



## ***Urbanización y disponibilidad de alimentos cardiosaludables en la ciudad de La Calera, Córdoba, 2016-2017***

***Vanesa Roxana Scarlatta.***

Tesis (Doctora en Ciencias de la Salud) - - Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas, 2020.

Aprobada: 10 de diciembre de 2020

---

Este documento está disponible para su consulta y descarga en RDU (Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba). El mismo almacena, organiza, preserva, provee acceso libre y da visibilidad a nivel nacional e internacional a la producción científica, académica y cultural en formato digital, generada por los miembros de la Universidad Nacional de Córdoba. Para más información, visite el sitio <https://rdu.unc.edu.ar/>  
Esta iniciativa está a cargo de la OCA (Oficina de Conocimiento Abierto), conjuntamente con la colaboración de la Prosecretaría de Informática de la Universidad Nacional de Córdoba y los Nodos OCA. Para más información, visite el sitio <http://oca.unc.edu.ar/>

---



Urbanización y disponibilidad de alimentos cardiosaludables en la ciudad de La Calera, Córdoba, 2016-2017 por Vanesa Roxana Scarlatta. se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

**Universidad Nacional de Córdoba**  
**Secretaría de Graduados en Ciencias de la Salud**  
**Facultad de Ciencias Médicas**

**Urbanización y disponibilidad de alimentos cardiosaludables  
en la ciudad de La Calera, Córdoba, 2016- 2017**

**Doctoranda: Lic. Scarlatta, Vanesa Roxana**

**Directora: Prof. Dra. Defagó, María Daniela**

**Tesis de Doctorado en Ciencias de la Salud**

**2020**

## **COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE TESIS**

### Integrantes:

Prof. Dra. Albrecht, Claudia

Prof. Dra. Pou, Sonia

Prof. Dra. Defagó María Daniela

## **TRIBUNAL DE TESIS**

### Integrantes:

Prof. Dra. Albrecht, Claudia

Prof. Dra. Reartes, Gabriela Angélica

Prof. Dra. Tumas, Natalia

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi Directora, Prof. Dra. Ma. Daniela Defagó, por su tiempo y dedicación en este proceso de formación y aprendizaje, tanto en lo profesional como en lo personal.

A las Prof. Dras. Sonia Pou y Claudia Albrecht, miembros de la Comisión de Seguimiento, por sus valiosos aportes durante todo el transcurso de la investigación.

A mi familia y amigos por el apoyo incondicional.

Artículo 43 del reglamento para Carrera de Doctorado en Ciencias de la Salud:

**“La Facultad de Ciencias Médicas no se hace solidaria con las opiniones de esta Tesis”**

## INDICE

INDICE	5
ABREVIATURAS	7
RESUMEN	8
SUMMARY	10
INTRODUCCIÓN, HIPOTESIS Y OBJETIVOS	12
INTRODUCCION	12
El proceso de urbanización	12
Influencia de la urbanización en la alimentación	16
Enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo	18
Alimentación y enfermedades cardiovasculares	19
Enfermedades cardiovasculares y alimentos fuente de lípidos	20
Enfermedades cardiovasculares y alimentos de origen vegetal	25
HIPOTESIS	29
OBJETIVOS	29
Objetivo General	29
Objetivos Específicos	29
DISEÑO DEL ESTUDIO	30
Universo y muestra	30
Materiales y métodos	31
Tratamiento y análisis de los datos	35
RESULTADOS	37
DISCUSIÓN	55
VRS	5

CONCLUSIÓN	64
RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFIA	69
ANEXOS	81
Anexo 1: Mapa Ciudad de La Calera, Córdoba, Argentina	82
Anexo 2: Mapa Ciudad de La Calera por Barrios, Córdoba, Argentina	83
Anexo 3: Instrumento de recolección de datos - Características de Urbanización	84
Anexo 4: Nota para relevamiento – Comercios	86
Anexo 5: Instrumento de recolección de datos - Disponibilidad de alimentos relacionados a la salud cardiovascular	87
Anexo 6: Presentaciones en eventos científicos	89
Anexo 7: Manuscrito publicado	90

## **ABREVIATURAS**

AG: ácidos grasos

AGT: ácidos grasos trans

ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica

CAA: Código Alimentario Argentino

CLA: ácido linoleico conjugado

CESNI: Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil

DHA: ácido docosahexaenoico

ECV: enfermedades cardiovasculares

ENT: enfermedades no transmisibles

EPA: ácido eicosapentaenoico

FAO: Food and Agriculture Organization

FM: Mapeo de Alimentos - Food Mapping

GPS: Sistema de Posicionamiento Global - Global Positioning System

HDL: lipoproteínas de alta densidad

LDL: lipoproteínas de baja densidad

MUFA: ácidos grasos monoinsaturados

NEMS-S: Nutrition Environment Measures Survey for Stores

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PUFA: ácidos grasos poliinsaturados

SFA: ácidos grasos saturados

SIG: Sistemas de Información Geográfica

## RESUMEN

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

**Objetivo General:** analizar la disponibilidad comercial de alimentos asociados a la salud cardiovascular y su relación con el nivel de urbanización en la localidad de La Calera, provincia de Córdoba, durante el periodo 2016-2017.

**Metodología:** estudio observacional, analítico y transversal. Se realizó un muestreo probabilístico polietápico y se aleatorizaron manzanas de diferentes zonas geográficas (zona centro, norte, sur, este y oeste). Se relevaron las características de urbanización y disponibilidad de alimentos asociados a la salud cardiovascular en comercios expendedores. Se aplicó el test de Fisher y de diferencia de proporciones y se ajustó un modelo de regresión logística para valorar la asociación entre las características de urbanización y la disponibilidad alimentaria según zona. La información relevada en el trabajo de campo fue georreferenciada para construir mapas que identifiquen la disponibilidad de comercios que expendan alimentos cardiosaludables, usando para esto el programa QGIS 3.4.8.

**Resultados:** el 100% de las zonas presentó una densidad menor a 55 viviendas/manzana. La accesibilidad se asoció a la zona geográfica, en cuanto a acera con pendiente ( $p=0,02$ ) 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 ( $p=0,0001$ ). Con relación a la tipología de los centros expendedores de alimentos se detectaron en total, 18 establecimientos expendedores. 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 ( $p<0,05$ ). En cuanto a frutas, hortalizas y semillas, no se encontró asociación entre disponibilidad de estos grupos de alimentos y zona (en ninguna zona y para ningún alimento). Según las características de urbanización relevadas, se agruparon a las zonas en las siguientes categorías: Urbanización nivel 1 (alcanzaron o superaron el 75% de los indicadores de urbanización estudiados, incluyó las zonas centro, norte y oeste) y Urbanización nivel 2 (no alcanzaron el 75% de los indicadores de urbanización estudiados, se

encontraron en este nivel a las zonas sur y este). Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas según nivel de urbanización en la disponibilidad de margarina ( $p=0,04$ ) y de pan envasado ( $p=0,01$ ), con mayor disponibilidad de estos alimentos en zona con menor nivel de urbanización. En cuanto al test de proporciones y modelo de regresión logística, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas al analizar la disponibilidad de alimentos relacionados a la salud cardiovascular según nivel de urbanización, ajustado por zona geográfica y tipo de comercio.

**Conclusiones:** no se encontraron diferencias significativas al analizar la presencia de los grupos de alimentos relevados (relacionados con la salud cardiovascular) según el nivel de urbanización. La integración de herramientas provenientes de la epidemiología y geomática brinda un nuevo abordaje para el estudio del entorno alimentario en la enfermedad cardiovascular.

**Palabras claves:** enfermedad cardiovascular- nivel de urbanización – disponibilidad alimentaria – alimentos cardiosaludables.

## SUMMARY

**Introduction:** the healthy food availability can vary according the urbanization level, especially in areas with accelerated urban growth.

**Aim:** to analyze the commercial availability of food associated with cardiovascular health and its relationship with the urbanization level in La Calera city, Córdoba state, during the period 2016-2017.

**Methodology:** observational, analytical and cross-sectional study. A multistage probabilistic sampling was carried out and blocks from different geographical areas (central, north, south, east and west) were randomized. The characteristics of urbanization and availability of food associated with cardiovascular health in vending shops were surveyed. Fisher and difference of proportion's test was applied and a logistic regression model was developed to compare the characteristics of urbanization and food availability by zone. The information collected in the fieldwork was georeferenced to construct maps that identify the availability of businesses that sell heart-healthy foods, using the QGIS 3.4.8 program for this.

**Results:** 100% of the areas presented a density lower than 55 dwellings/block. Accessibility was associated with the geographical area, in terms of sidewalk with slope ( $p = 0.02$ ) and presence of sidewalk of 2.5 meters ( $p < 0.0001$ ). The southern and eastern zones did not reach the desirable minimum of trees ( $p = 0.001$ ) and there was only a cyclist network in the central zone. All the areas had water network, electrical network and waste collection. Natural gas was present only in central, southern and western areas ( $p = 0.0001$ ). In relation to the typology of food vending centers, 18 vending establishments were detected. With regard to food availability, 100% of the businesses presented whole and low-fat dairy products, fish, dried and oily fruits, baked goods with added fat and snacks. The availability of lean meats and fatty meats was different according to zone ( $p < 0.05$ ). Regarding fruits, vegetables and seeds, no association was found between availability of these food groups and zone (in any area and for no food). According to the urbanization characteristics surveyed, the zones were grouped into the following categories: Urbanization level 1 (reached or exceeded 75% of the studied urbanization indicators, included the central, northern and western zones) and Urbanization level 2 (they did not reach 75% of the urbanization indicators studied, the southern and eastern zones were found at this level). Statistically significant associations were found according to level of urbanization in the availability of margarine ( $p=0.04$ ) and packaged bread ( $p=0.01$ ), with greater availability of these foods in an area with a lower level of urbanization. Regarding the logistic

regression model and proportion test, no associations were found statistically when analyzing the availability of foods related to cardiovascular health according to level of urbanization, adjusted by geographical area and type of trade.

**Conclusions:** No significant differences were found when analyzing the presence of the food groups surveyed (related to cardiovascular health) according to the level of urbanization. The integration of tools from epidemiology and geomatics provides a new approach to the study of the food environment in cardiovascular disease.

**Key words:** cardiovascular disease - urbanization level - food availability - healthy food.

## INTRODUCCIÓN

### El proceso de urbanización

El hombre es un ser eminentemente urbano desde hace 150 años, lo cual cronológicamente puede ser de baja magnitud si se considera la historia de la humanidad. Sin embargo, el 85% de la población de Sudamérica pasó a ser urbana en los años '70 del siglo XX y es justamente en las zonas urbanas donde se produce cerca de dos tercios del Producto Interno Bruto (PIB) del mundo y el 85% de las innovaciones en general (González, 2020).

La urbanización es un proceso que concentra a la población y las actividades en las ciudades, y trae como consecuencia cambios demográficos, económicos y culturales. En nuestro planeta, más de la mitad de la población habita en espacios urbanos y, por sus implicaciones políticas, económicas, sociales, culturales y espaciales, el conocimiento de la organización, el crecimiento y el orden jerárquico que conforman estos espacios ha pasado a ser uno de los hechos geográficos de gran interés (Bottino, 2009). El proceso de urbanización es universal y complejo; se asocia a la posibilidad de un mejor acceso a los servicios básicos de saneamiento, educativos, de salud y laborales, y se origina como respuesta al estancamiento o deterioro de la calidad de vida en el área rural en todos los órdenes (Pérez, 2003). Las causas del proceso se deben, en general, al crecimiento de la población en las zonas urbanas, la transformación de áreas rurales en zonas urbanas y a la migración de las personas de las áreas rurales hacia estas últimas (Bloom y Khanna, 2007).

El proceso de urbanización, hace referencia a un cambio en la población, que pasa de estar dispersa en pequeños asentamientos rurales, en los que la agricultura es la principal actividad económica, a estar concentrada en asentamientos urbanos más grandes y de mayor densidad, caracterizados en los últimos siglos por el predominio de las actividades industriales y de servicios. Este proceso es también denominado transición urbana (Organización de las Naciones Unidas, ONU, 2018) y presenta, en general, tres grandes fases. La etapa inicial es de fuerte crecimiento, en la que una zona, una región o un país dejan de ser considerados rurales y pasan a ser urbanos. Una larga etapa posterior en la que las ciudades siguen creciendo pero más lentamente; y una tercera fase 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 reciente las corrientes migratorias cambian, ya que continúa

saliendo de forma más lenta población desde una gran parte del mundo rural hacia el urbano, pero ahora hacia ciudades de tamaño medio o pequeño, donde encuentran residencia, precios más razonables o distintos puestos de trabajo (Gobierno de Aragón, 2016).

Actualmente, una proporción mayoritaria y creciente de la población mundial vive en zonas urbanas. Datos del año 2014 revelaron que el 54% de la población mundial era urbana, indicando que este proceso de urbanización global continuará estimándose que, en el año 2050, el mundo será un tercio rural y dos tercios urbano (United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2014). La urbanización como proceso generalizado inicia en el siglo XIX, junto con las revoluciones industrial y agrícola y con la transición demográfica que llevó a una explosión en las ciudades. Este proceso temporal y espacial, debe concebirse también como un aspecto del cambio económico y social. La urbanización actual comenzó en el siglo XIX, siendo Londres, París y Nueva York las de mayor crecimiento por el éxodo rural que ocurrió hacia ellas, atraídos por las ventajas económicas de las mismas en lo laboral; siendo la búsqueda de empleo y el crecimiento natural (elevada natalidad y baja mortalidad), los principales motores del crecimiento urbano. Posteriormente, a mediados del siglo XX, el mayor crecimiento se da en ciudades de países en vías de desarrollo de Asia, África y América Latina, siendo el motor de la urbanización la búsqueda de mejores condiciones de vida en el medio urbano y no tanto el desarrollo industrial; unido a un deterioro del medio rural y a un alto crecimiento vegetativo (diferencia que se produce entre el número de nacimientos y el de defunciones), en algunas partes del mundo, principalmente en África. Otras causas significativas son los conflictos, la degradación de la tierra y el agotamiento de los recursos naturales. En los espacios desarrollados las migraciones campo-ciudad son reemplazadas por las migraciones ciudad-ciudad. Así, se prevé que para el 2025 el número de habitantes de población urbana en los países en desarrollo sea cuatro veces más que en los desarrollados (Bottino, 2009).

En 1950, el 30% de la población mundial vivía en zonas urbanas, en el año 2018 el 55% y se estima que esta proporción aumente al 60% en el 2030. América del Norte fue la región más urbanizada del mundo en el año 2018 y el 82% de su población vivía en zonas urbanas, seguida de América Latina y el Caribe (81%), Europa (74%) y Oceanía (68%). En los países desarrollados, una de las principales fuentes de diversidad de la población es la migración internacional, mientras que en los países en desarrollo es muy probable que se trate de migración interna, además del crecimiento demográfico debido a que el número de nacimientos supera al de defunciones. De esta manera, cada tipo de migración desempeña un papel en el crecimiento y la diversidad urbana, aunque en distinta medida (ONU, 2018).

Argentina es considerado un país con baja densidad de población, ya que cuenta con más de 40 millones de habitantes distribuidos en 2.780.400 km<sup>2</sup>, lo que significa una relación aproximada de 14 hab./km<sup>2</sup>. No obstante, alrededor del 90% de la población se concentra en núcleos urbanos de más de 2500 habitantes, siendo el más habitado Buenos Aires, y Córdoba en segundo lugar (Boccolini, 2017). Hasta fines del siglo XX la concentración de la población en las grandes ciudades argentinas estuvo acompañada por las mayores tasas de crecimiento. A partir de 1980, la tasa de crecimiento de las mayores ciudades de Argentina empieza a declinar, mientras que las ciudades medias de las áreas metropolitanas ven aumentar sus tasas de crecimiento por un fenómeno denominado contraurbanización, o urbanización revertida. En las migraciones interurbanas deben buscarse las causas de este proceso, ya que las tasas de natalidad y mortalidad no muestran diferencias significativas entre localidades grandes y medias (Boccolini, 2017).

En Córdoba, las migraciones hacia las localidades medianas del área metropolitana reconocen como causa el rechazo a la gran ciudad por parte de algunos segmentos de la población urbana, a su densidad, artificialidad, mezcla social e inseguridad y poca calidad ambiental. Por otro lado, las mejoras en las redes viales y transporte facilitan la localización de la vivienda en zonas cada vez más alejadas de los lugares de trabajo, a lo que se suman los avances en las nuevas tecnologías de información y comunicación y la posibilidad del trabajo remoto. También hay otras causas más estructurales, como el valor de la tierra y la sobreevaluación de los terrenos urbanos, que conduce a que sectores cada vez más amplios de la población se trasladen a áreas periféricas. Así, amplios sectores del área metropolitana funcionan sólo como asentamientos o ciudades dormitorio y generan cada vez más traslados pendulares entre estas localidades y Córdoba (Boccolini, 2017). Los barrios urbanos tradicionales son expuestos a condiciones negativas como la ausencia de políticas integrales, inseguridad, falta de alumbrado o carencia del mantenimiento de espacios verdes; y cobra importancia la seguridad y los parques cuidados de los barrios cerrados (Peralta y Liborio, 2014).

En Argentina, el aumento en las nuevas urbanizaciones en las afueras de la ciudad se inicia en la década de 1980. Según datos censales, en el año 2008, figuran en Córdoba barrios en la periferia que no existían en el año 2001, como asentamientos, barrios ciudades y countries. Otras cuestiones que incidieron en el crecimiento de este fenómeno comprenden un creciente deseo de vivir en entornos más verdes, la búsqueda de mantener cierto nivel social y la dificultad de sectores para encontrar una vivienda accesible en la capital. Algunas de las consecuencias que trae aparejada la periferización son: el incremento de las distancias y la mayor demanda de transporte, la infraestructura de servicios afectada, como el gas, agua, electricidad o cloacas,

que en los barrios más antiguos ya está consolidada mientras que en las nuevas urbanizaciones hay inconvenientes para conseguirlos y la saturación de los establecimientos educativos (Peralta y Liborio, 2014).

La población de la ciudad de Córdoba, a pesar del proceso de contraurbanización, tiene una tasa de crecimiento positiva (0,38% anual). Debido al crecimiento vegetativo y a la inmigración desde el resto de la provincia, el país y otros países latinoamericanos principalmente, las proyecciones realizadas hasta el 2050 indican que cada año se sumarán a Córdoba aproximadamente 8.000 nuevos habitantes (Boccolini, 2017). Según estadísticas de población, la ciudad de Córdoba en su conjunto (Departamento Capital), crece a un ritmo cada vez más lento que el de las localidades del área metropolitana. Entre 1991 y 2001, se observa que las localidades de atracción se encuentran en la primera corona del área metropolitana del corredor Noroeste y Oeste, siendo principalmente Carlos Paz y La Calera; mientras que Córdoba y Río Cuarto, calculado por el método de saldo migratorio neto, figuran como las localidades de rechazo dentro de la provincia (Peralta, 2014).

La ciudad de La Calera junto con otras ciudades, se encuentra formando parte del área metropolitana. Su radio registrado desde 1981, ha sido actualmente desbordado en sus límites por el avance de la urbanización. Está localidad, de aproximadamente 32.000 habitantes, es, según último censo realizado en Argentina, una de las ciudades que más creció en los últimos años; y, con un 29% más de habitantes que en el censo anterior, se convierte en la novena ciudad más poblada de la provincia de Córdoba. Se ubica en el departamento Colón, a 18 Km. de Córdoba Capital, en el piedemonte oriental de las sierras chicas, en una zona caracterizada por montañas y valles. Esto se refleja en la trama urbana, ya que en la zona de valles es regular, mientras que en otras zonas la trama se vuelve irregular para poder adaptarse a la tipografía. El río Suquía cruza esta localidad (Anexo 1), la cual se forjó en torno a la explotación de canteras de piedra caliza (cal y mármol), que han sido cimiento de construcciones locales y emblemáticas de la provincia. En el año 2000, la sanción de la ordenanza 070 delimita los barrios de la ciudad e incluye en la misma 26 barrios. A partir del año 2016, a la población de la ciudad se le suma la de los nuevos desarrollos urbanos, y el crecimiento de la localidad da lugar a la conformación de nuevos barrios (Anexo 2) (Municipalidad de La Calera, 2016; Municipalidad de La Calera, 2018).

Cada vez se reconoce más el papel determinante de las autoridades municipales en la gestión de la migración, la cual siempre ha sido una de las fuerzas que impulsa el crecimiento de la urbanización y ha brindado oportunidades a las ciudades, los migrantes y los gobiernos. Para que las ciudades puedan gestionar mejor la migración, resulta esencial disponer de datos sobre

esta y sobre urbanización. Los datos podrían mejorar la planificación urbana y la prestación de servicios públicos; sin embargo, no siempre se dispone de este tipo de datos, o no se utilizan, o no son accesibles a nivel urbano, especialmente en los países de ingresos bajos (Portal de datos mundiales sobre la migración, 2020).

### **Influencia de la urbanización en la alimentación**

Al igual que en la mayoría de los países en desarrollo, en América Latina se advierten distintos procesos asociados con el crecimiento sin planificación de las zonas urbanas. La urbanización impacta a nivel individual ya que lleva a modificaciones en infraestructura y en las actividades diarias y, en general, conduce a un mayor sedentarismo. Esta situación, junto con los cambios de hábitos nutricionales, ha sido asociada con las epidemias actuales de obesidad (Miranda et al, 2012).

