las investigadoras participantes Lic. Vanesa Scarlatta, Karem Buzzi y Antonella Barbero, son las responsables de realizar este relevamiento.

Su aceptación sólo implica que las investigadoras accedan a su establecimiento y registren la presencia/ausencia de alimentos de interés disponibles a la vista de los compradores, sin afectar su actividad comercial habitual.

Agradeciendo su participación, saluda cordialmente,

Prof. Dra.M. Daniela Defagó
Directora - Investigadora responsable
Escuela de Nutrición
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Córdoba