Las maneras de alimentarse evolucionan con el tiempo. Factores ambientales, geográficos, económicos y sociales, como así también los ingresos, los precios, las estrategias de marketing, las creencias y las tradiciones culturales y las preferencias individuales, conforman en su compleja interacción las características del consumo de alimentos. Al mismo tiempo, en todo el mundo ocurren procesos demográficos, tecnológicos, económicos y ambientales, los cuales tienen un gran efecto en el abastecimiento de alimentos. Esto, junto con las fronteras internacionales cada vez más fluidas y la urbanización acelerada afectan la disponibilidad de alimentos, tendiendo en general a un mayor grado de elaboración de los mismos al momento de adquirirlos (Zapata et al, 2016).

Los procesos de urbanización influyen en el estilo de vida y en las maneras de alimentarse de los ciudadanos, con alta dependencia de la disponibilidad y oferta del mercado. La urbanización lleva en consecuencia 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. A la vez, con la aparición de la comida rápida, el espacio de la alimentación que normalmente era en el ámbito doméstico, ha cambiado de lugar, pasando a otro económico, como el de los restaurantes, las cafeterías, el transporte o la calle (FAO, 2016 a; Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad, 2016).

El incremento acelerado de la cantidad de expendios de comidas rápidas o *fastfood* es una de las características de estos cambios que introdujeron modificaciones en los hábitos alimentarios, los que a su vez responden a los cambios de estilos de vida. Se diferencian tres

tipos de procesamiento de comidas y bebidas; los *mínimamente procesados o no procesados*, los *ingredientes procesados* para uso culinario o de la Industria de alimentos, y los *ultra-procesados*. Estos últimos productos están formulados a partir de ingredientes refinados como grasas, aceites, almidones y azúcares, a los que se les ha modificado su composición original y agregado aditivos a través del procesamiento industrial, para transformarlos en productos aptos para el almacenamiento, procedimientos culinarios o el consumo inmediato. Muchos de estos alimentos, como las papas fritas en paquetes y otros snacks empaquetados dulces o salados, se caracterizan por su escaso valor nutritivo. El éxito de su consumo se debe a la facilidad de acceso en términos geográficos y de horarios, la rapidez del servicio, el precio que normalmente es más económico que los restaurantes tradicionales, el alivio de preparación de los alimentos en el hogar, y a la publicidad y estrategias de marketing que contribuyen a crear, mantener y aumentar la demanda (OPS: Organización Panamericana de la Salud – OMS: Organización Mundial de la Salud, 2016; Ministerio de Salud, 2016). La producción y el consumo de alimentos y bebidas ultra-procesadas han aumentado rápidamente, principalmente desde los años 80 y proveen la mayor parte de las calorías consumidas en varios países. Estos productos suelen ser más baratos de fabricar y algunas veces más baratos de comprar, y se encuentran disponibles en comercios abiertos hasta tarde o todos los días de la semana (Monteiro y Cannon, 2012).

El ultraprocesamiento se ha vuelto cada vez más dominante, al principio en los países de altos ingresos, y ahora en los países de ingresos medios, crea productos atractivos, sabrosos y listos para consumir (Monteiro et al, 2013). Por su magnitud, la industrialización de alimentos representa una importante situación de riesgo potencial para la salud de los consumidores, y el rápido aumento en el consumo de alimentos ultra-procesados se reconoce como la principal causa dietética del incremento de la obesidad y enfermedades no transmisibles (ENT) como las enfermedades cardiovasculares (ECV), debido a que estos productos tienen una densidad energética mucho mayor que los alimentos no procesados y mínimamente procesados, son apetecibles, poseen una calidad nutricional deficiente, imitan a los alimentos naturales y se los ve erróneamente como saludables (Bejarano et al, 2015; Ministerio de Salud, 2016). La industria es un socio esencial en políticas y programas para proteger y mejorar la salud pública. Muchos sectores de las empresas de alimentos y bebidas también pueden ser socios constructivos. El problema radica en las bebidas, los alimentos y las compañías asociadas cuyas ganancias dependen de productos que dañan la salud pública y que también tienen impactos sociales, económicos y ambientales perjudiciales (Monteiro et al, 2010).

Impulsadas por la urbanización se pueden observar dos tendencias diferentes; la *convergencia dietética* y la *adaptación dietética*. La primera se refiere a la creciente similitud de

las dietas de todo el mundo, mientras que la segunda, 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, adquieren un mayor número de alimentos elaborados y consumen más comidas fuera de su hogar (FAO, 2016 b). El reemplazo de los alimentos básicos como granos enteros, raíces y tubérculos por otras fuentes de energía, como los cereales muy refinados, azúcar, gaseosas y otros alimentos procesados, ha sido uno de los cambios dietéticos más importantes causados por la migración urbana. El consumo también se modifica según la localización, el tamaño y la estructura de la familia, el tipo de comercio de alimentos a nivel local, los medios de conservación y preparación de alimentos, la información sobre precios y fuentes alternativas de abastecimiento, el nivel de educación, el tiempo disponible para la compra y preparación de los alimentos y los gastos de alimentos fuera del hogar (FAO, 2016 c; FAO, 2016 d).

A diferencia de las zonas rurales, donde el consumo energético es más alto pero más monótono y vulnerable a las oscilaciones estacionales y a las restricciones ecológicas, en las ciudades el abastecimiento es más regular y menos expuesto a la especulación, pero los residentes son más sensibles a los efectos de la inflación y a una alimentación poco saludable; los habitantes urbanos tienen un consumo energético promedio menor, la dieta es más variada y refinada, rica en vitaminas y minerales y proteína de mejor calidad (FAO, 2016 b). Conforme se reemplazan una diversidad de productos básicos que constituían parte de los recursos alimentarios de la población rural, la dieta tradicional se modifica. En este cambio del estilo de vida rural y de los modelos alimentarios, influyeron varios factores como la urbanización, las políticas económicas, el surgimiento de supermercados, tiendas de autoservicio y otros comercios expendedores de alimentos (Melendez y Canez de La Fuente, 2009).

### **Enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo**

Las ENT afectan a personas de todos los grupos de edad y de todas las regiones y países. De todas las muertes atribuidas a las ENT, 15 millones se producen entre los 30 y los 69 años de edad. Estas enfermedades tienden a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. Además, se ven favorecidas por factores como la urbanización rápida y no planificada, la mundialización de modos de vida poco saludables o el envejecimiento de la población (OMS, 2018).

Las ENT contribuyen a la mortalidad general (Suarez, 2001; Vega et al, 2011). Según la OMS, son la causa de muerte de 40 millones de personas cada año, lo que equivale al 70% de

las defunciones que se producen en el mundo. Los principales tipos de ENT son las ECV, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes. Las ECV constituyen la mayoría de las muertes por ENT, y representan el 30% de los decesos a nivel mundial. La alimentación poco saludable y la inactividad física pueden manifestarse en forma de tensión arterial elevada, hiperglucemia, dislipemia y obesidad, factores de riesgo para la ECV (Lancet et al, 2016; OMS, 2018). Se consideran además otros factores de riesgo que pueden contribuir al desarrollo de ECV; como lo son: la inflamación sistémica de bajo grado o en respuesta a una infección o lesión del organismo, el lupus y la artritis reumatoide y el bajo consumo de ácido fólico y vitamina B6 (O'Donnel y Elosua, 2008).

### **Alimentación y enfermedades cardiovasculares**

En los últimos años se ha modificado el patrón alimentario de la población como consecuencia de cambios culturales y en la accesibilidad a los alimentos. Los cambios en la cantidad de alimentos disponibles para consumo entre el año 1996 y el año 2013, según datos de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares, muestra una variación en la estructura del patrón de dieta, relacionado con una mayor practicidad, más accesibilidad y menos tiempo dedicado a la preparación de los alimentos, que parece indicar un cambio en la forma de comprar, preparar y consumir los alimentos (Zapata et al, 2016).

Una alimentación poco saludable puede aumentar el riesgo de padecer ECV. Los alimentos que contienen altas cantidades de ácidos grasos saturados, trans y colesterol incrementan las concentraciones del colesterol en el organismo. El colesterol se transporta en el torrente sanguíneo a través de lipoproteínas, las dos más importantes son las de baja densidad (LDL) y las de alta densidad (HDL). El consumo excesivo de estos alimentos aumenta las concentraciones de LDL, que transporta el colesterol a distintos tejidos, entre ellos, las arterias y el corazón (Cachafeiro, 2009).

El sodio, que se encuentra normalmente en la sal de mesa, en los alimentos procesados y de forma natural en una gran variedad de alimentos, es otro nutriente implicado en el desarrollo de las ECV. 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, factor de riesgo importante de las ECV (e-Library of Evidence for Nutrition Actions, OMS, 2016).

Un exceso en el consumo de azúcares simples puede provocar un aumento de peso por encima de lo normal con las consecuentes alteraciones metabólicas y aumento de riesgo de padecer ECV. Desde el siglo XIX, los usos del azúcar aumentaron y se diversificaron de modo paralelo al propio aumento de su producción. Después de 1900, el consumo de azúcar fue diez veces mayor, contribuyendo a las enfermedades llamadas de “civilización” ligadas a la nutrición: el exceso de azúcar, con el importante aporte calórico y de absorción rápida que representa, junto con el poco gasto energético del ciudadano sedentario, lleva a un peso excesivo y a la obesidad, factor de riesgo para las ECV, diabetes, hipertensión, entre otras (Contreras, 2002).

El análisis de patrones dietarios en grandes estudios epidemiológicos reconoce como perjudiciales para la salud a las dietas ricas en hidratos de carbono refinados, grasas saturadas, ácidos grasos trans, desbalance en el consumo de ácidos grasos poliinsaturados omega-6/omega-3, junto con un bajo aporte de antioxidantes y fibra. A diferencia, una alimentación saludable como la dieta mediterránea, ha demostrado muchos beneficios para la salud, como reducir la prevalencia de síndrome metabólico, diabetes mellitus, ECV, cáncer mamario y deterioro psicoorgánico (Defagó et al, 2014; Urquiaga et al, 2017; Marchiori et al, 2017).

### **Enfermedades cardiovasculares y alimentos fuente de lípidos**

Los lípidos son macronutrientes necesarios en la nutrición humana y cumplen diversas funciones. Constituyen la principal fuente de energía, son vehículo de vitaminas liposolubles, participan en la formación de estructuras celulares como las membranas y proveen ácidos grasos esenciales necesarios para la síntesis de los eicosanoides y de otros derivados bioactivos. Además, son los componentes más importantes en la saciedad post-prandial que producen los alimentos (Valenzuela et al, 2002). Los lípidos forman parte de los tejidos de plantas y animales y son clasificados como grasas, esteroides, fosfolípidos, esfingomielinas y ceras. Los ácidos grasos (AG) son los principales componentes de todas las grasas y 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 (Rodríguez et al, 2005).

Los distintos AG poseen propiedades biológicas diferentes debido a su longitud y por el número y las posiciones de enlaces dobles entre carbonos consecutivos (C=C). Los AG más comunes de la alimentación se clasifican, según el grado de insaturación en: ácidos grasos saturados (SFA, *saturated fatty acids*) no poseen dobles enlaces, ácidos grasos monoinsaturados (MUFA, *monounsaturated fatty acids*) poseen un doble enlace y los ácidos grasos

poliinsaturados (PUFA, *polyunsaturated fatty acid*) que poseen dos o más dobles enlaces (FAO, 2016 d). Estos últimos, a su vez, se clasifican en:

- Ácidos omega 6 (n-6): su primer doble enlace está en el carbono número 6.
- Ácidos omega 3 (n-3): su primer doble enlace está en el carbono número 3.

Se reconocen AG esenciales para el ser humano ya que el organismo no puede sintetizarlos; por lo que deben ser incorporados a través de la alimentación. Entre ellos están el ácido linoleico, el ácido araquidónico y el ácido linolénico. La Tabla 1 presenta las principales fuentes alimentarias de AG (FAO, 2016 d).

**Tabla 1. Principales fuentes alimentarias de ácidos grasos**

Ácido graso	Nombre común	Fuentes principales
<b>Saturados</b>	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
	<b>Monoinsaturados</b>	Palmitoleico C16:1n-7
Oleico C18:1n-9		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
<b>Poliinsaturados</b>		
<b>Omega- 6</b>	Ácido linoleico C18:2n-6	En la mayoría de los aceites vegetales como aceite de maíz, lino. En los frutos secos y, sobre todo, en los aceites de semillas: girasol, maíz, cártamo, germen de trigo, pepita de uva, soja y maní.
	Ácido linolénico C18:3n-6	Aceites de semillas de grosella negra
	Acido araquidónico C20:4n-6	Grasas animales, hígado, huevo
	Ácido docosatetraenoico C22:4n-6 y docosapentaenoico C25:5n-6	En tejidos animales

Ácido graso	Nombre común	Fuentes principales
Omega- 3	Acido alfa-linolénico C18:3n-3	Aceites de semillas. De lino, colza, canola y soja, nueces, grosellas. Predomina en plantas de hoja verde oscuro, como espinaca, acelga
	Ácido estearidónico C18:4n-3	Aceite de pescado, aceite de soja modificado genéticamente, aceite de semilla de grosella negra. Cantidad mínima en tejidos animales
	Ácido eicosapentaenoico C20:5n-3, docosapentaenóico C22:5n-3 y docosahexaenóico C 22:6n-3	Pescados, especialmente el azul (salmón, sardina, arenque, anchoa y caballa) Aceites de pescados. Nueces, almendras, semillas de chía, quinoa

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. Algunos derivados de los PUFA n-6 y n-3 son precursores en la producción de eicosanoides (prostaglandinas, prostaciclina, tromboxanos, leucotrienos, resolvinas y neuroprotectinas), los cuales son reguladores de importantes 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 reperusión (Rodríguez et al, 2005; FAO, 2016 d).

Específicamente, los PUFA de cadena larga omega 3 de origen marino, principalmente el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA), que se encuentran presentes en pescados grasos o azules, producen efectos saludables, sobre todo a nivel cardiovascular. Evidencias epidemiológicas y básico-clínicas establecen que estos AG ejercen un significativo efecto cardioprotector; y que su consumo puede disminuir la morbilidad y mortalidad por ECV (Valenzuela et al, 2014). Varios estudios ponen de relieve la importancia del EPA y DHA en la prevención y control de ECV, por modificar la composición de los fosfolípidos de membrana y contribuir a mejorar la función cardíaca, el control de la presión arterial, los triglicéridos, procesos inflamatorios y función endotelial (Ortega et al, 2013).

Los AG omega 3 son antiinflamatorios, antitrombóticos, antiaritmicos; disminuyen los niveles de lípidos en la sangre y tienen propiedades vasodilatadoras (Summerfield, 2002; Ferraz, 2008). Además, el ácido linolénico n-3 tiene un efecto cardioprotector, reduciendo significativamente los niveles de proteína c-reactiva (Mulero et al, 2015). El efecto más conocido

del consumo de AG n-3 es el hipolipemiante, el efecto reductor sobre los triglicéridos del plasma. Los triglicéridos elevados son un factor de riesgo independiente de las ECV, sobre todo en personas con bajos valores de colesterol HDL. Según estudios, la ingesta de DHA y EPA reduce el aumento postprandial de los triglicéridos y, por esto, produce un efecto benéfico (Carrero et al, 2005).

A partir de PUFA presentes en las membranas celulares, se producen, durante los procesos inflamatorios, mediadores químicos, como los eicosanoides. La actividad inflamatoria de estas moléculas depende del AG precursor. Una elevada actividad proinflamatoria tienen los derivados del ácido araquidónico (de la serie n-6), mientras que los derivados del EPA (de la serie n-3) son débilmente inflamatorios. Así, al ingerir alimentos ricos en AG n-3, como aceites de pescado, aumenta el contenido de EPA y disminuye el araquidónico en las células del sistema inmune, por lo que disminuye la estimulación inflamatoria debido a la presencia de mediadores menos activos (Mesa et al, 2006). El consumo de PUFA n-3 de larga cadena produce cambios en variables homeostáticas asociadas a efectos beneficiosos para la salud. Incluso una ingesta pequeña de pescado (una vez por semana) puede reducir el riesgo de ECV y afectar favorablemente la salud cardiovascular (Carrero et al, 2005). El consumo de PUFA, especialmente de la familia omega 3, también puede mejorar la resistencia a la insulina y reducir la inflamación sistémica, con un rol protector frente a la ECV (Mozaffarian y Rimm, 2006). Se ha observado también, que el consumo de PUFA en lugar de grasas saturadas reduce los eventos de enfermedad coronaria (Mozaffarian et al, 2010). Por otro lado, una alimentación baja en grasa saturada y poliinsaturada, y con elevado consumo de hidratos de carbono, reduce la concentración sanguínea de HDL y aumenta los niveles de triglicéridos, lo que incrementa el riesgo de desarrollar ECV (Rodríguez et al, 2005).

El alto consumo de SFA aumenta 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. La sustitución de grasa saturada por otras mono o poliinsaturadas en la alimentación origina descensos significativos de los niveles de colesterol plasmático y de LDL (Rodríguez et al, 2005).

El ácido oleico (octadecaenoico; C18:1n9) es el representante dietético fundamental de los MUFA y genera pocos derivados de cadena larga. A nivel lipídico origina una reducción de triglicéridos, del colesterol total y LDL, así como de la oxidación del mismo, con el beneficio añadido de ser una de las pocas sustancias conocidas capaz de inducir la elevación de la fracción de alta densidad (HDL) (Silveira et al, 2003). El ácido oleico disminuye la intensidad de algunos

procesos inflamatorios, al disminuir la producción de mediadores quimiotácticos de inflamación (Mesa et al, 2006). La influencia de los MUFA de la alimentación, principalmente a través del aceite de oliva, sobre los lípidos plasmáticos tiene un efecto favorable, debido mayormente a un aumento de HDL y a una disminución en los niveles de colesterol total y LDL. Por otro lado, la alimentación rica en PUFA n-6 reduce las concentraciones de colesterol total, HDL y LDL.

En estudios metabólicos se ha observado que los PUFA reducen los niveles de colesterol mientras que los SFA lo aumentan. El reemplazo de los SFA y ácidos grasos trans (AGT) por PUFA ha sido recomendado en las últimas décadas para la prevención de la ECV (Kritchevsky, 1998). El comité de expertos OMS-FAO, recomienda que la ingesta de SFA no exceda el 10% de la energía diaria y que su reemplazo sea realizado en base a PUFA (n-3 y n-6), así se lograría una disminución de los niveles de colesterol LDL y de la razón colesterol total/HDL, disminuyendo de este modo el riesgo de ECV (Torrejón y Uauy, 2011). Se recomienda una ingesta de grasa monoinsaturada del 15 al 30% de la energía total. Los PUFA totales han de representar un 6-10% y los AG n-3 en particular un 1-2% de la energía total (Carrero et al, 2005).

Los AGT son ácidos grasos insaturados que poseen al menos un doble enlace en configuración trans. Éstos 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. La respuesta de las lipoproteínas séricas frente a los AGT es similar a la que se da frente a los SFA; los que además provocarían una disminución del colesterol HDL, así como de sus apoproteínas características (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud, 2016). Los AGT se encuentran principalmente en margarinas, manufactura de mantecas vegetales usadas en frituras comerciales y en alimentos procesados, productos de panificación y repostería entre otros. Varios estudios han demostrado que el consumo de AGT aumenta el riesgo de ECV, muerte súbita y el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y esta asociación es más fuerte que la observada con SFA. Múltiples estudios internacionales confirmaron que AGT aumentaron los niveles de colesterol LDL y disminuyeron los niveles de colesterol HDL (Torrejón y Uauy, 2011).

El proceso de hidrogenación en los aceites que contienen AG n-3 y n-6 ocasiona la pérdida de estos y la sustitución por SFA y AGT (Institute of Medicine of the National Academies, 2005). Estudios epidemiológicos demuestran que la asociación con ECV depende del tipo de AG consumidos. Un aumento del 2% en la ingesta total de energía diaria proveniente de AGT se asocia con un 23% de aumento de riesgo de ECV, ya que en los efectos fisiológicos se encuentra un aumento de la fracción lipídica LDL y el colesterol total, además de la disminución de la

fracción HDL, lo que es un poderoso predictor de la ECV (Mozaffarian et al, 2006). Esto representa una alteración en el perfil lipídico con acumulación de lípidos en el endotelio que contribuyen a la formación de placa ateromatosa (Lopez et al, 2005; Castillo, 2010).

### Enfermedades cardiovasculares y alimentos de origen vegetal

Con el nombre genérico de Hortaliza, el Código Alimentario Argentino (CAA) define a toda planta herbácea producida en la huerta, de la que una o más partes pueden utilizarse como alimento. Hortaliza fresca es la de cosecha reciente y consumo inmediato en las condiciones habituales de expendio. Las que se destinen a la alimentación deberán estar sanas (libre de enfermedades o de lesiones de origen físico, químico o biológico) y limpias (libre de insectos, ácaros o cualquier sustancia extraña).

La Tabla 2 presenta la clasificación de hortalizas de acuerdo a la parte de la planta a la que pertenecen (Hernández y Sastre, 1999).

**Tabla 2. Clasificación de hortalizas**

Frutos	Bulbos	Coles	Hojas y tallos tiernos	Inflorescencia	Pepónides	Raíces y tubérculos
Berenjena Pimiento dulce Pimiento picante Tomate	Cebolla Ajo Puerro Chalote	Brócoli Col de Bruselas Coliflor Repollo	Acelga Achicoria Berro Cardo Endibia Escarola Espinaca Lechuga	Alcachofa (alcaucil)	Calabacín Calabaza Pepino	Apio Nabo Rabanito Rábano Remolacha de mesa Zanahoria Batata Papa

Según el CAA, se entiende por Fruta destinada al consumo, el fruto maduro procedente de la fructificación de una planta sana. Del mismo modo, define a la fruta fresca como a aquella que, habiendo alcanzado su madurez fisiológica, presenta las características organolépticas adecuadas para su consumo al estado natural; o la que con las mismas condiciones mencionadas se ha preservado en cámaras frigoríficas. Mientras que fruta seca es la que, en su estado natural de maduración, presenta un contenido de humedad tal, que permite su conservación sin necesidad de un tratamiento especial. Se presenta con endocarpio más o menos lignificado, y la semilla es la parte comestible, como la nuez, la avellana, la almendra, la castaña y el pistacho, entre otras. Por otro lado, se define como fruta desecada a la fruta fresca, sana, limpia, con un

grado de madurez apropiada, entera o fraccionada, con o sin epicarpio, carozo o semillas, que ha sido sometida a desecación en condiciones ambientales naturales para privarla de la mayor parte del agua que contienen. La fruta deshidratada en cambio, es la que, reuniendo las características citadas anteriormente, ha sido sometida principalmente a la acción del calor artificial a través de distintos procesos controlados, para privarla de la mayor parte del agua que contiene (ANMAT, 2013).

*Clasificación de frutas (Hernández y Sastre, 1999):*

Desde el punto de vista botánico:

- Frutos carnosos:
  - ✓ Damasco, ciruela, durazno.
  - ✓ Palta, mango, guinda, cerezas.
  - ✓ Fresas, frambuesas, mora.
- Pomos:
  - ✓ Manzana, peras, membrillo.
- Bayas:
  - ✓ Uva, arándano, bananas, papaya.
  - ✓ Dátil, sandía, melón, grosella, kiwi.
  - ✓ Naranja, limón, mandarina, lima.
- Frutos carnosos compuestos:
  - Sorosis: ananá.
  - Sicono: higo.

Desde el punto de vista de su naturaleza:

- Carnosas: manzana, pera. (Contienen al menos 50% de agua)
- Secas: almendras, avellanas, nuez, castaña. (Menos de 50% de agua)
- Oleaginosas: aceituna, coco, etc.

Es reconocido que las frutas y las hortalizas presentan compuestos que actúan como antioxidantes y que su consumo diario disminuye el riesgo de desarrollar ECV y otras enfermedades crónicas no transmisibles. Estas son alimentos indispensables para una alimentación saludable, son alimentos bajos en grasa y ricos en nutrientes y fibra, y poseen un alto contenido en agua, lo que les confiere una baja densidad energética. Son una fuente importante de vitaminas y minerales, y contienen sustancias antioxidantes que prevendrían el daño oxidativo de las células (Palomo et al, 2009; Mulero et al, 2015). Dentro de los mecanismos biológicos por los que ejercen este papel protector, se encuentran aquellos relacionados a su compleja composición y a la riqueza en sustancias bioactivas que contienen, como son: fibra

soluble e insoluble, esteroides, indoles, carotenoides (licopeno, luteína, betacaroteno, etc.), vitamina C, flavonoides, folatos, magnesio y potasio. Muchos nutrientes y fitoquímicos presentes en frutas y verduras pueden ser componentes bioactivos que ocasionen una reducción de riesgo cardiovascular (Bazzano et al, 2003; Voutilainen et al, 2006).

Se ha encontrado una relación inversa significativa entre el consumo de magnesio y el riesgo de diabetes tipo 2, lo que da soporte a las recomendaciones de aumentar la cantidad de alimentos fuentes de magnesio, como son los vegetales de hoja verde (López et al, 2004). El alto contenido de nitrato inorgánico de los vegetales, que por acción de la flora bacteriana oral, se convierte en nitritos, precursores del óxido nítrico, el cual es una sustancia de reconocida capacidad vasodilatadora y antiaterogénica, es otra hipótesis que intenta explicar la asociación beneficiosa, entre una dieta rica en frutas y verduras y el bajo riesgo de ECV (Lundberg et al, 2006). Se ha demostrado también, la relación inversa que hay entre el consumo de frutas y verduras y los valores de presión arterial (Bazzano et al, 2003; Djousse et al, 2004; Alonso et al, 2004; Appel et al, 2006).

Las frutas y hortalizas aportan vitaminas, provitaminas, minerales y otras moléculas con actividad antioxidante, antiinflamatoria, antiproliferativa, antimicrobiana y reguladora de la homeostasis lipídica. Ejemplos significativos son los tioalilos, que se encuentran presentes de forma natural en la cebolla y el ajo; los licopenos, abundantes en hortalizas y frutas rojas; los  $\beta$ -carotenos, en naranjas, mandarinas, zanahorias, damascos, mangos; y otros como la luteína o la zeaxantina. En relación a las vitaminas, principalmente la vitamina B6 y ácido fólico, implicadas en la reducción de los niveles de homocisteína, reconocido como un marcador de riesgo cardiovascular (Silveira et al, 2003; Palomo et al, 2010).

En América Latina, el consumo de frutas y verduras está por debajo de lo recomendado (400 g/persona/día) (Jacoby y Keller, 2006). El aumento del consumo de frutas y verduras tendría un gran impacto como medida de salud pública para reducir la incidencia de numerosas ENT, entre ellas las ECV (Lock et al, 2005; Daviglus et al, 2005). Por otra parte, los frutos secos tienen propiedades cardiosaludables, las cuales se han atribuido a varios de sus componentes. Estos son ricos en ácido fólico, fibra, vitamina E, vitamina B6; aportan calcio, magnesio, potasio, zinc y muchos otros componentes bioactivos, como antioxidantes, fitoesteroides y otros compuestos fitoquímicos con propiedades beneficiosas para la salud (Salas et al, 2006; Blomhoff et al, 2006) que contribuyen a la reducción de los niveles de colesterol, así como a reducir el riesgo de la aparición de ECV.

Los frutos secos poseen un alto valor calórico, ya que contienen grandes cantidades de grasa, sin embargo, ésta está constituida principalmente por ácidos grasos insaturados, los cuales tienen efectos reductores de la colesterolemia cuando sustituyen a SFA. También contienen proteínas de alto valor biológico, especialmente arginina, aminoácido precursor del óxido nítrico o vasodilatador endógeno, lo cual puede explicar en parte que su consumo mejore la disfunción endotelial asociada a la hipercolesterolemia más allá de la reducción del colesterol (Ros et al, 2004). Se demostró en un estudio que 30 g de frutos secos al día en personas de alto riesgo cardiovascular tuvo un notable efecto beneficioso sobre diversos marcadores de riesgo, incluyendo la presión arterial, la resistencia a la insulina, el perfil lipídico y diversas moléculas inflamatorias (Estruch et al, 2006).

Dentro de los alimentos de origen vegetal, existe una gran variedad de semillas de distintas formas, tamaños y colores, como las semillas de lino, sésamo, chía, girasol, zapallo. Éstas son algunas de las semillas comestibles que se encuentran autorizadas en el Capítulo XI - Alimentos Vegetales del CAA, en su artículo 917 - (Resolución Conjunta SPReI N° 169/2013 y SAGyP N° 230/2013). Las semillas son fuente de proteínas, AG omega 3, vitaminas B y minerales esenciales como el magnesio, potasio, cobre y hierro. También contienen fitoesteroles los cuales, junto a sus formas reducidas, los fitoestanoles, son esteroides de origen vegetal que producen efectos hipocolesterolémicos cuando son ingeridos en el rango de 1-3 g/día, por lo cual se les considera como importantes aliados en la prevención de las ECV (Valenzuela y Ronco, 2004).

## **HIPOTESIS Y OBJETIVOS**

### **Hipótesis**

La acelerada urbanización impactaría negativamente en la distribución espacial de la disponibilidad comercial de alimentos cardiosaludables en la ciudad de La Calera, provincia de Córdoba, Argentina.

### **Objetivo General**

Analizar la distribución espacial de la disponibilidad comercial de alimentos asociados a la salud cardiovascular y su relación con el nivel de urbanización en la localidad de La Calera, durante el período 2016 - 2017.

### **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 en comercios expendedores de alimentos de las zonas estudiadas.

Mapear y caracterizar los puntos de venta de alimentos relacionados a la salud cardiovascular.

Establecer las asociaciones entre los niveles de áreas urbanizadas en estudio y disponibilidad de los alimentos relacionados a la salud cardiovascular.

## **DISEÑO DEL ESTUDIO**

El presente trabajo forma parte del proyecto de investigación dirigido por la Prof. Dra. María Daniela Defagó, titulado *Consumo de lípidos dietarios e indicadores de riesgo cardiometabólico en humanos* y avalado/financiado por Secyt-UNC (Resolución SeCyT N° 202/16).

El estudio fue de tipo observacional, analítico y de corte transversal.

### **Universo y muestra**

El universo estuvo conformado por todos los comercios expendedores de alimentos de la localidad de La Calera, Córdoba, Argentina, en el periodo 2016- 2017.

Para el cálculo del tamaño muestral, se contabilizaron 491 manzanas pertenecientes a zona urbanizada (excluyendo los barrios cerrados y countries). Para el cálculo de la muestra se utilizó el software G\*Power. Se aceptó un riesgo de 0,05 y una potencia estadística del 80%, determinando un tamaño muestral de 81 manzanas. Seguidamente, se seleccionaron aleatoriamente 9 barrios ubicados en diferentes zonas geográficas de la localidad y se aleatorizaron 9 manzanas de cada barrio para el relevamiento de los locales expendedores de alimentos.

Los barrios incluidos fueron:

Zona centro: B° Centro, B° Covico

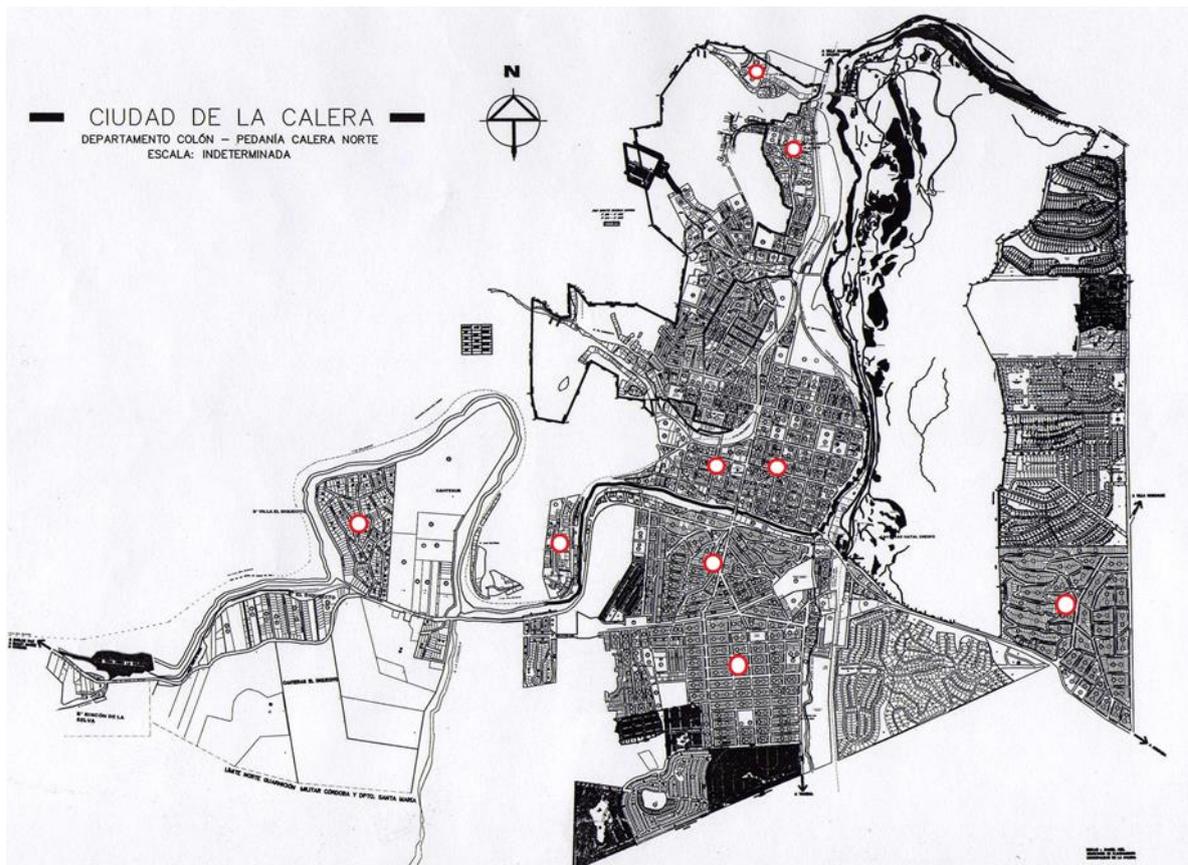
Zona norte: B° Romy Huasi, B° Dumesnil

Zona sur: B° Industrial, B° Stoecklin

Zona este: B° Cuesta Colorada

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

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



**Figura 1. Barrios seleccionados para la recolección de datos, ciudad de La Calera, Córdoba**

## **Materiales y métodos**

Los barrios y zonas geográficas estudiadas fueron definidos según indicadores construidos a partir del análisis de las variables de urbanización las cuales fueron adaptadas de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2016). Para ello, se diseñó una planilla de relevamiento de datos (Anexo 3), 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).

A los propietarios/responsables de los establecimientos seleccionados por el procedimiento de muestreo se les solicitó autorización para ingresar y relevar la disponibilidad de algunos alimentos a través de una carta emitida por la directora, en la cual se explicó el objetivo del proyecto, desde donde se realiza y las características del estudio. Se indicó también, por medio de la misma, la ausencia de beneficios por su participación y la protección de los datos personales del comercio de acuerdo a la ley 25.326 (Anexo 4).

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, panificados, cereales y misceláneas (Glanz et al, 2007) (Anexo 5).

Para este trabajo se focalizó en los alimentos relacionados a la salud cardiovascular, los cuales incluyeron, en todas sus variedades a los siguientes alimentos: lácteos, carnes, productos de panificación, snacks, frutos secos, aceites, grasas de origen animal, hortalizas, frutas y semillas.

### **Variables en estudio**

**URBANIZACIÓN** (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2016) (Anexo 3)

- 1- DENSIDAD DE VIVIENDAS: cantidad de viviendas en territorio urbanizado. Para este estudio se considerará:  
Valor mínimo: hasta 55 viviendas/manzana.  
Valor deseable: mayor a 55 viviendas/manzana.
- 2- ACCESIBILIDAD: ausencia de barreras físicas que sectorizan la utilización del conjunto de espacios destinados a la relación entre los ciudadanos. Considerándose:
  - Presencia de acera con pendiente para accesibilidad de personas con movilidad reducida.
  - Presencia de acera de anchura mínima de 2,5 metros.
- 3- ESPACIOS VERDES: porcentaje de campo visual que, en el espacio público está ocupado por la vegetación.
  - Presencia de arbolado a lo largo de la calle: valor deseable 75% del tramo de calle.
  - Proximidad a espacios verdes comunes: valor máximo a 300 metros.
- 4- MOVILIDAD: conjunto de condicionantes que promueven modos de transporte alternativo al vehículo privado, con un menor consumo de energía, emisiones de contaminación atmosférica y ruidos.
  - 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.

- 5- ACTIVIDADES COMERCIALES DE USO COTIDIANO: 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.
- Proximidad máxima de 300 metros a punto de venta de alimentos.
  - Proximidad máxima de 300 metros a puntos de venta de productos farmacéuticos.
- 6- SERVICIOS BASICOS DE USO COTIDIANO: son las obras de infraestructuras necesarias para una vida saludable:
- 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.
- 7- EQUIPAMIENTOS PUBLICOS: 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.
- 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.

#### **TIPO DE COMERCIO EXPENDEDOR**

Tipología del comercio alimentario, dedicado al expendio de alimentos. La clasificación de los comercios fue relacionada con el tamaño de los mismos, teniendo en cuenta y adaptando la categorización utilizada por la Medición del Entorno de Nutrición en las Tiendas (NEMS-S):

- Hipermercado: grandes cadenas de tiendas de alimentos de propiedad corporativa con varios empleados y cajas registradoras.
- Supermercados: pequeños comercios de alimentos que no pertenecen a empresas, y no poseen demasiados empleados ni cajas registradoras.
- Almacén/despensa: pequeña tienda de alimentos, tipo familiar, que vende sólo algunos grupos de alimentos.

**DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS ASOCIADOS A LA SALUD CARDIOVASCULAR** (Glanz et al, 2007)  
(Anexo 5).

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

- Lácteos enteros y descremados: leche, yogur y queso.
- Carnes frescas y envasadas de vaca, cerdo y pollo:
  - \*Con bajo contenido graso (ej. lomo, cuadril, nalga, paleta, peceto, bola de lomo, jamón cuadrado, palomita, bocado, costeleta, pollo sin piel).
  - \*Con elevado contenido graso (ej. hamburguesas, pollo con piel, bondiola de cerdo, molida común, costilla).
- Pescados frescos y enlatados (bacalao, besugo, brótola, congrio, corvina, dorado, merluza, jurel, caballa, pejerrey, lenguado, trucha, carpa, lisa o raya, atún, sardina).
- Frutos secos: almendra, nuez, avellana, maní, castaña, pistacho, mix de frutos secos.
- Frutas oleosas: aceituna, coco y palta.
- Aceite de oliva.
- Otros aceites: girasol, maíz, soja, palma, coco y mezcla.
- Manteca.
- Margarina.
- Margarina sin ácidos grasos trans.
- Panificados con agregado de grasa: pan criollo, facturas, alfajores, galletas dulces y saladas.
- Snacks (productos de copetín): papitas, chizitos y palitos.
- Frutas frescas.
- Frutas envasadas: durazno, ananá, mix de frutas.
- Hortalizas, frutos: berenjena, pimiento, tomate.
- Hortalizas, bulbos: cebolla, ajo, puerro.
- Hortalizas, coles: brócoli, coliflor, repollo.
- Hortalizas, hojas y tallos: acelga, achicoria, berro, espinaca, lechuga.
- Hortalizas, inflorescencia: alcaucil.
- Hortalizas, pepónides: calabacín, calabaza, pepino.
- Hortalizas, raíces y tubérculos: apio, nabo, rabanito, remolacha, zanahoria, batata, papa.
- Hortalizas envasadas.
- Semillas: lino, chía, sésamo, amapola, girasol.

- Pan fresco.
- Pan envasado.

Para el análisis de los datos de disponibilidad alimentaria, se construyeron dos categorías de acuerdo a las características nutricionales de los alimentos en relación a la salud cardiovascular:

- Más saludables: leche, yogur y quesos descremados, pan envasado, pan fresco, frutas secas, frutas frescas, hortalizas, frutas y hortalizas envasadas, frutas oleosas, semillas, aceite de oliva, carnes magras, pescados frescos y enlatados.
- Menos saludables: pan con agregado de grasas (pan criollo, facturas, galletas dulces y saladas o alfajores), snacks (chizitos, palitos, papitas fritas), lácteos enteros, aceites de girasol, maíz y mezclas, manteca, margarina, carnes grasas.

### **Tratamiento y análisis de los datos**

A partir de las características de urbanización relevadas, se categorizó a las zonas geográficas en dos tipos:

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

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

En primer lugar, 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. Luego, se aplicó el test exacto de Fisher para analizar la asociación entre la disponibilidad de los alimentos estudiados según tipificación de urbanización y localización geográfica.

Para corroborar la hipótesis planteada se aplicó el test de diferencia de proporciones para analizar la presencia de los alimentos relevados (categorizados como más o menos saludables en relación a la salud cardiovascular) según nivel de urbanización (1 o 2). Además, se desarrolló un modelo de regresión logística para analizar la disponibilidad de alimentos relacionados a la salud cardiovascular según nivel de urbanización, ajustado por zona geográfica

y tipo de comercio. 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*).

A partir de la información relevada se realizó, mediante un sistema de GPS (sistema de posicionamiento global, *Global Positioning System*), la determinación de las coordenadas geográficas de latitud y longitud a fin de confeccionar un mapa para identificar la disponibilidad de comercios que expendan alimentos cardiosaludables.

Para la realización de los mapas se utilizó una base de datos confeccionada en base al trabajo de campo. Los datos contenidos en la misma refieren a las cinco zonas de la ciudad de La Calera con los dos niveles de urbanización anteriormente descritos, los 16 comercios muestrales divididos en 2 tipologías y; el conjunto de alimentos asociados a la disponibilidad en cada comercio.

Utilizando como base una imagen satelital actualizada de la ciudad se procedió a geolocalizar, en una capa en formato de puntos, cada uno de los 16 comercios que conforman la muestra. A esta capa se le adjuntó información respecto del tipo de comercio. Por otro lado, se confeccionó una capa poligonal con datos referidos a las zonas de La Calera y sus niveles de urbanización.

Para el mapa de disponibilidad de alimentos cardiosaludables, se utilizó como base un mapa de manzanas y calles de la ciudad disponible a través de un WMS (*web map service*) y las capas elaboradas anteriormente. Se crearon 2 capas nuevas, de puntos, una de alimentos más saludables y otra de alimentos menos saludables. A esta capa se le asignaron los datos de disponibilidad/no disponibilidad de los mismos para cada uno de los comercios.

Para realizar ambos mapas se utilizó el programa QGIS 3.4.8 - Madeira.

## RESULTADOS

Se contabilizaron un total de 491 manzanas, a partir de las cuales se aplicó un muestreo polietápico, quedando una muestra conformada por 9 barrios de la localidad divididos según zona geográfica: centro, norte, sur, este y oeste. Posteriormente, se seleccionaron aleatoriamente 9 manzanas de cada barrio para el relevamiento. La Figura 2 muestra el mapa con las delimitaciones de las zonas geográficas y los puntos muestrales (comercios expendedores de alimentos) determinados.

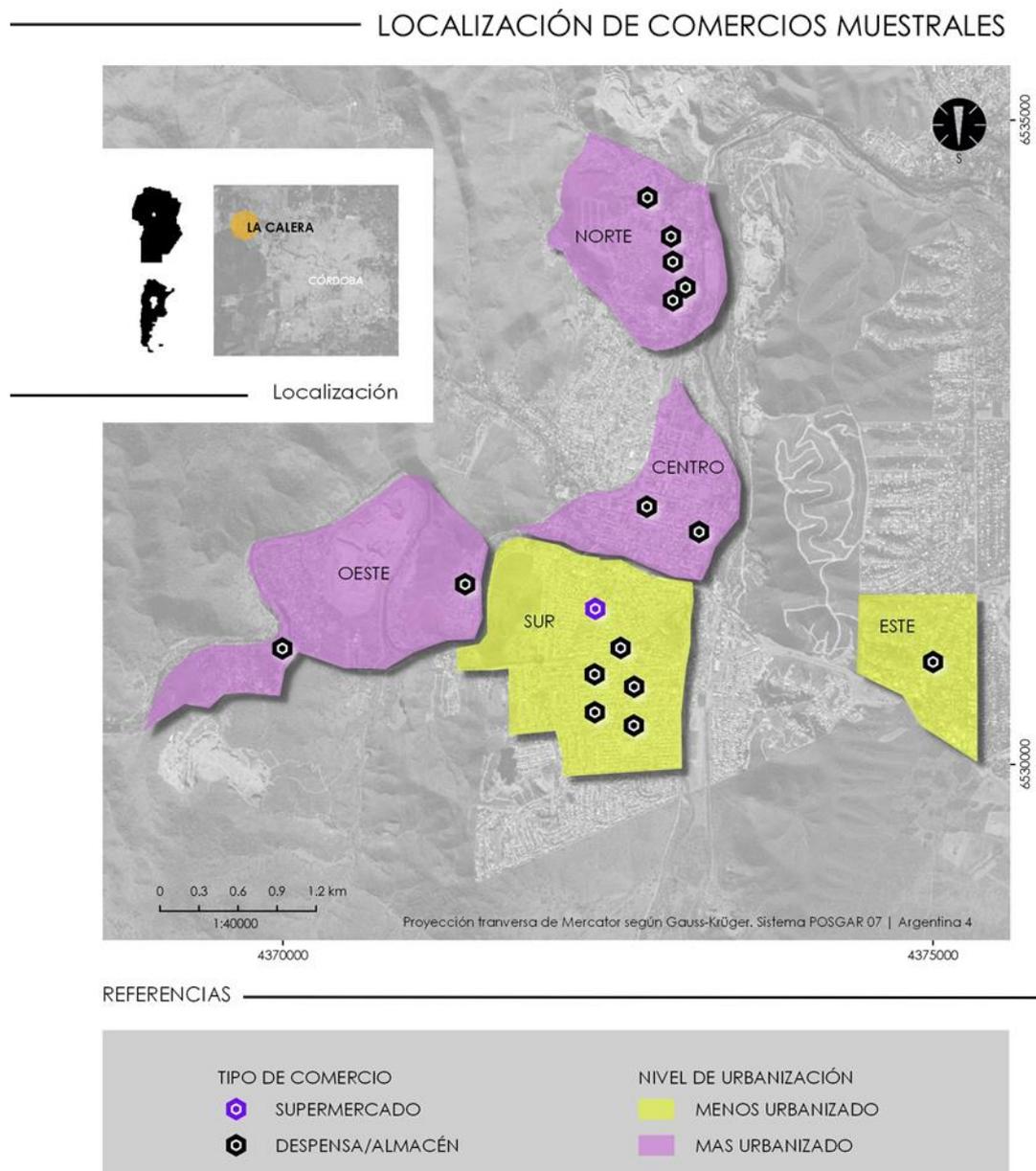


Figura 2. Zonas geográficas y puntos muestrales, ciudad de La Calera, 2016 - 2017

De la recolección de datos realizada en los distintos barrios de la ciudad de La Calera, se relevaron las características de urbanización que se presentan en la Tabla 3.

**Tabla 3. Características de urbanización según zonas geográficas de la ciudad de La Calera, año 2016 – 2017**

Características de urbanización	Zonas					p-valor
	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste	
<b>Densidad de viviendas, % (n)</b> +55 -55	0 100 (18)	0 100 (18)	0 100 (18)	0 100 (9)	0 100 (18)	-
<b>Accesibilidad, % (n)</b> -Acera c/ pendiente Si No -Acera 2,5m min. Si No	100 (18) 0	0 100 (18)	0 100 (18)	0 100 (9)	0 100 (18)	0,02   0,02  0,0001
<b>Espacios verdes,% (n)</b> -Presencia arbolado min. 75% Si No -Espacios verdes máx. 300m Si No	50 (9) 50 (9)	100 (18) 0	0 100 (18)	0 100 (9)	100 (18) 0	0,001   -  -
<b>Movilidad, % (n)</b> -Transporte público máx. 300m Si No -Movilidad ciclista máx. 300m Si No -Senda peatonal máx. 300m Si No	100 (18) 0	100 (18) 0	100 (18) 0	100 (9) 0	100 (18) 0	-   0,02   0,9
<b>Actividades comerciales, % (n)</b> -Venta de alimentos máx.300m Si No -Venta de productos farmacéuticos máx. 300m Si No	100 (18) 0	100 (18) 0	100 (18) 0	100 (9) 0	100 (18) 0	-   0,07

Características de urbanización	Zonas					p-valor
	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste	
<b>Servicios básicos, % (n)</b>						
-Agua de red	100 (18)	100 (18)	100 (18)	100 (9)	100 (18)	-
<b>Si</b>	0	0	0	0	0	
<b>No</b>						
-Agua de pozo	0	0	0	0	0	-
<b>Si</b>	100 (18)	100 (18)	100 (18)	100 (9)	100 (18)	
<b>No</b>						
-Red eléctrica	100 (18)	100 (18)	100 (18)	100 (9)	100 (18)	-
<b>Si</b>	0	0	0	0	0	
<b>No</b>						
-Gas natural	100 (18)	0	100 (18)	0	100 (18)	<0,0001
<b>Si</b>	0	100 (18)	0	100 (9)	0	
<b>No</b>						
-Gas envasado	0	100 (18)	0	100 (9)	0	<0,0001
<b>Si</b>	100 (18)	0	100 (18)	0	100 (18)	
<b>No</b>						
-Recolección residuos	100 (18)	100 (18)	100 (18)	100 (9)	100 (18)	-
<b>Si</b>	0	0	0	0	0	
<b>No</b>						
<b>Equipamientos públicos, % (n)</b>						
-Centro de salud máx. 600m	50 (9)	100 (18)	100 (18)	0	100 (18)	0,05
<b>Si</b>	50 (9)	0	0	100 (9)	0	
<b>No</b>						
-Centro educativo máx. 300m	50 (9)	100 (18)	100 (18)	100 (9)	0	0,01
<b>Si</b>	50 (9)	0	0	0	100 (18)	
<b>No</b>						
-Centro cultural/deportivo máx.600m	100 (18)	100 (18)	100 (18)	0	50 (9)	0,05
<b>Si</b>	0	0	0	100 (9)	50 (9)	
<b>No</b>						

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

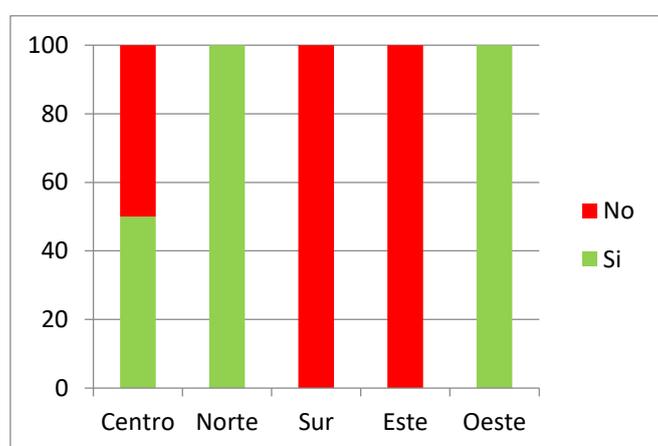
P valores ausentes significan que no efectuó el test por presentar todas las unidades observadas el mismo comportamiento.

Al analizar la **densidad de viviendas**, como una característica de urbanización, se observó que todas las manzanas relevadas poseían una densidad habitacional inferior a las 55 viviendas/manzana.

La variable **accesibilidad** fue valorada de acuerdo a las características de las aceras. 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 zona geográfica se

asoció a la accesibilidad, en cuanto a la presencia de acera con pendiente ( $p=0,02$ ) y acera de 2,5 metros ( $p<0,0001$ ).

Se consideraron las dimensiones proximidad a espacios verdes comunes (valor máximo a 300 metros) y presencia deseable de arbolado (mínimo 75% a lo largo de la acera) para evaluar la variable **espacios verdes**. Se observó que todas las zonas recorridas presentaron una proximidad máxima de 300 metros a espacios verdes (como costanera o plazas). En relación 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 zona geográfica se asoció a esta última. La Figura 3 presenta la distribución de la presencia de arbolado deseable según zona.



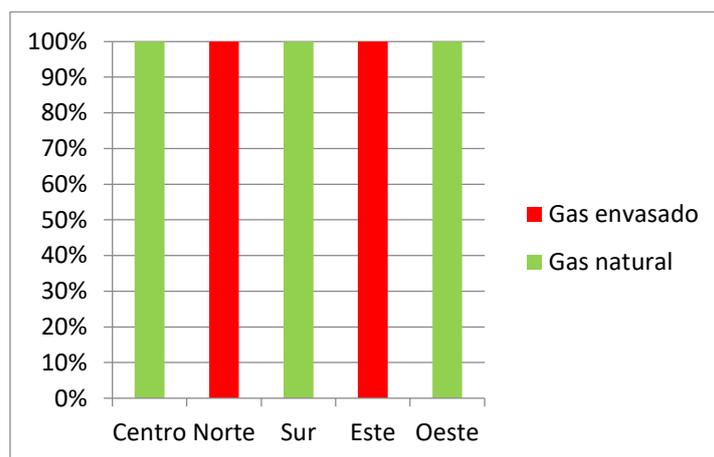
**Figura 3. Distribución porcentual de presencia de arbolado según zona geográfica de La Calera, período 2016 – 2017**

La **movilidad** se determinó a través de las características denominadas proximidad máxima a transporte público, senda peatonal o red ciclista de 300 metros. Todas las áreas relevadas presentaron una cercanía máxima de 300 metros a transporte público, mientras que para la red ciclista sólo se observó en la zona centro. La zona geográfica se asoció de manera estadísticamente significativa a la presencia de red ciclista ( $p=0,02$ ). En cuanto a senda peatonal, ésta fue observada sólo en zona sur. No hubo asociación entre senda peatonal y zona geográfica ( $p>0,9$ ).

Con respecto a la presencia de **actividades comerciales**, entendiendo como tales a las actividades económicas de uso cotidiano que el ciudadano utiliza casi a diario, se encontró que en todas las zonas relevadas hubo una distancia máxima de 300 metros, en relación específicamente a puntos de venta de alimentos. Con respecto a puntos de venta de productos farmacéuticos, sólo la zona centro presentó una proximidad máxima de 300 metros, mientras

que las restantes áreas relevadas presentaron una distancia superior. La zona geográfica no se asoció a la proximidad a puntos de venta de productos farmacéuticos ( $p=0,07$ ).

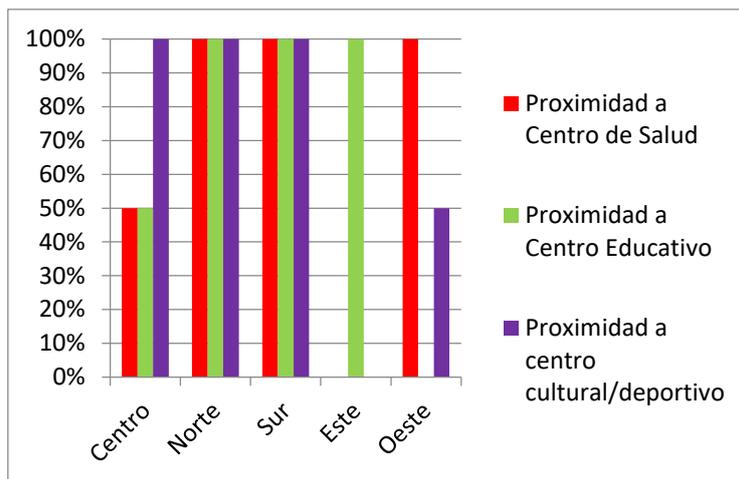
En relación a los **servicios básicos**, todas las zonas relevadas contaron con agua de red, red eléctrica y recolección de residuos. Sólo la provisión de gas se asoció estadísticamente a la zona geográfica ( $p=0,0001$ ). En cuanto al gas natural, las zonas centro, sur y oeste contaron con este servicio, mientras que las zonas norte y este presentaron gas envasado ( $p=0,0001$ , Figura 4).



**Figura 4. Distribución porcentual de gas natural o envasado por zona geográfica de la ciudad de La Calera, período 2016 – 2017**

El **equipamiento público** se valoró por la presencia de centros de salud y centros culturales/deportivos a una proximidad máxima de 600 metros y centros educativos a 300 metros. Se observó que, de los puntos relevados en las zonas norte, sur y oeste, el 100% 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 ( $p=0,05$ ).

En cuanto a la proximidad a centros culturales/deportivos, todas las áreas relevadas en las zonas centro, norte y sur presentaron la proximidad deseada, sólo el 50% de las áreas estudiadas de zona oeste y ninguna de la zona este ( $p=0,05$ ). Por otro lado, la zona geográfica estuvo asociada 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, mientras que sólo el 50% en la zona centro y ninguno en la región oeste ( $p=0,01$ ). La Figura 5 presenta la distribución porcentual de cercanía a equipamientos públicos según zona geográfica de la ciudad.



**Figura 5. Distribución porcentual de la proximidad a equipamientos públicos según zona geográfica de la ciudad de La Calera, período 2016 – 2017**

En relación al **tipo de comercio dedicado al expendio de alimentos** (hipermercado – supermercado - almacén/despensa), se detectó la presencia de 18 establecimientos ubicados en las distintas zonas estudiadas (Tabla 4).

**Tabla 4. Número y tipificación de comercios dedicados al expendio de alimentos según zonas geográficas de la ciudad de La Calera, período 2016 - 2017**

Zona \ Tipo de comercio	Hipermercado	Supermercado	Almacén/Despensa
Zona centro	-	-	2
Zona norte	-	-	6
Zona sur	-	1	5
Zona este	-	-	2
Zona oeste	-	-	2
<b>Total</b>		1	17

Como se mencionó anteriormente, los responsables de los establecimientos seleccionados por el procedimiento de muestreo fueron invitados a participar a través de una carta y se les solicitó autorización para el relevamiento de los alimentos en estudio. Sólo los responsables de dos centros no aceptaron participar (uno de zona este y otro de zona norte), por este motivo se procedió a buscar nuevos centros para reemplazar a estos, pero no se localizaron otros en las zonas correspondientes; por lo que la muestra final quedó constituida por 16 establecimientos. Una vez obtenida la autorización, se procedió a relevar la presencia/ausencia de alimentos relacionados a la salud cardiovascular.

La Tabla 5 presenta los resultados obtenidos de los alimentos que se encontraron disponibles a la venta en los centros expendedores de alimentos detectados en el relevamiento.

**Tabla 5. Distribución porcentual de comercios con disponibilidad de alimentos relacionados a la salud cardiovascular según zona geográfica, ciudad de La Calera, período 2016 - 2017**

Alimentos relacionados a la salud cardiovascular	Zonas					p-valor
	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste	
<b>Lácteos enteros, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	100 (5) 0	100 (6) 0	100 (1) 0	100 (2) 0	-
<b>Lácteos descremados, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	60 (3) 40 (2)	100 (6) 0	100 (1) 0	50 (1) 50 (1)	0,34
<b>Carne de vaca, pollo y cerdo magra, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	20 (1) 80 (4)	66 (4) 34 (2)	0 100 (1)	100 (2) 0	0,003
<b>Carne de vaca, pollo y cerdo grasa, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	0 100 (5)	84 (5) 16 (1)	0 100 (1)	0 100 (2)	0,04
<b>Pescado, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	80 (4) 20 (1)	100 (6) 0	100 (1) 0	100 (2) 0	0,62
<b>Frutas secas, % (n)</b> Si No	50 (1) 50 (1)	80 (4) 20 (1)	50 (3) 50 (3)	100 (1) 0	50 (1) 50 (1)	0,92
<b>Frutas oleosas, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	80 (4) 20 (1)	100 (6) 0	100 (1) 0	100 (2) 0	0,62
<b>Aceite de oliva, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	20 (1) 80 (4)	67 (4) 33 (2)	100 (1) 0	0 100 (2)	0,11

Alimentos relacionados a la salud cardiovascular	Zonas					p-valor
	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste	
<b>Otros aceites, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	80 (4) 20 (1)	100 (6) 0	100 (1) 0	100 (2) 0	0,62
<b>Manteca, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	100 (5) 0	83 (5) 17 (1)	100 (1) 0	100 (2) 0	0,37
<b>Margarina, % (n)</b> Si No	100(2) 0	0 100 (5)	83 (5) 17 (1)	100 (1) 0	0 100 (2)	0,38
<b>Margarina sin trans, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	0 100 (5)	50 (3) 50 (3)	0 100 (1)	0 100 (2)	0,24
<b>Panificados con agregado de grasas, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	100 (5) 0	100 (6) 0	100 (1) 0	100 (2) 0	-
<b>Snacks, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	100 (5) 0	100 (6) 0	100 (1) 0	100 (2) 0	-
<b>Frutas frescas, % (n)</b> Si No	50 (1) 50 (1)	20 (1) 80 (4)	17 (1) 83 (5)	100 (1) 0	50 (1) 50 (1)	0,46
<b>Frutas envasadas, % (n)</b> Si No	100 (2) 0	20 (1) 80 (4)	50 (3) 50 (3)	100 (1) 0	0 100 (2)	0,15
<b>Hortalizas, frutos, % (n)</b> Si No	50(1) 50 (1)	40 (2) 60 (3)	17 (1) 83 (5)	100 (1) 0	50 (1) 50 (1)	0,59
<b>Hortalizas, bulbos, % (n)</b> Si No	50 (1) 50 (1)	20 (1) 80 (4)	17 (1) 83 (5)	100 (1) 0	100 (2) 0	0,15
<b>Hortalizas, coles, % (n)</b> Si No	0 100 (2)	0 100 (5)	17 (1) 83 (5)	0 100 (1)	0 100 (2)	0,99

Alimentos relacionados a la salud cardiovascular	Zonas					p-valor
	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste	
<b>Hortalizas, tallos y hojas, % (n)</b>						
Si	50 (1)	20 (1)	17 (1)	100 (1)	0	0,46
No	50 (1)	80 (4)	83 (5)	0	100 (2)	
<b>Hortalizas, inflorescencias, % (n)</b>						
Si	0	0	0	0	0	-
No	100 (2)	100 (5)	100 (6)	100 (1)	100 (2)	
<b>Hortalizas, pepónides, % (n)</b>						
Si	50 (1)	40 (2)	17 (1)	100 (1)	100 (2)	0,20
No	50 (1)	60 (3)	83 (5)	0	0	
<b>Hortalizas, raíces y tubérculos, % (n)</b>						
Si	50 (1)	40 (2)	17 (1)	100 (1)	50 (1)	0,59
No	50 (1)	60 (3)	83 (5)	0	50 (1)	
<b>Hortalizas envasadas, % (n)</b>						
Si	50 (1)	60 (3)	17 (1)	100 (1)	0	0,28
No	50 (1)	40 (2)	83 (5)	0	100 (2)	
<b>Semillas (%)</b>						
Si	0	0	0	0	0	-
No	100 (2)	100 (5)	100 (6)	100 (1)	100 (2)	
<b>Hortalizas totales, % (n)</b>						
Si	50 (1)	40 (2)	17 (1)	100 (1)	100 (2)	0,32
No	50 (1)	60 (3)	83 (5)	0	0	
<b>Pan Fresco, % (n)</b>						
Si	100 (1)	100 (5)	100 (6)	100 (1)	100 (2)	-
No	0	0	0	0	0	
<b>Pan envasado, % (n)</b>						
Si	100 (1)	20 (1)	100 (6)	100 (1)	0	0,48
No	0	80 (4)	0	0	100 (2)	

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

P valores ausentes significan que no se efectuó el test por presentar todas las unidades observadas el mismo comportamiento.

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. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de lácteos y la zona geográfica.

Con relación a **carnes de vaca, pollo y cerdo** la presencia de distintos tipos y cortes de **carnes magras**, ya sea fresca o envasada, estuvo en el 100% de los establecimientos expendedores de alimentos de las zonas centro y oeste; en el 66% de los comercios de la zona sur, 20% en zona norte y en ninguno (0%) de los establecimientos de la zona este. La disponibilidad de carnes magras se asoció estadísticamente a la zona geográfica ( $p=0,003$ ). Las carnes frescas de vaca se encontraron en las zonas norte, sur y oeste y no se encontraron carnes envasadas al vacío. Con relación a las **carnes grasas**, estuvieron presentes en el 100% de los establecimientos expendedores de alimentos de la zona centro, en el 84% de los comercios de zona sur y en ninguno de los establecimientos de las zonas norte, este y oeste. La zona geográfica se asoció de manera estadísticamente significativa a la disponibilidad de carnes grasas ( $p=0,04$ ).

En cuanto al **pescado**, ya sea 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%. 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.

Los **frutos secos** prevalecieron en la zona este en un 100%, 80% en la zona norte y 50% en las zonas restantes. Dentro de **frutas oleosas** se encontró sólo la aceituna, presente en el 80% de los comercios de la zona norte y en el 100% de las restantes zonas. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de frutos secos ( $p=0,92$ ) ni de frutas oleosas ( $p=0,62$ ).

En relación a la disponibilidad de aceites, el **aceite de oliva** estuvo presente en el 100% de los establecimientos de las zonas centro y este, 67% en zona sur, 20% en zona norte y ausente en zona oeste. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de aceite de oliva ( $p=0,11$ ). Al analizar **otros aceites** (girasol, maíz, soja, palma, coco y mezcla) estuvieron presentes, en su conjunto, en el 80% de los centros expendedores de alimentos de la zona norte y en el 100% de los comercios de las demás zonas. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de estos aceites ( $p=0,62$ ). El aceite de girasol fue el que predominó, encontrándose en todos los establecimientos relevados, mientras que los aceites de maíz y mezcla sólo se observaron en las zonas centro y sur. El resto de los aceites considerados no se encontraron disponibles a la venta en ninguno de los comercios relevados.

Al relevar la presencia de **manteca**, se detectó en el 100% de los comercios de todas las zonas, menos en los de la zona sur, donde estuvo disponible en el 83%. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de manteca ( $p=0,37$ ). En relación a la **margarina**, estuvo disponible en el 100% de los centros expendedores de alimentos de las zonas centro y este; y en un 83% de los de zona sur. En zona norte y oeste no se encontró disponible (0%). La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de margarina ( $p=0,38$ ). Con respecto a la **margarina sin trans**, estuvo disponible en el 100% de los centros expendedores de alimentos de las zonas centro y en un

50% de los de la zona sur. En zona norte, este y oeste no se encontró disponible (0%). La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de margarina sin trans ( $p=0,24$ ).

Con respecto al grupo de **panificados con agregado de grasa**, estuvieron presentes en el 100% de los centros expendedores de alimentos, independientemente de la zona geográfica relevada. En relación a los **snacks**, también estuvieron disponibles en el 100% de los establecimientos, independientemente de la zona geográfica.

Al relevar la existencia de **frutas frescas**, se observó presencia plena sólo en la zona este. En las zonas centro y oeste estuvieron presentes el 50% en ambos casos y 20% y 17% en las zonas norte y sur, respectivamente. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de frutas frescas ( $p=0,46$ ). En relación a las **frutas envasadas**, se encontró presencia plena (100%) en zonas centro y este. En las zonas norte y sur estuvieron presentes en el 20% y en el 50% de los comercios, respectivamente, siendo nulo en zona oeste 0%. La zona geográfica no se asoció de manera estadística a la disponibilidad de frutas envasadas ( $p=0,15$ ).

En relación a las **hortalizas, frutos**, se encontraron presentes en el 100% de los comercios de la zona este, y en el 50% de los de los establecimientos de la zona centro y oeste. En la zona norte y sur se encontraron en un 40% y 17%, respectivamente. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de hortalizas de frutos ( $p=0,59$ ). Las **hortalizas, bulbos**, se encontraron en el 100% de los comercios de las zonas este y oeste, en el 50% de los establecimientos de la zona centro, 20% en zona norte y 17% en zona sur. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de hortalizas, bulbos ( $p=0,15$ ). Con respecto a las **hortalizas, coles**, estuvieron presentes sólo en el 17% de los comercios de la zona sur. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de hortalizas, coles. ( $p>0,9$ ). Las **hortalizas, tallos y hojas**, se encontraron en el 100% de los comercios de la zona este y en el 50% de los de la zona centro. En las zonas norte, sur y oeste se encontraron en el 20%, 17% y 0% de los comercios, respectivamente. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de hortalizas, tallos y hojas ( $p=0,46$ ). En relación a las **hortalizas, inflorescencias**, estas no se encontraron presentes en ningún comercio de ninguna de las zonas estudiadas. Las **hortalizas, pepónides y raíces y tubérculos**, se encontraron en la zona este en el 100% de los centros relevados, 50% en la zona centro, 40% en zona norte y 17% en zona sur. En la zona oeste, se encontraron hortalizas pepónides en el 100% de los comercios relevados, y hortalizas, raíces en el 50% de los comercios. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de estos alimentos ( $p=0,20$  y  $p=0,59$  respectivamente). En relación a las **hortalizas envasadas**, se encontraron en el 100% de los establecimientos de la zona este, en el 60% en zona norte, 50% en zona centro y 17% en zona sur. Por otro lado, estuvieron ausentes en la zona oeste. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de hortalizas envasadas ( $p=0,28$ ). Con respecto a **hortalizas totales**, estuvieron

presente en el 100% de los comercios de zona este y oeste, en un 50%, 40% y 17% de los comercios de zona centro, norte y sur respectivamente. La zona geográfica no se asoció a la disponibilidad de hortalizas totales ( $p=0,32$ ). En cuanto a las **semillas**, estas estuvieron ausentes en el 100% de los centros expendedores de alimentos de todas las zonas estudiadas.

La presencia de **pan fresco** fue plena en todas las zonas relevadas (100%), mientras que la de **pan envasado** fue plena en zona centro, sur y este. En zona norte estuvo disponible en un 20 % de los comercios, y en zona oeste estuvo ausente. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de pan fresco o envasado y la zona geográfica.

Según las **características de urbanización** relevadas y detalladas anteriormente, se agruparon a las zonas en las categorías:

- **Urbanización nivel 1:** alcanzaron o superaron el 75% de los indicadores de urbanización estudiados. Se encontraron en este nivel a las zonas centro, norte y oeste.
- **Urbanización nivel 2:** no alcanzaron el 75% de los indicadores de urbanización estudiados. Se encontraron en este nivel a las zonas sur y este.

La Tabla 6 presenta los resultados encontrados de los alimentos, asociados según evidencia científica, con mayor o menor incidencia de enfermedades cardiovasculares, que se encontraron disponibles a la venta según nivel de urbanización.

**Tabla 6. Distribución porcentual de comercios con disponibilidad de alimentos relacionados a la salud cardiovascular según nivel de urbanización, ciudad de La Calera, período 2016 - 2017**

Alimentos relacionados a la salud cardiovascular	Nivel de urbanización 1 (zonas centro, norte y oeste)	Nivel de urbanización 2 (zonas sur y este)	p-valor
<b>Lácteos enteros, % (n)</b> Si No	100 (9) 0	100 (7) 0	-
<b>Lácteos descremados, % (n)</b> Si No	67 (6) 33 (3)	100 (7) 0	0,21
<b>Carne de vaca, pollo y cerdo magra, % (n)</b> Si No	56 (5) 44 (4)	86 (6) 14 (1)	0,31
<b>Carne de vaca, pollo y cerdo grasa, % (n)</b> Si No	0 100 (9)	14 (1) 86 (6)	0,44

Alimentos relacionados a la salud cardiovascular	Nivel de urbanización 1 (zonas centro, norte y oeste)	Nivel de urbanización 2 (zonas sur y este)	p-valor
<b>Pescado, % (n)</b> Si No	89 (8) 11 (1)	100 (7) 0	0,99
<b>Frutas secas, % (n)</b> Si No	67 (6) 33 (3)	57 (4) 43 (3)	0,99
<b>Frutas oleosas, % (n)</b> Si No	89 (8) 11 (1)	100 (7) 0	0,99
<b>Aceite de oliva, % (n)</b> Si No	33 (3) 67 (6)	71 (5) 29 (2)	0,32
<b>Otros aceites, % (n)</b> Si No	89 (8) 11 (1)	100 (7) 0	0,99
<b>Manteca, % (n)</b> Si No	100 (9) 0	86 (6) 14 (1)	0,44
<b>Margarina, % (n)</b> Si No	22 (2) 78 (7)	86 (6) 14 (1)	0,04
<b>Margarina sin trans, % (n)</b> Si No	22 (2) 78 (7)	43 (3) 57 (4)	0,60
<b>Panificados con agregado de grasas, % (n)</b> Si No	100 (9) 0	100 (7) 0	-
<b>Snacks, % (n)</b> Si No	100 (9) 0	100 (7) 0	-
<b>Frutas frescas, % (n)</b> Si No	33 (3) 67 (6)	29 (2) 71 (5)	0,99
<b>Frutas envasadas, % (n)</b> Si No	100 (9) 0	20 (1,5) 80 (5,5)	0,15
<b>Hortalizas, frutos, % (n)</b> Si No	50 (4,5) 50 (4,5)	40 (3) 60 (4)	0,59
<b>Hortalizas, bulbos, % (n)</b> Si No	50 (4,5) 50 (4,5)	20 (1,5) 80 (5,5)	0,15

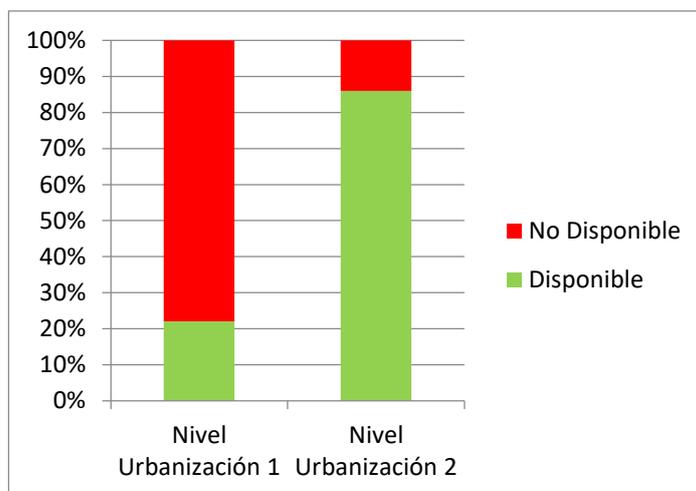
Alimentos relacionados a la salud cardiovascular	Nivel de urbanización 1 (zonas centro, norte y oeste)	Nivel de urbanización 2 (zonas sur y este)	p-valor
<b>Hortalizas, coles, % (n)</b> Si No	0 100 (9)	17 (1) 83 (6)	0,99
<b>Hortalizas, tallos y hojas, % (n)</b> Si No	50 (4,5) 50 (4,5)	20 (1,5) 80 (5,5)	0,46
<b>Hortalizas, inflorescencias, % (n)</b> Si No	0 100 (9)	0 100 (7)	-
<b>Hortalizas, pepónides, % (n)</b> Si No	50 (4,5) 50 (4,5)	40 (3) 60 (4)	0,20
<b>Hortalizas, raíces y tubérculos, % (n)</b> Si No	50 (4,5) 50 (4,5)	40 (3) 60 (4)	0,59
<b>Hortalizas envasadas, % (n)</b> Si No	50 (4,5) 50 (4,5)	60 (4) 40 (3)	0,28
<b>Hortalizas totales, % (n)</b> Si No	63 (6) 37 (3)	58 (4) 42 (3)	0,36
<b>Semillas, % (n)</b> Si No	0 100 (9)	0 100 (7)	-
<b>Pan fresco, % (n)</b> Si No	100 (9) 0	100 (7) 0	-
<b>Pan envasado, % (n)</b> Si No	40 (4) 60 (5)	100 (7) 0	0,01

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

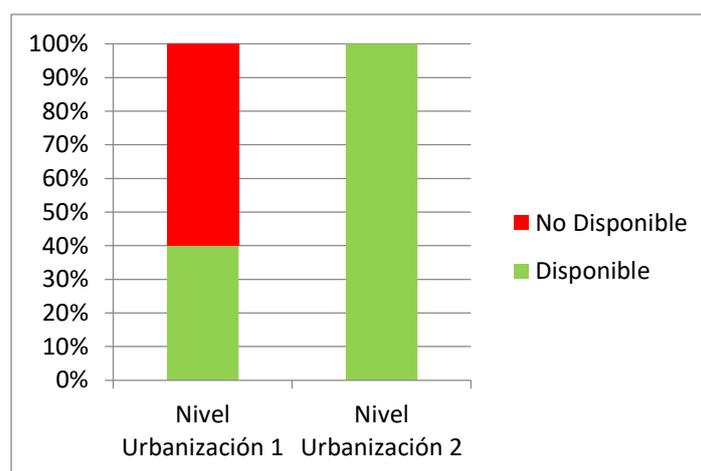
P valores ausentes significan que no se efectuó el test por presentar todas las unidades observadas el mismo comportamiento.

Se comparó la disponibilidad de los grupos de alimentos estudiados según nivel de urbanización a través del test de Fisher, y no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas en la disponibilidad de los alimentos relacionados a la salud cardiovascular estudiados según nivel de urbanización en localidad de La Calera ( $p > 0,05$ ); salvo en la margarina

( $p=0,04$ ) y el pan envasado ( $p=0,01$ ), ambos con mayor disponibilidad en zona con menor nivel de urbanización (Figura 6 y 7).



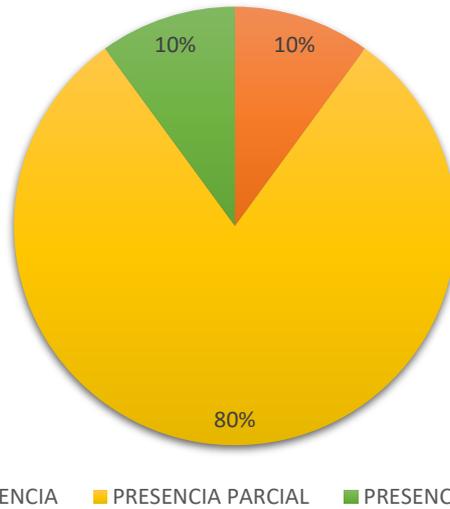
**Figura 6. Distribución porcentual de comercios con disponibilidad de margarina según nivel de urbanización, ciudad de La Calera, período 2016 - 2017**



**Figura 7. Distribución porcentual de comercios con disponibilidad de pan envasado según nivel de urbanización, ciudad de La Calera, período 2016 – 2017**

De todos los alimentos cardiosaludables relevados (categorizados como más saludables), se observó que su presencia fue total en el 10% de los comercios con nivel de urbanización 1; estuvieron parcialmente presentes en el 80% y ausentes en el 10% de los comercios de este nivel. En cuanto al nivel de urbanización 2, de todos los alimentos cardiosaludables categorizados como más saludables relevados, la presencia fue total en el 45% de los comercios, estuvieron parcialmente presentes en el 45% y ausentes en el 10% de los comercios de este nivel (Figuras 8 y 9).

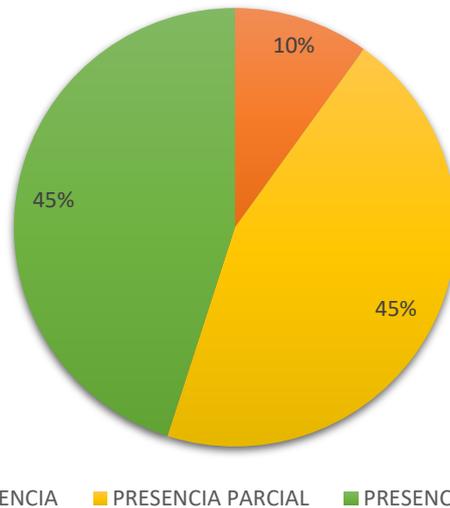
### Disponibilidad de alimentos cardiosaludables en comercios de nivel de urbanización 1



**Figura 8. Distribución porcentual de disponibilidad de alimentos cardiosaludables en comercios de nivel de urbanización 1\*, ciudad de La Calera, período 2016 – 2017**

\*Urbanización nivel 1: alcanzó el 75% o más de los indicadores de urbanización estudiados.

### Disponibilidad de alimentos cardiosaludables en comercios de nivel de urbanización 2



**Figura 9. Distribución porcentual de disponibilidad de alimentos cardiosaludables en comercios de nivel de urbanización 2\*, ciudad de La Calera, período 2016 – 2017**

\*Urbanización nivel 2: no alcanzó el 75% de los indicadores de urbanización estudiados.

Se aplicó el test de diferencia de proporciones para analizar la presencia de los alimentos relevados según el nivel de urbanización 1 o 2, no encontrándose diferencias significativas ( $p=0,11$ ).

Posteriormente, se desarrolló un modelo de regresión logística para analizar la disponibilidad de alimentos relacionados a la salud cardiovascular según nivel de urbanización, ajustado por zona geográfica y tipo de comercio, sin encontrarse asociaciones estadísticamente significativas.

**Tabla 7. Regresión logística para disponibilidad según nivel de urbanización**

Modelo	Disponibilidad alimentaria	OR Nivel de urbanización 1 (vs. Nivel de urbanización 2)	IC 95%	p-valor
I	De carne magra	0,29	0,02-4,07	0,36
II	De pescado	1,35	0,21-8,53	0,74
III	De frutas frescas	3,12	0,22-4,39	0,39
IV	De frutas secas	0,94	0,09-9,28	0,96
V	De frutas oleosas	1,35	0,21-8,53	0,74
VI	De hortalizas totales	4,21	0,34-5,11	0,16
VII	De aceite de oliva	0,03	0,004-3,05	0,14
VIII	De otros aceites	1,35	0,21-8,53	0,74

\*Los alimentos que no se presentan es debido a falta de observaciones suficientes. Los modelos fueron ajustados por zona geográfica y tipo de comercio.

La Figura 10 presenta el mapa final sobre disponibilidad de alimentos relacionados a la salud cardiovascular, construido a través del programa QGIS 3.4.8 - Madeira. Esta nos permite identificar geográficamente los distintos alimentos disponibles y no disponibles en los comercios expendedores de alimentos relevados, facilitando la presentación de estos sobre la localidad en estudio, La Calera.

De los comercios observados, todos, menos uno (supermercado), eran tipo despensa/almacén. En el supermercado se encontró mayor disponibilidad de alimentos que en el resto de los comercios; solo un almacén se igualó al supermercado en este aspecto, mientras que los otros comercios presentaron menor disponibilidad de alimentos en general.

Tanto en la zona menos urbanizada como en la más urbanizada, se observó mayor disponibilidad de los alimentos menos saludables en relación a la disponibilidad de alimentos más saludables. También se pudo observar que en la zona menos urbanizada se encontró una mayor disponibilidad de alimentos en general que en la zona más urbanizada.

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS CARDIOSALUDABLES

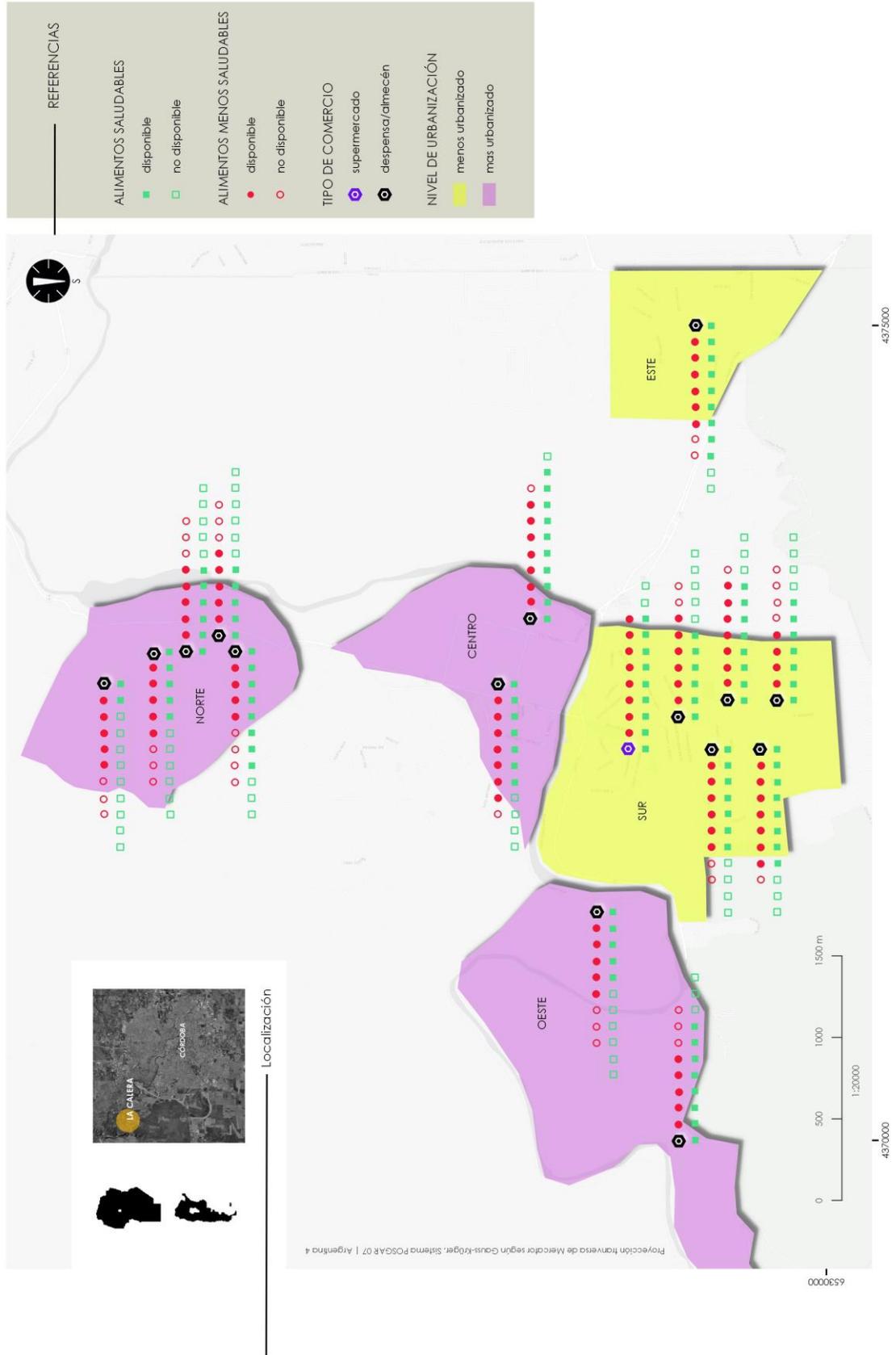


Figura 10. Disponibilidad espacial de alimentos relacionados a la salud cardiovascular, ciudad de La Calera, periodo 2016 – 2017

## DISCUSIÓN

El objetivo del presente trabajo fue realizar un estudio exploratorio para proporcionar una caracterización, según indicadores de urbanización, de distintos sectores de la localidad de La Calera (Córdoba, Argentina), en relación con la disponibilidad de alimentos cardiosaludables. Se analizó la disponibilidad comercial de alimentos asociados a la salud cardiovascular y su relación, en el período 2016-2017, con el nivel de urbanización en dicha localidad.

La mancha urbana de Córdoba se expande claramente hacia el oeste y noroeste. El departamento Colon, según censo 2001 y 2010, estuvo entre los que más crecieron y los más poblados. El crecimiento urbano que se observa en la localidad de estudio, refleja un nuevo medio, edificado sobre ecosistemas naturales y generando impactos variados para el medio ambiente y la población de La Calera. Esta expansión es observada también en una gran cantidad de ciudades de América Latina (FAO, 2016 b). En este estudio, luego de analizar distintos indicadores de urbanización, se observó en relación a la densidad de viviendas, que ninguna de las manzanas relevadas superaba las 55 viviendas. Si bien, se evidenció crecimiento poblacional en La Calera, el auge fue mayormente en los barrios cerrados o residenciales, de gran expansión en la localidad. Un estudio realizado por la Universidad Complutense de Madrid, indica que 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 residenciales y de heterogénea densidad de viviendas (Puebla, 2007). Según datos del Censo 2010, grandes ciudades como el Gran Buenos Aires, presentaron un crecimiento de viviendas del 12% en el último decenio, el cual puede deberse a movimientos 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 (Ministerio de Economía, 2010).

En cuanto a la proximidad a espacios verdes, en todas las zonas geográficas estudiadas se detectó una distancia no superior a los 300 metros, ya sea a plazas, plazoletas o descampados. Por su impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes, es reconocida la importancia de los espacios verdes para las urbanizaciones. Según un estudio realizado en Santiago de Chile, 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 (Reyes y Figueroa, 2010). En un estudio realizado en la Ciudad de Tandil, Buenos Aires, se observaron resultados similares, en donde la presencia y situación de los parques urbanos fue satisfactoria y contribuyó a la realización de prácticas recreativas y sociales,

permitiendo a quienes los usan, mejorar su calidad de vida tanto en relación al uso recreativo como a la posibilidad de relacionarse con el ambiente (García y Guerrero, 2006).

En relación a la movilidad, observaciones realizadas en la ciudad de Córdoba han detectado que la problemática se debe, en gran parte, a la trama urbana extendida con concentración de actividades que provoca una dependencia del automóvil; el 62,8% de los viajes en la ciudad de Córdoba se hacen en vehículos individuales (automóvil, motocicleta, bicicleta o a pie). Si bien la ciudad implementó desde el año 1993 ciclovías localizadas en áreas periféricas y con vinculación al centro, de esos 62,8%, el 52% corresponde a automóviles particulares, taxis y remises (García, 2014).

Localidades cercanas a la Capital que registran un gran 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. Según el Instituto de Planificación del Área Metropolitana de Córdoba, los corredores con más aumento de tránsito se corresponden con las áreas que han tenido altos índices de crecimiento poblacional; como es el caso de la Ruta E55 que conduce a La Calera y nuevas urbanizaciones cerradas vinculadas al corredor (Instituto de Planificación del Área Metropolitana, 2016).

Por estas rutas circula la población que habita en las áreas circunvecinas a la ciudad y diariamente se traslada al centro urbano, por lo cual, gradualmente, induce su consolidación urbana y transforman estas carreteras en “corredores urbanos” debido a que, con el tiempo, sobre ellas se comienzan a ubicar comercios y otros proveedores de servicios para satisfacer la demanda de los nuevos pobladores de la zona (Bazant, 2015).

En relación a la movilidad, todas las zonas estudiadas en este trabajo, presentaron una proximidad de 300 metros o menos a redes de transporte público, como paradas de colectivo. La Cooperativa de Transporte La Calera ofrece un servicio para trasladarse a Córdoba y otros destinos. Mientras que, en relación a redes de movilidad ciclista y sendas peatonales, sólo se observaron en dos de las zonas relevadas. Estos se consideran un medio de transporte que no genera contaminación ambiental. Ampliar sus circuitos, de manera que vinculen distintos sectores de la trama urbana, sería una buena propuesta. Los circuitos actuales de ciclovía en La Calera son cerrados dentro de las plazas. Con respecto a los servicios básicos, todas las zonas relevadas en este estudio contaron con luz eléctrica, agua de red y recolección de residuos. En relación al suministro de gas, tres zonas contaban con gas natural y dos con gas envasado. Según Censo poblacional 2010, en nuestro país, 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. En este sentido, en La Calera, la cobertura de agua de red y distribución domiciliar de agua potable cubre aproximadamente el 90% de la superficie urbana consolidada. (Dirección General de Estadística y Censos, 2010). La proporción de población con acceso a gas natural en Argentina es del 51,2%, registrando en nuestra provincia un 40-60% de disponibilidad (Gobierno de la Provincia de San Luis, 2016), mientras que, en La Calera, se estima que la cobertura de distribución de gas domiciliario alcanza un 32% de la población. (Dirección General de Estadística y Censos, 2010). En relación a red eléctrica, en la provincia de Córdoba cuentan con esta 1.016.335 de viviendas y en la ciudad de La Calera, toda la localidad cuenta con el servicio de energía eléctrica domiciliar. Con respecto a la recolección de residuos, en Córdoba Capital 402.562 hogares presentan un servicio regular de este, el cual se considera de al menos dos veces por semana (Instituto Nacional de Estadísticas y censos, 2010).

En relación a los establecimientos expendedores de alimentos disponibles para los habitantes de las zonas estudiadas, se observó en este trabajo, que la mayor parte fueron pequeños locales del tipo despensas/almacenes y sólo uno fue un supermercado. Uno de los fenómenos de la globalización es la reestructuración y modernización del comercio, con el crecimiento de los establecimientos minoristas y, dentro de ellos los supermercados e hipermercados. Este crecimiento de los supermercados en las ventas alimentarias, se logra a expensas de los almacenes, despensas, de las ferias y mercados. Sin embargo, en la localidad en estudio prevaleció este tipo de comercio minorista por sobre los grandes supermercados (Di Nucci y Lan, 2008). En contraposición, en la ciudad de Buenos Aires la mayoría de los consumidores realizan sus compras en supermercados que ofrecen productos con alto nivel de procesamiento, alimentos seguros, variados y listos para su consumo a un precio reducido (Lacaze, 2008).

Luego de analizar la disponibilidad de alimentos en los distintos comercios de las zonas estudiadas, se observó en relación a los lácteos y derivados, que estos estuvieron disponibles en todos los comercios de las zonas en estudio. El consumo de éstos es importante ya que aportan componentes beneficiosos para la salud cardiovascular, entre ellos, el ácido linoleico conjugado (CLA), el cual es producido por animales rumiantes y se encuentra presente también en carnes. 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 sus efectos en la reducción de los factores de riesgo de ECV, mejoras en el peso corporal y lípidos séricos (Shokryzadan et al, 2017). Sumado a esto, leches y yogures descremados aportan MUFA y PUFA a diferencia de los enteros, los cuales contienen mayor cantidad de SFA (Avilez et al, 2009).

Argentina se caracteriza por ser un país productor de alimentos de origen animal, como lácteos y carnes, que forman parte de su patrón de consumo (FAO, 2016 a). Con respecto a los lácteos, las empresas ofrecen a los mercados una amplia variedad, con diferentes proporciones de materia grasa, fortificación con ciertos componentes y/o agregado de sustancias modificadoras de sabor y texturas; constituyendo el cuarto grupo de alimentos con mayor participación en el mercado (Lacaze, 2008). El total de suministro de energía alimentaria en nuestro país está constituido en un 11% por lácteos (Couseiro, 2007).

Con respecto a las carnes, tanto magras como grasas, de vaca, pollo y cerdo, la disponibilidad de las mismas se asoció a la zona geográfica. Se encontró disponible una mayor cantidad de carne de vaca en relación a la de pollo, y la carne de cerdo sólo se encontró en el supermercado. Si bien no se hallaron datos comparables a nivel local, en un estudio realizado en 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 (Álvarez et al, 2004). Sin embargo, en un trabajo realizado por el Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil (CESNI) de Argentina, se mostró una disminución en el consumo aparente de carne vacuna, aproximadamente 20 kilos menos por año por persona, compensada por el aumento de las carnes de pollo y pescado (CESNI, 2016). El suministro de energía alimentaria argentino, según informe, está constituida por 15 % de carne (Couseiro, 2007).

En relación a la carne de pescado (fresco y enlatado), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en su disponibilidad, estuvo presente en todas las zonas estudiadas, principalmente en sus formas comerciales enlatadas. El pescado tiene componentes necesarios en la alimentación humana, especialmente los ácidos grasos EPA y DHA (Tang et al, 2009). El EPA desempeña un papel cardioprotector en el cuerpo humano, ya que altas concentraciones de este se asocian a un menor riesgo de infarto fatal (Lemaitre et al, 2003), mientras que el DHA interviene en el desarrollo de tejidos nerviosos, particularmente cerebro y retina (Valenzuela y Videla, 2011). El aporte de EPA y DHA, disminuye las causas de mortalidad, la muerte de origen cardíaco y el riesgo de muerte súbita en individuos previamente sanos (Wang et al, 2006). Una alimentación enriquecida en estos AG reduce la concentración sérica de triglicéridos y la lipemia posprandial (Stone, 1997; Harris, 1997 y Roche y Gibney, 2000). Logra también, una mejora de elasticidad arterial (Nestel et al, 2002) y una ligera reducción de la presión arterial. Son antiagregantes plaquetarios debido a que producen aumento de prostaciclina (Sacks et al, 1994 y Lahoz et al, 1997). También existe evidencia clínica de su participación benéfica en enfermedades con inflamación crónica (Wall et al, 2010); además de

que se sugiere que protegen contra lesiones cardíacas y hepáticas asociadas a isquemia (Valenzuela y Videla, 2011).

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 (Universidad Nacional de Mar del Plata, 2016). Sin embargo, a pesar de su disponibilidad, el suministro de energía alimentaria argentino, está constituido sólo por 1% de pescados y frutos de mar (Couseiro, 2007).

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 (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, 2016). Éste se encontró en el 80% de las zonas relevadas, 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.

Un estudio de la Bolsa de Comercio de Rosario mostró un crecimiento en la disponibilidad de aceite de oliva del 18% anual, en relación al resto de los aceites (Bolsa de comercio de Rosario, 2016), y otro realizado por el CESNI, que la disponibilidad de aceites presentó un aumento del 66%, comparando los volúmenes con los disponibles en los años '60 y '70 (CESNI, 2016). El suministro de energía alimentaria argentina está constituido por un 12% de aceites vegetales (Couseiro, 2007), y 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 (Ministerio de Agroindustria Argentina, 2016).

Los frutos secos que se encontraron en los comercios relevados en este estudio fueron nuez, castaña y maní, éstos se presentaron de manera individual o combinados, en un promedio del 60% en cada una de las zonas geográficas, sin diferencias estadísticas en su disponibilidad por área. La mayoría de los frutos secos, sobre todo las almendras y las avellanas, son fuentes importantes de ácido oleico. Los frutos secos, como la nuez y el maní, se caracterizan por ser fuente de AG, principalmente MUFA y PUFA (omega 3 y 6), lo que mejora el perfil lipídico y disminuye el riesgo de padecer ECV (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, 2016). 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. Nuestro país es únicamente superavitario en maní, nueces y castañas, y para abastecer el mercado interno de avellanas, almendras y pistachos, depende de la importación (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2016).

En relación a los productos de panificación, estuvieron disponibles en todas las zonas, en forma de criollos, facturas, galletas y alfajores. Estos alimentos contienen altas concentraciones de SFA y grasas trans, que impactan negativamente en la salud cardiovascular. También 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 (Nettleton et al, 2006; Mozaffarian y Clarke, 2009).

Estudios realizados en Argentina sobre la disponibilidad de alimentos en la población, muestran un incremento en los rubros galletitas, alfajores y golosinas (Peterson et al, 2006), y un Informe sectorial de la Industria de Alimentos y Bebidas, registra volúmenes de productos panificados comercializados a nivel mundial en continuo crecimiento. Durante el período comprendido entre los años 2001- 2010 la evolución de la disponibilidad de panificados con agregado de grasas fue positiva, lo que llevó al aumento de la producción registrada en el período. Con respecto a las galletitas, en América Latina, el crecimiento demográfico continuó siendo la clave conductora de la demanda en la región. La demanda se sostiene por los precios relativamente bajos, lo que hace que estos productos sean accesibles para gran parte de los consumidores. Su consumo es tradicional en Argentina e integran la canasta básica de alimentos. Las plantas productoras se ubican, mayormente, cerca de los grandes centros urbanos debido a que esto resulta estratégico para poder bajar los costos logísticos de distribución. Esto implica no solo un aumento de la capacidad de producción, sino también la creación de nuevos puestos de trabajo (Ministerio de Agroindustria, 2016).

Los snacks, en todas sus principales variedades, como chizitos, papitas y palitos, se encontraron presentes en todas las zonas relevadas en este estudio, sin diferencias según zona. Estos productos se asocian a un aumento en el riesgo de padecer ECV, debido a que son alimentos con alto grado de industrialización y contienen normalmente un alto porcentaje de grasa saturada, sodio y aditivos alimentarios (Moubarac et al, 2013). En nuestro país la industria alimentaria ofrece cada vez más variedad de alimentos, ricos en sabor y también en energía, grasas y azúcares, destacándose los snacks, que se venden normalmente a un costo accesible en kioscos, almacenes y supermercados. Entre los productos para copetín es remarcable el contenido de AGT de los palitos de maíz o chizitos. (Peterson et al, 2006).

Al analizar la disponibilidad de frutas, hortalizas y semillas según zona, no se encontró asociación entre la disponibilidad de estos alimentos y zona geográfica (en ninguna zona y para ningún alimento). Estos alimentos comprenden el 9% del suministro de energía alimentaria argentino (Couseiro, 2007).

Al analizar la disponibilidad comercial de alimentos según nivel de urbanización se observó asociación para los alimentos margarina y pan envasado. En el caso del pan envasado, su presencia fue plena en la zona de urbanización 2 (zonas que no alcanzaron el 75% de los indicadores considerados,  $p=0,01$ ). Para margarina, también hubo mayor presencia en la zona con menor índice de urbanización en comparación con la zona más urbanizada ( $p=0,04$ ). Si bien las características del pan envasado pueden resultar controvertidas, permite a la industria la incorporación de nutrientes funcionales como ciertos AG, semillas y compuestos bioactivos, estudios analíticos en alimentos demostraron que, dentro de los alimentos manufacturados, los panes industriales presentaron un bajo porcentaje de grasa total y porcentajes variados de AGT y PUFA cis de tipo omega-6, independientemente de que el pan fuera blanco o con salvado (Couseiro, 2007). Con respecto a las margarinas, son productos industriales obtenidos a partir de la hidrogenación de aceites vegetales y marinos, originalmente desarrollados como sustituto económico de la manteca. Desde las últimas dos décadas, las margarinas son fuertemente cuestionadas por los isómeros trans formados como producto de los procesos de hidrogenación con potencial aterogénico, lo cual motivó a la industria a desarrollar procedimientos para disminuir la formación de estos isómeros en la fabricación de margarinas e incorporar fitoesteroles y PUFA (Valenzuela et al, 2010). En este estudio, no se observó asociación entre el nivel de urbanización y la disponibilidad de margarinas sin trans, que además tuvieron baja presencia en el mercado.

En relación a la disponibilidad comercial de alimentos cardiosaludables (categorizados como más saludables) según nivel de urbanización, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas. Estos estuvieron ausentes en el 10% de los comercios relevados, tanto en los de nivel de urbanización 1 como en los de nivel de urbanización 2. Si bien se encontraron presentes en el 90% de los comercios de ambos niveles, en los comercios de nivel de urbanización 2 la presencia total fue mayor (45%) que en comparación con los de nivel de urbanización 1 (10%).

A pesar de las desigualdades en el acceso a los alimentos, Argentina es considerada por su suministro de energía alimentaria, como de bajo riesgo de inseguridad alimentaria. Ese suministro se obtiene a partir de las hojas de balance de alimentos, entre las entradas y salidas

de materias primas agrícolas, ganaderas y de pesca, así como de productos procesados derivados de las mismas, las cuales se realiza a nivel nacional indicando la cantidad de alimentos disponibles para el consumo humano por año. Sin embargo, los cambios en los mercados alimentarios, con el sorprendente crecimiento de los supermercados en nuestro país y en toda Latinoamérica, favorecieron el aumento de los ingresos de algunos sectores de la población y la exclusión de otros grandes grupos, contribuyendo también al cierre de pequeños comercios del rubro de alimentos, que no podían competir con los megamercados muchas veces transnacionales, e impactaron en la seguridad alimentaria de muchas personas tanto en áreas urbanas como rurales (Couseiro, 2007).

Los alimentos deben llegar a los mercados locales para que exista disponibilidad alimentaria a nivel de los hogares (Couseiro, 2007). En este trabajo, se encontró un entorno alimentario variado; y se observó que el proceso de urbanización acontecido en la ciudad de La Calera y analizado a través de los indicadores ya descritos en apartados anteriores, no influyó en la disponibilidad de alimentos asociados a la salud cardiovascular. De esta manera, la urbanización no sería un factor condicionante negativo en cuanto a la disponibilidad alimentaria, sino que, en el caso de la localidad estudiada, podría haber contribuido a ampliar la oferta de víveres independientemente de su valor nutricional. No obstante, es importante destacar la amplia disponibilidad de alimentos que repercuten negativamente en la salud cardiovascular por su elevado contenido en SFA y AGT, como panificados con agregado de grasa y snacks en todos los puntos muestrales, como lo expresan los mapas confeccionados a través del georeferenciamiento.

Una de las limitaciones de la presente investigación es que, debido a la escasez de estudios locales que midan las características específicas de los entornos urbanos, para este trabajo se utilizó una herramienta de España, tratando de hacer la menor cantidad de adaptaciones posibles para de esta manera mejorar la comparabilidad con otros estudios similares. Otra limitación consiste en el limitado tamaño muestral resultante del número de comercios relevados detectados en los puntos seleccionados, motivo probable de la falta de asociaciones estadísticas encontradas. Sin embargo, una de las fortalezas es que éste es el primer estudio que analiza la disponibilidad comercial de alimentos relacionados a la salud cardiovascular y el entorno urbano, visibilizándolo a través de mapas o mapeo alimentario. El mapeo de alimentos o *food mapping* (FM) es un término reciente que se aplica al proceso de investigación acerca de la disponibilidad de alimentos en la población. FM tiene como objetivo identificar las áreas geográficas o comunidades que tienen las mayores necesidades en términos de acceso a los alimentos, como así también para identificar la disponibilidad de tipos específicos

de alimentos (Ball y Thornton, 2013). Es una oportunidad para el desarrollo de estrategias de promoción de alimentación saludable en base a las necesidades. Garantizar un acceso a alimentos saludables en los distintos barrios de una localidad debe ser una de las prioridades políticas de los gobernantes municipales. De este modo, la cartografía de alimentos podría ayudar a lograr un cambio positivo y eficaz frente a las barreras para el acceso a alimentos saludables.

Cabe destacar la inquietud de profundizar en el estudio de esta comunidad, incluyendo en un futuro nuevos puntos muestrales, ya que resulta inevitable reconocer que gran parte de la explosión demográfica de la ciudad de La Calera se ha desarrollado en barrios privados, los cuales no fueron incluidos en este estudio debido a que estos sitios, cerrados y semicerrados, a los que se mudaron fundamentalmente habitantes que dejaron la vecina ciudad de Córdoba, cuentan en general, con una oferta alimentaria acotada o nula. Se estima que cerca del 40 por ciento de los habitantes de La Calera viven en barrios cerrados o similares (Diario La Voz del Interior, 2013). También sería conveniente, a futuro, utilizar técnicas cualitativas de investigación, analizar las dificultades que tienen consumidores para conseguir alimentos saludables y productos frescos a precios razonables en la zona; y desarrollar propuestas a los responsables políticos y líderes comunitarios.

En un mundo globalizado donde la economía, la industrialización, la política, el desplazamiento, la situación social, entre otros, determinan la alimentación y nutrición de los individuos y colectividades, la promoción de la salud presenta grandes retos a los profesionales en nutrición. Esta es una estrategia que media la relación de las personas con el entorno, y la elección personal con la responsabilidad social para crear ambientes y un futuro más saludables. Los avances en la tecnología informática han hecho posible el uso de técnicas cartográficas, las cuales permiten transmitir una gran cantidad de información de forma sencilla, y pueden utilizarse también como instrumento analítico. Los mapas elaborados a partir de datos georreferenciados pueden proporcionar una información visual fácil de entender, y que permite analizar y presentar información compleja de un modo que facilita enormemente su comprensión y la adopción de decisiones (Olivero, 2013).

## CONCLUSIÓN

La nutrición adecuada es una necesidad humana básica y una condición indispensable de salud. En este sentido, el desarrollo de estrategias efectivas para el control y promoción de una alimentación y nutrición saludables requiere contar con información precisa y confiable de una amplia gama de factores causales (Trowbridge FL et al, 1990).

La alimentación es el primer tiempo de la nutrición que comprende desde que es adquirido el alimento hasta que este ingresa al organismo. Los factores que la condicionan, escapan a un suceso puramente biológico, ya que están influenciados en una primera etapa por factores físicos de producción y comercialización de alimentos que afectan la disponibilidad alimentaria, pero también por el trabajo, los ingresos, el mercado y la educación, que supeditan la accesibilidad física y económica a los productos alimenticios.

Retomando la hipótesis de este trabajo, en la cual se postuló que un mayor nivel de urbanización estaría asociado a una menor disponibilidad comercial de alimentos cardiosaludables en la Ciudad de La Calera, Córdoba, Argentina, ésta no se pudo corroborar. Solo se encontró asociación para dos alimentos del total relevado; perteneciendo uno a la categoría “más saludable” (pan envasado) y otro a la categoría “menos saludable” (margarina), los cuales estuvieron asociadas a zonas según nivel de urbanización. La margarina tradicional relevada en los puntos comerciales fue del tipo no modificada tecnológicamente para mejorar sus propiedades y fuente de AGT con potencial aterogénico.

Una alimentación correcta tiene un gran impacto en la salud y calidad de vida. La dieta mediterránea es considerada como un modelo de alimentación saludable, que se asocia con menor mortalidad cardiovascular y mayor esperanza de vida, por lo que su estudio adquiere gran interés, así como la mejora y adaptación a las necesidades nutricionales del consumidor, de los productos que se comercializan. Se buscó a través de este trabajo exploratorio, abordar la problemática de la salud cardiovascular asociada a la disponibilidad de alimentos, con un enfoque innovador, constituyendo los primeros datos sobre la disponibilidad de alimentos vinculado a variables ambientales de urbanización. Si bien el acceso a servicios e infraestructuras básicas ha mejorado, es vital generar las condiciones para un entorno urbano saludable en todas sus dimensiones, incluyendo la alimentaria.

En la actualidad, 4200 millones de habitantes (cerca del 55 % de la población mundial), vive en ciudades y en tres décadas, se cree que esta tendencia continuará, que la población

urbana se duplicará, y casi siete de cada diez personas vivirán en ciudades. Si la urbanización se gestiona correctamente puede contribuir al crecimiento sostenible, aumentando la productividad (Banco Mundial, 2020).

El objetivo de este estudio fue obtener una caracterización de distintas zonas de La Calera, localidad perteneciente al departamento Colón de la provincia de Córdoba, para poder asociarlo o no con la disponibilidad de alimentos relacionados a la salud cardiovascular. De los resultados analizados, se destaca la presencia plena, en todos los comercios de todas las zonas, de alimentos menos saludables elaborados industrialmente, con conservantes, grasas, azúcares y sal; y la ausencia de semillas en todos los comercios de todas las zonas estudiadas.

Este trabajo permitió incorporar herramientas de medición, para determinar la ubicación y el tipo de comercio expendedor de alimentos y la disponibilidad de distintos grupos de alimentos relacionados con la salud cardiovascular; extraídas de geografía, y a través de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se pudieron integrar todos los datos recopilados ofreciendo un análisis más rico y con enfoque novedoso. Proporciona datos útiles para examinar la relación entre las características de las distintas zonas y la disponibilidad de alimentos relacionados con la salud cardiovascular, para poder desarrollar a futuro, en base a estos mapas, estrategias preventivas exclusivas a la población en estudio. Si bien los datos obtenidos sobre disponibilidad comercial de alimentos relacionados a la salud cardiovascular de todos los comercios relevados en las distintas zonas abarcadas en esta investigación fueron similares, cabe destacar el aporte de este trabajo al incorporar variables de urbanización en el estudio de la disponibilidad comercial de distintos alimentos, característica que se sugiere incluir independientemente del contexto del quehacer profesional, por ejemplo en la anamnesis alimentaria, ya que es de suma importancia conocer el medio que rodea a las personas, para poder brindar un abordaje integral y eficiente; y prevenir enfermedades crónicas; no transmisibles.

La magnitud y el ritmo de la urbanización plantea desafíos, como satisfacer la creciente demanda de viviendas, de sistemas de transporte, empleo y servicios básicos. La expansión del consumo de suelo urbano supera el crecimiento de la población hasta en un 50 %, lo que se espera que en treinta años incorpore al mundo 1,2 millones de km<sup>2</sup> de nueva superficie urbana. Esa expansión ejerce presión sobre la tierra y los recursos naturales, lo que produce resultados indeseables: las ciudades son responsables de dos tercios del consumo de toda la energía que se produce en la tierra y de más del 70 % de las emisiones de gases de efecto invernadero. Los líderes urbanos deben actuar con rapidez para planificar el crecimiento (Banco Mundial, 2020).

Los SIG son un instrumento válido para la organización, el manejo y análisis de la información. Si son alimentados con datos que surjan de relevamientos continuos y sistemáticos, tanto en el tiempo como en el espacio, pueden servir de apoyo para generar políticas a partir de una visión objetiva de la realidad, para dar respuesta a los problemas, preservar, prevenir, mitigar y planificar (Igarzabal y Ciosi, 2003).

La prevención es muy importante, ya que disminuye la incidencia de ECV, y con esto, los grandes costos que se le asocian, no solo económicos, sino sociales también. Permitiendo incluso ampliar el rol del licenciado en nutrición, al abordar temas para trabajar en distintas políticas de salud; y no solo en lo clínico. La mejora o mantenimiento de la salud depende no solo de las prácticas de consumo y hábitos de vida individual sino también de las características del entorno y la comunidad donde una persona nace, vive y se desarrolla. Como integrantes de equipos interdisciplinarios, se puede participar en la formulación de proyectos y programas que contribuyan a mejorar el medio en el que vivimos, promoviendo no solo el consumo de alimentos cardiosaludables, sino también prácticas recreativas, que contribuyan a la creación de estilos de vida más saludable.

## RECOMENDACIONES

Este trabajo constituye un aporte relevante principalmente a nivel local, sentando bases para el desarrollo de futuras políticas tendientes a mejorar la calidad de vida de las personas. Aporta conocimientos, los cuales permiten promover acciones para fomentar el desarrollo productivo de alimentos de calidad y la salud de los ciudadanos; y podrá ser el inicio de futuras posibilidades de planificación en programas que impulsen la responsabilidad social y la contribución de distintos sectores a la mejora social y medio ambiental de nuestra provincia.

A través de este estudio se midieron diferentes aspectos relacionados con la disponibilidad de alimentos e indirectamente con la salud cardiovascular. Para profundizar este tópico o línea de estudio se sugiere realizar, en futuras investigaciones, mediciones del entorno alimentario familiar para conocer más acerca del consumo real de alimentos en el ámbito hogareño, aplicando otras herramientas como encuestas de consumo alimentario, y así también entrevistas a personas claves de la zona a estudiar, como por ejemplo: personal que trabaje en hospitales y/o dispensarios de la localidad, vecinos y otras personas, que puedan brindar información relevante relacionada con patrones de consumo, con el entorno y la salud. Por medio de estos métodos cualitativos, se podría enriquecer el registro de los datos cuantitativos obtenidos.

A modo de recomendación también, el acceso a registros locales de salud de la población en estudio, permitiría la obtención de una imagen de la salud cardiovascular de los residentes en el área, que podría complementar los mapas georeferenciados. La combinación de mediciones del entorno urbano, cuantitativas y cualitativas, y registros del sistema de salud de atención primaria, proporcionarían datos útiles para examinar la relación de las características de la ciudad y la salud cardiovascular, ofreciendo nuevos enfoques para desarrollar estrategias de prevención poblacional.

Se propone a su vez, como posible trabajo a futuro, recopilar datos de los alimentos relevados y analizar sus características nutricionales para evaluar la calidad nutricional de estos con relación a las iniciativas nacionales de promoción de la salud sobre, por ejemplo, contenido de sodio y/o grasas trans. Establecer asociaciones entre distintas áreas geográficas, disponibilidad, y cumplimiento de normativas de los alimentos relacionados a la salud cardiovascular según reglamentación vigente, como así también, medir el acceso a alimentos saludables a precios adecuados, teniendo en cuenta lineamientos y patrones de consumo relacionados con el nivel de ingresos.

La disponibilidad de alimentos más saludables, elaborados por las industrias de nuestra provincia podría ser incluida en las estrategias preventivas de enfermedades relacionadas con una alimentación poco saludable, como la obesidad, hipertensión.

El uso de SIG y la medición de la disponibilidad de alimentos saludables, pueden aplicarse en distintos puntos de Córdoba, para investigar sobre enfermedades crónicas no transmisibles y su relación con el entorno urbano, y ser a su vez una herramienta que sirva de apoyo para generar políticas relacionadas a alimentos a partir de una visión objetiva de la realidad. Con el correr del tiempo se hace más evidente la necesidad de estar formados en relación a estos temas que están surgiendo y para los cuales no hay muchos especialistas en nuestro campo de acción.

Como ya se mencionó, la alimentación saludable, es un factor primordial en la prevención de enfermedades. Cada vez hay más evidencia sobre la importancia de una alimentación correcta en el mantenimiento y recuperación de la salud; y la mejora nutricional empieza a ser objeto de atención. Por esto, actualmente se encuentran consumidores que buscan alimentos óptimos, con más nutrientes, menos calorías, para promocionar al máximo la salud; y la industria alimentaria puede ayudar a alcanzar esta meta.

La proactividad del sector de la industria de alimentos y bebidas es fundamental para conseguir un impacto positivo en las conductas alimentarias; por lo cual se propone también generar instancias de trabajo en conjunto con esta, para concientizarla y lograr se comprometa con la salud de la población, trabajando en la implementación de acciones que ayuden por ejemplo, a disminuir los índices de sobrepeso y obesidad, tales como la reformulación de productos alimenticios (mejorando la calidad lipídica de sus productos y reduciendo su contenido en sodio), el rotulado, la publicidad y la promoción de una alimentación adecuada. La aplicación de tecnologías, como congelación, pasteurización, liofilización, aditivos químicos, esterilización, ultracongelación, envasado al vacío, entre otros, hace posible producir una gran variedad de alimentos. El futuro de las industrias alimentarias es proporcionar cada vez mejores productos; más seguros y saludables, inocuos, fáciles para su uso, a precios asequibles para los consumidores y con mejores texturas, aromas y sabores.

## BIBLIOGRAFÍA

ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica, Ministerio de Salud de la Nación [Internet]. Argentina: Código Alimentario Argentino. Alimentos Vegetales, 2013 [actualizada octubre 2019; citada noviembre 2016]. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/webanmat/normativas\\_alimentos.asp](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/normativas_alimentos.asp).

Alonso A, De la Fuente C, Martín-Arnau AM, De Irala J, Martínez JA, Martínez-González MA. Fruit and vegetable consumption is inversely associated with blood pressure in a Mediterranean population with a high vegetable-fat intake: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) Study. *Br J Nutr*. 2004; 92(2):311-319.

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.

Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM; American Heart Association. Dietary approaches to prevent and treat hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2006; 47(2):296-308.

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.

Ball K y Thornton L. Food environments: measuring, mapping, monitoring and modifying. *Public Health Nutr*. 2013; 16:1147-50.

Banco Mundial. [Internet]. Desarrollo urbano. [Citado abril 2020]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview#1>

Bazant, Jan. Procesos de transformación territorial en las periferias urbanas. La urbanización social y privada del ejido: ensayos sobre la dualidad del desarrollo urbano en México. Universidad Nacional Autónoma de México. 2015.

Bazzano LA, Serdula MK, Liu S. Dietary intake of fruits and vegetables and risk of cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep* 2003; 5(6):492-499.

Bejarano-Roncancio J, Gamboa-Delgado EM, Aya-Baquero DH, Parra DC. Los alimentos y bebidas ultra-procesados que ingresan a Colombia por el tratado de libre comercio: ¿influirán en el peso de los colombianos? *Rev Chil Nutr*. 2015; 42(4):409-413.

Bloom DE y Khanna T. The Urban Revolution - Rapid urbanization may prove a blessing, provided the world takes notice and plans accordingly [Internet]. Finance & Development, septiembre 2007. Disponible en: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2007/09/pdf/bloom.pdf>.

Blomhoff R, Carlsen MH, Andersen LF, Jacobs DR Jr. Health benefits of nuts: potential role of antioxidants. Br J Nutr. 2006; 96 (Suppl 2): S52-S60.

Boccolini SM. Construcción sociodemográfica en Córdoba (Argentina): cambios de las estructuras sociales en el territorio y su impacto en la demanda de hábitat urbano. Cad Metrop. 2017; 19:999-1023.

Bottino Bernardi R. La ciudad y la urbanización. CDHRP. 2009; 2:1-13.

Bolsa de comercio de Rosario [Internet]. Argentina. Oferta tirante de aceites vegetales en el mundo. 2016. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: <https://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/infoboletinsemanal.aspx?IdArticulo=1877>.

Cachofeiro V. Libro de la salud cardiovascular. Ed. Nerea, S.A. Alteraciones del colesterol y enfermedad cardiovascular. España; 2009. p. 131-140.

Carrero JJ, Martín-Bautista E, Baró L, Fonollá J, Jiménez J, Boza JJ, López-Huertas E. Efectos cardiovasculares de los ácidos grasos omega-3 y alternativas para incrementar su ingesta. Nutr Hosp. 2005; 20(1):63-69.

Castillo-Barcias J [Internet]. Fisiopatología de los lípidos, ¿es útil la electroforesis de lipoproteínas y/o medición de la apo A, apo B? In: Recomendaciones de la Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo para el manejo de la dislipidemia. 2010. [Citado marzo 2018] Disponible en: <https://goo.gl/aFEQXG>.

CESNI: Centro de Estudio Sobre Nutrición Infantil. [Internet] Obesidad en Argentina: ¿Hacia un nuevo fenotipo? 2016. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/texcom/cd045364/obesarg.pdf>.

Contreras J. La obesidad: una perspectiva sociocultural. Revisiones. 2002; 5:275-86.

Couseiro ME. La alimentación como un tiempo de la nutrición, su disponibilidad y accesibilidad económica. Rev Cubana Salud Pública. 2007. 33:1-6.

Daviglus ML, Liu K, Pirzada A, Yan LL, Garside DB, Wang R, Van Horn L, Manning WG, Manheim LM, Dyer AR, Greenland P, Stamler J. Relationship of fruit and vegetable consumption in middle-

aged men to medicare expenditures in older age: the Chicago Western Electric Study. *J Am Diet Assoc.* 2005; 105(11):1735-1744.

Defagó MD, Elorriaga N, Irazola V, Rubinstein AL. Influence of food patterns on endothelial biomarkers: a systematic review. *J Clin Hypertension.* 2014; 16(12):907-913.

Diario La Voz del Interior. [Internet]. Argentina: El auge de La Calera, 2013. [Citado julio 2015]. Disponible en: <http://www.lavoz.com.ar/tendencias/el-auge-de-la-calera>.

Di Nucci J y Lan D. Globalización y modernización del comercio minorista argentino en la década de los noventa. *Huellas* 2008. 12:176-197.

Dirección General de Estadística y Censos. [Internet]. Argentina: Gobierno de la provincia de Córdoba. Datos estadística, 2010. [Citado julio 2020]. Disponible en: <https://datosestadistica.cba.gov.ar/organization/censos-datos-para-cordoba>

Djousse L, Arnett DK, Coon H, Province MA, Moore LL, Ellison RC. Fruit and vegetable consumption and LDL cholesterol: The National Heart, Lung, and Blood Institute Family Heart Study. *Am J Clin Nutr.* 2004; 79(2):213-217.

eLENA (e-Library of Evidence for Nutrition Actions) Biblioteca electrónica OMS (Organización Mundial de la Salud) de documentación científica sobre medidas nutricionales. [Internet]. Reducir la ingesta de sodio para reducir la tensión arterial y el riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos. [Citado agosto 2016]. Disponible en: [http://www.who.int/elena/titles/sodium\\_cvd\\_adults/es/](http://www.who.int/elena/titles/sodium_cvd_adults/es/)

Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvado J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI, Fiol M, Gómez-Gracia E, López-Sabater MC, Vinyoles E, Aros F, Conde M, Lahoz C, Lapetra J, Saez G, Ros E; PREDIMED Study Investigators. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006; 145(1): 1-11.

Ferraz J. [Internet]. Ácidos grasos omega 3 e omega 6: importancia no metabolismo e na nutricao. 2008. [Citado julio 2018]. Disponible en: [http://www6.ufrgs.br/bioquimica/posgrad/BT A/ag\\_omega.pdf](http://www6.ufrgs.br/bioquimica/posgrad/BT A/ag_omega.pdf).

FAO: Food and Agriculture Organization. Depósito de documentos de la FAO [Internet]. Evolución del consumo de alimentos en América Latina. 2016 a. [Citado junio 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/ah833s08.htm>.

FAO: Food and Agriculture Organization. Depósito de documentos de la FAO [Internet]. La globalización, la urbanización y la evolución de los sistemas alimentarios en los países en

desarrollo. 2016 b. [Citado junio 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/007/y5650s/y5650s04.htm>.

FAO: Food and Agriculture Organization [Internet]. Población, alimentación, nutrición y planificación familiar. 2016 c. [Citado mayo 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s09.htm>.

FAO: Food and Agriculture Organization [Internet]. Grasas y ácidos grasos en nutrición humana. 2016 d. [Citado julio 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/017/i1953s/i1953s.pdf>.

García S y Guerrero M. Indicadores de sustentabilidad ambiental en la gestión de espacios verdes. Parque urbano Monte Calvario, Tandil, Argentina. Rev Geogr Norte Gd. 2006. 35:45-57.

García Basualdo LI. Desarrollo de movilidad alternativa en una urbanización [Tesis]. [Argentina]: Universidad Nacional de Córdoba; 2014.

Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Nutrition Environment Measures Survey in Stores (NEMS-S): Development and Evaluation. Am J Prev Med. 2007; 32(4):282–289.

Gobierno de Aragón [Internet]. España: Plataforma E-ducative aragonesa. El proceso de Urbanización. [Citado octubre 2016]. Disponible en: [http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/500/615/html/Unidad\\_03/pagina\\_1.html](http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/500/615/html/Unidad_03/pagina_1.html)

Gobierno de la Provincia de San Luis [Internet]. Argentina: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: [http://www.estadistica.sanluis.gov.ar/estadisticaWeb/Contenido/Pagina148/File/LIBRO/censo\\_2010\\_tomo1.pdf](http://www.estadistica.sanluis.gov.ar/estadisticaWeb/Contenido/Pagina148/File/LIBRO/censo_2010_tomo1.pdf).

González VR. Diario 5 días Paraguay [Internet]. Argentina: Megatendencias 2020-2025: Urbanización Acelerada. [Citado enero 2020]. Disponible en: <https://www.5dias.com.py/2020/01/megatendencias-2020-2025-urbanizacion-acelerada/>

Harris WS. n-3 fatty acids and serum lipoproteins: human studies. Am J Clin Nutr. 1997; 65(5):1645-1654.

Hernandez y Sastre. Tratado de Nutrición. Ediciones Díaz de Santos S.A. 1999; 84-7978-387-7.

Igarzabal MA y Ciosi ND. Evaluación ambiental mediante sistemas de información geográfica. Centro de información metropolitana facultad de arquitectura diseño y urbanismo universidad de Buenos Aires. 2003.

Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Washington, D.C. National Academies Press; 2005.

Instituto de Planificación del Área Metropolitana. [Internet]. Argentina. Urbanización y movilidad en el área metropolitana de Córdoba. 2016. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/54909/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/54909/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1).

Instituto Nacional de Estadísticas y censos [Internet]. Argentina. Provincia de Córdoba. Hogares por tipo de vivienda, según tenencia de electricidad. 2010. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: [http://www.indec.gov.ar/ftp/censos/2010/CuadrosDefinitivos/H11-P\\_cordoba.pdf](http://www.indec.gov.ar/ftp/censos/2010/CuadrosDefinitivos/H11-P_cordoba.pdf).

Instituto Nacional de Estadísticas y censos [Internet]. Argentina. Provincia de Córdoba. Hogares por presencia de servicios en el segmento, según departamento. 2010. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: [http://www.indec.gov.ar/ftp/censos/2010/CuadrosDefinitivos/H22-P\\_cordoba.pdf](http://www.indec.gov.ar/ftp/censos/2010/CuadrosDefinitivos/H22-P_cordoba.pdf).

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria [Internet]. Argentina. Aceite de Oliva. 2016. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: [http://www.inia.org.uy/publicaciones/documentos/lb/ara/2003/ago\\_03.pdf](http://www.inia.org.uy/publicaciones/documentos/lb/ara/2003/ago_03.pdf).

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. [Internet]. Argentina. Frutos secos: evolución del mercado internacional y situación argentina. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: [http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_frutos-secos-evolucion-mercado-internacional-sit.pdf](http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_frutos-secos-evolucion-mercado-internacional-sit.pdf).

Jacoby E y Keller I. La promoción del consumo de frutas y verduras en América Latina: buena oportunidad de acción intersectorial por una alimentación saludable. *Rev Chil Nutr.* 2006. 33(1).

Kritchevsky D. History of recommendations to the public about dietary fat. *J Nutr.* 1998; 128:449-52.

Lacaze V. Las regulaciones de los alimentos y consumidores: estudio de caso en el sector lácteo de la Argentina actual [Tesis]. [Argentina]: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales; 2008.

Lahoz C, Alonso R, Ordoñas JM, López-Farre A, De Oya M, Mata P. Effects of dietary fat saturation on eicosanoid production, platelet aggregation and blood pressure. *Eur J Clin Invest.* 1997; 27(9):780-787.

Lancet et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. 2016; 388(10053):1659-1724.

Lemaitre RN, King IB, Mozaffarian D, Kuller LH, Tracy RP, Siscovick DS. n-3 Polyunsaturated fatty acids, fatal ischemic heart disease, and nonfatal myocardial infarction in older adults: The Cardiovascular Health Study. *Am J Clin Nutr.* 2003; 77(2):319-325.

Liu RH. Health benefits of fruit and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals. *Am J Clin Nutr.* 2003; 78(3 Suppl):517S-520S.

Lock K, Pomerleau J, Causer L, Altmann DR, McKee M. The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. *Bull World Health Organ.* 2005; 83(2):100-108.

Lopez-García E, Schulze MB, Meigs JB, Manson JE, Rifai N, Stampfer MJ, et al. Consumption of trans fatty acids is related to plasma biomarkers of inflammation and endothelial dysfunction. *J Nutr.* 2005; 135(3):562-6.

López-Ridaura R, Willett WC, Rimm EB, Liu S, Stampfer MJ, Manson JE, Hu FB. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes in men and women. *Diabetes Care.* 2004; 27(1):134-140.

Lundberg JO, Feelisch M, Bjorne H, Jansson EA, Weitzberg E. Cardioprotective effects of vegetables: is nitrate the answer? *Nitric Oxide.* 2006; 15(4):359-362.

Marchiori GN, González AL, Perovic NR, Defagó MD. Una mirada global sobre la influencia de los patrones alimentarios en las enfermedades cardiovasculares. *Perspectivas en Nutrición Humana.* 2017; 19:72-92.

Meléndez Torres JM, Canez 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.

Mesa García MD, Aguilera García CM y Gil Hernández A. Importancia de los lípidos en el tratamiento nutricional de las patologías de base inflamatoria. *Nutr Hosp.* 2006. 21(2).

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Gobierno de España. [Internet]. Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas. 2018. [Citado septiembre 2019]. Disponible en: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0722854.pdf>.

Ministerio de Agroindustria. [Internet]. Argentina. Informe de Producto: Galletitas y Bizcochos. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/farinaceos/Productos/GalletitasBizcochos\\_2011\\_12Dic.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/farinaceos/Productos/GalletitasBizcochos_2011_12Dic.pdf).

Ministerio de Agroindustria, Argentina [Internet]. Argentina. Informe Sectorial de Oleaginosas N°12. 2016. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Aceites%20y%20Oleaginosas/Informes/Oleaginosas\\_anuario\\_2014.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Aceites%20y%20Oleaginosas/Informes/Oleaginosas_anuario_2014.pdf).

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente [Internet]. Argentina. Nuez. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: [http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/nuez\\_tcm7-315322.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/nuez_tcm7-315322.pdf).

Ministerio de Economía [internet]. Argentina. Censo 2010 provincia de Buenos Aires, resultados definitivos por partidos. [Citado noviembre 2016]. Disponible en: <http://www.ec.gba.gov.ar/estadistica/librocenso2010.pdf>.

Ministerio de Salud [Internet]. Argentina. Alimentos y bebidas ultra-procesados en América Latina: tendencias, efectos sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. [Citado julio 2016]. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000718cnt-2015-11\\_obesidad\\_OMS.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000718cnt-2015-11_obesidad_OMS.pdf).

Ministerio de Salud de la Nación. [Internet]. Argentina. Presentación acerca de la reducción de sodio. 2012. [Citado noviembre de 2014]. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/ciudadanos/pdf/2012-7\\_presentacion-acerca-reduccion-sodio.pdf](http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/ciudadanos/pdf/2012-7_presentacion-acerca-reduccion-sodio.pdf).

Miranda JJ, Wells JC, Smeeth L. Transiciones en contexto: hallazgos vinculados a migración rural-urbana y enfermedades no transmisibles en Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2012; 29:366-371.

Monteiro C y Cannon G. [Internet]. El gran tema en Nutrición y Salud Pública es el ultra-procesamiento de alimentos. 2012. [Citado octubre 2019]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/277160679/El-gran-tema-en-nutricion-y-salud-publica-es-el-ultra-procesamiento-de-alimentos>.

Monteiro CA, Gomes FS y Geoffrey C. The Snack Attack. *Am J Public Health*. 2010; 100(6):975-981.

Monteiro CA, Moubarac JC, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev*. 2013; 14 Suppl 2:21-8.

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.

Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans Fatty Acids and Cardiovascular Disease. *N Engl J Med*. 2006; 354(15):1601-13.

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.

Mozaffarian D, Rimm EB. Fish Intake, Contaminants, and Human Health Evaluating the Risks and the Benefits. *JAMA*. 2006; 296: 1-6.

Mulero J, Abellán J, Zafrilla P, Amores D y Hernández SP. Sustancias bioactivas con efecto preventivo en la enfermedad cardiovascular. *Nutr Hosp*. 2015; 32(4).

Municipalidad de La Calera [Internet]. Argentina. La Calera Municipalidad. [Citado diciembre 2016]. Disponible en: <http://lascalera.gob.ar/blog/>

Municipalidad de La Calera [Internet]. Argentina. Reporte de sustentabilidad 2018. [Citado junio 2020]. Disponible en: <https://lascalera.gob.ar/blog/reporte-de-sustentabilidad/Nestel> P, Shige H, Pomeroy S, Cehun M, Abbey M, Raederstorff D. The n-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid increase systemic arterial compliance in humans. *Am J Clin Nutr*. 2002; 76(2):326-330.

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.

O'Donnel CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol*. 2008; 61:299-310.

Olivero IV. Manual básico de salud, alimentación y nutrición pública. 1a ed. - San Luis: Nueva Editorial Universitaria - U.N.S.L., 2013.

OMS: Organización Mundial de la Salud [Internet] Enfermedades no transmisibles, 2018. [Citado agosto 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud [Internet]. Grasas y aceites en la nutrición humana. Consulta FAO/OMS de expertos, 1997. Capítulo 10, Ácidos grasos isoméricos. [Citado julio 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/v4700s/v4700s0e.htm>.

ONU: Organización de las Naciones Unidas [Internet]. Consejo Económico y Social Ciudades sostenibles, movilidad humana y migración internacional [Citado abril 2018]. Disponible en: <https://undocs.org/es/E/CN.9/2018/2>.

OPS (Organización Panamericana de la Salud) – OMS (Organización Mundial de la Salud). [Internet]. El gran tema en nutrición y salud pública es el ultra-procesamiento de alimentos. [Citado julio 2016]. Disponible en: <http://www.paho.org/nutricionydesarrollo/wp-content/uploads/2012/05/Monteiro-Ultra-procesamiento-de-alimentos.pdf>.

Ortega AR, González RL, Villalobos CT, Perea SJ, Aparicio VA y López SA. Fuentes alimentarias y adecuación de la ingesta de ácidos grasos omega-3 y omega-6 en una muestra representativa de adultos españoles. *Nutr Hosp*. 2013; 28(6).

Palomo I, Gutiérrez CM, Astudillo SL, Rivera SC, Torres UC, Guzmán JL, Moore-Carrasco R, Carrasco SG, Alarcón LM. Efecto antioxidante de frutas y hortalizas de la zona central de Chile. *Rev Chil Nutr*. 2009; 36 (2).

Palomo I, Moore-Carrasco R, Carrasco G, Villalobos P, Guzmán L. El consumo de tomates previene el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y cáncer: antecedentes epidemiológicos y mecanismos de acción. *Idesia*. 2010; 28(3): 121-129.

Peralta C. [Internet]. Evolución del saldo migratorio de la ciudad de Córdoba 1914-2001. [Citado junio 2019]. Disponible en: [http://www.redaepa.org.ar/jornadas/ixjornadas/resumenes/Se12--Migraciones\\_Meichtry/mesa%2012.a%20Cerrutti/Peralta.pdf](http://www.redaepa.org.ar/jornadas/ixjornadas/resumenes/Se12--Migraciones_Meichtry/mesa%2012.a%20Cerrutti/Peralta.pdf).

Peralta C y Liborio M. Redistribución poblacional en la ciudad de Córdoba entre los períodos intercensales 1991-2001 / 2001-2008. Evaluación de los procesos de dispersión, densificación, gentrificación y renovación. *Rev Vivienda y Ciudad*. 2014; 1:99-113.

Pérez BM. Efectos de la urbanización en la salud de la población. *An Venez Nutr*. 2003; 16:1-7.

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.

Portal de datos mundiales sobre la migración [Internet]. Urbanización y migración [Citado marzo 2020]. Disponible en: <https://migrationdataportal.org/es/themes/urbanisation-et-migration>.

Puebla JG. La ciudad dispersa: cambios recientes en los espacios residenciales de la Comunidad de Madrid. *AGUC.* 2007; 27:45-67.

Reyes PS, Figueroa AIM. Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *EURE.* 2010; 36:89-110.

Roche HM, Gibney MJ. Effect of long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids on fasting and postprandial triacylglycerol metabolism. *Am J Clin Nutr.* 2000; 71(1):232-237.

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. *Revista de Investigación Clínica.* 2005; 57(3):457-472.

Ros E, Núñez I, Pérez-Heras A, Serra M, Gilabert R, Casals E, Deulofeu R. A walnut diet improves endothelial function in hypercholesterolemic subjects: a randomized crossover trial. *Circulation.* 2004; 109(13):1609-1614.

Sacks FM, Hebert P, Appel LJ, Borhani NO, Applegate WB, Cohen JD, Cutler JA, Kirchner KA, Kuller LH, Roth KJ, et al. The effect of fish oil on blood pressure and high-density lipoprotein-cholesterol levels in phase I of the Trials of Hypertension Prevention. *Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. J Hypertens.* 1994; 12(7):S23-31.

Salas-Salvado J, Bullo M, Pérez-Heras A, Ros E. Dietary fibre, nuts and cardiovascular diseases. *Br J Nutr.* 2006; 96(Suppl 2):S45-S51. Shokryzadan P, 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.* 2017; 2:2737-2748.

Silveira RM, Monereo MS y Molina BB. Alimentos funcionales y nutrición óptima ¿cerca o lejos? *Rev Esp Salud Pública.* 2003; 77(3):317-331.

Stone NJ. Fish consumption, fish oil, lipids, and coronary heart disease. *Am J Clin Nutr.* 1997; 65(4):1083-1086.

Suarez Loaiza J. Fisiopatología de la aterosclerosis, primera parte. *Rev Costarric Cardiol.* 2001; 3:1-6.

Summerfield, LM. Nutrición, Ejercicio y comportamiento. España. Intemational Thomson editores Spain Paraninfo S.A. 2002.

Tang H, Chen L, Xiao C y Wu T. Fatty acid profiles of muscle from large yellow croaker (*Pseudosciaena crocea* R.) of different age. *J of Zhejiang University – Science*. 2009; 10:154-158.

Torrejón C y Uauy R. Calidad de grasa, arterioesclerosis y enfermedad coronaria: efectos de los ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans. *Rev Med Chile*. 2011; 139(7):139: 924-931.

Trowbridge FL, Wong FL, Byers TE, Serdula MK. Methodological issues in nutrition surveillance: the CDC experience. *J Nutr*. 1990; 120 Suppl 11:1512-8.

Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad [Internet]. Urbanización, Alimentación, Salud y Capitalismo. El reordenamiento del espacio. México. [Citado junio 2016]. Disponible en: [http://www.uccs.mx/article.php?story=urbanizacion-alimentacion-salud-y-capitalismo-el-reordenamiento-del-espacio\\_es](http://www.uccs.mx/article.php?story=urbanizacion-alimentacion-salud-y-capitalismo-el-reordenamiento-del-espacio_es).

United Nations Department of Economic and Social Affairs. World Urbanization Proospect - Revisión 2014. Population Division. Cap. 1.

Urquiaga I, Echeverría G, Dussailant C, Rigotti A. Origen, componentes y posibles mecanismos de acción de la dieta mediterránea. *Rev Méd. Chile*. 2017; 145(1).

Valenzuela BA, Sanhueza CJ y Nieto KS. El uso de lípidos estructurados en la nutrición: Una tecnología que abre nuevas perspectivas en el Desarrollo de productos innovadores. *Rev Chil Nutr*. 2002; 29(2).

Valenzuela BA, Yáñez, CG y Golusda VC. ¿Mantequilla o margarina?: diez años despues. *Rev Chil Nutr*. 2010; 37(4):505-513.

Valenzuela RB, Morales GI, González MA, Morales JP, Sanhueza JC y Valenzuela AB. Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga  $\omega$ -3 y enfermedad cardiovascular. *Rev Chil Nutr*. 2014; 41(3).

Valenzuela A y Ronco AM. Fitoesteroles y fitoestanoles: aliados naturales para la protección de la salud cardiovascular. *Rev Chil Nutr*. 2004; 21(1):161-169.

Valenzuela R y Videla LA. The importance of the long-chain polyunsaturated fatty acid n-6/n-3 ratio in development of non-alcoholic fatty liver associated with obesity. *Food & Function*. 2011; 2:644-648.

Vega AJ, Guimará MM, Vega AL. Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2011; 27:1-4.

Voutilainen S, Nurmi T, Mursu J, Rissanen TH. Carotenoids and cardiovascular health. *Am J Clin Nutr.* 2006; 83(6):1265-1271.

Wall R, Ross RP, Fitzgerald GF y Stanton C. Fatty acids from fish: the anti-inflammatory potential of long-chain omega-3 fatty acids. *Nutrition Reviews.* 2019; 69:280-289.

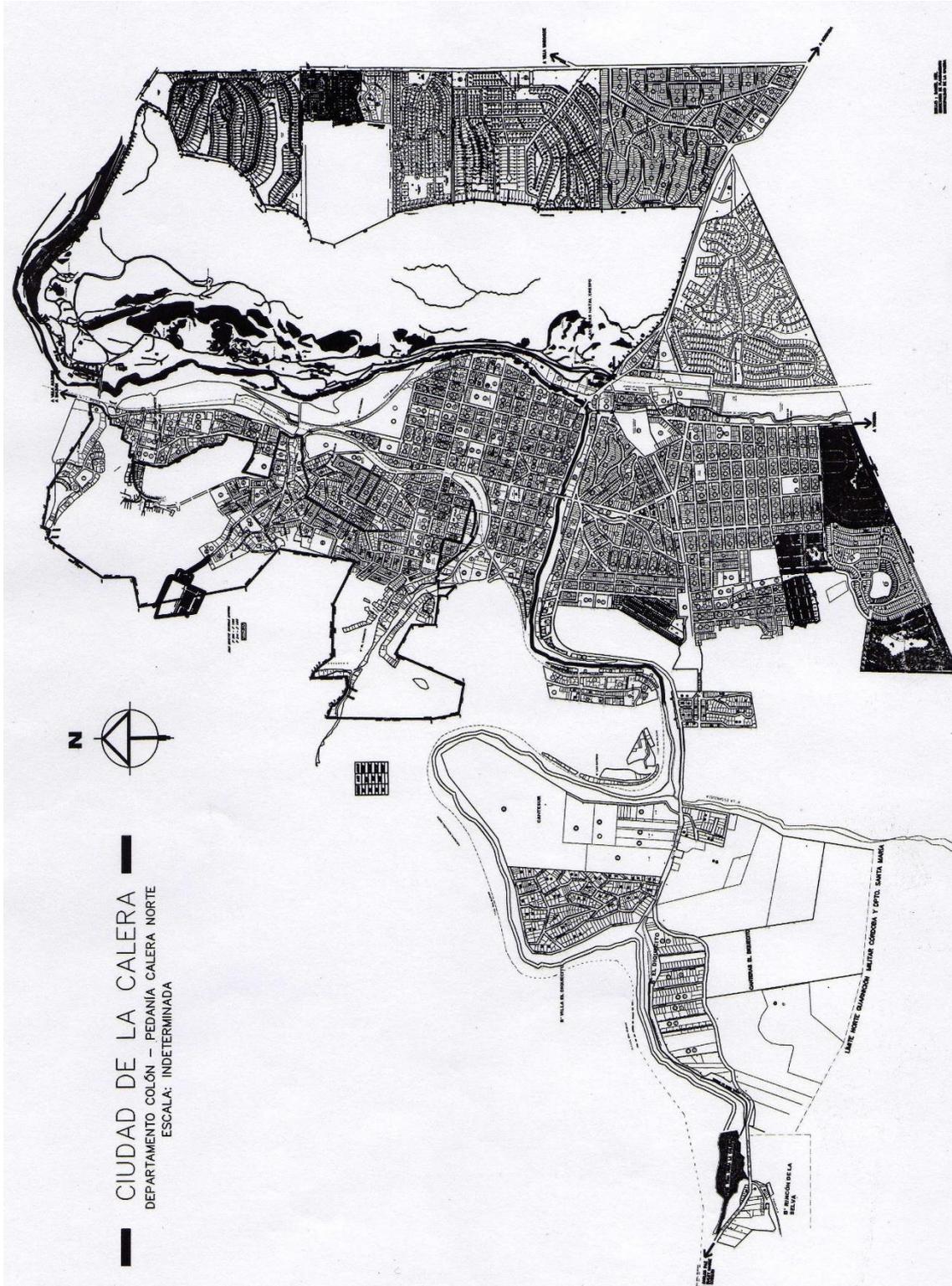
Wang C, Harris W, Chung M, Lichtenstein A, Balk E y cols. n-3 fatty acids from fish or fish-oil supplements, but not alpha-linolenic acid, benefit cardiovascular disease outcomes in primary- and secondary-prevention studies: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84(1):5-17.

Zapata ME, Roviroso A y Carmuega E. Cambios en el patrón de consumo de alimentos y bebidas en Argentina, 1996-2013. *Salud Colect.* 2016; 12(4).

## ANEXOS

ANEXO 1

Mapa Ciudad de La Calera, Córdoba, Argentina



ANEXO 2

Mapa Ciudad de La Calera por Barrios, Córdoba, Argentina



### ANEXO 3

#### Instrumento de recolección de datos

##### Características de Urbanización

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

Proximidad máxima de 300 metros a puntos de venta de productos farmacéuticos				
<b>SERVICIOS BASICOS DE USO COTIDIANO</b>				
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				
<b>EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS</b>				
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				

#### ANEXO 4

#### Nota para relevamiento – Comercios

**EN**  
Escuela de  
Nutrición | **FCM**



**FCM**  
Facultad de  
Ciencias Médicas



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 2016 - 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. Asimismo, se garantiza la protección de los datos del comercio relevado y se deja explícita constancia de la ausencia de beneficios por su participación.

Agradeciendo su participación, saluda cordialmente,

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

## **ANEXO 5**

### **Instrumento de recolección de datos**

Disponibilidad de alimentos relacionados a la salud cardiovascular

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

Alimentos	Presencia	Ausencia
<b>Lácteos descremados</b>		
Leche descremada		
Yogur descremado		
<b>Lácteos enteros</b>		
Leche entera		
Yogur entero		
<b>Quesos</b>		
Extra graso		
Graso		
Semi graso		
Magro		
Descremado		
<b>Carnes magras</b>		
Vaca, pollo y cerdo (Lomo, cuadril, nalga, paleta, peceto, bola de lomo, jamón cuadrado, palomita, bocado, costeleta, pollo sin piel)		
<b>Carnes grasas</b>		
Vaca, pollo y cerdo (Hamburguesas, pollo con piel, bondiola de cerdo, molida común, costilla)		
<b>Pescados</b>		
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)		
<b>Frutos secos</b>		
(almendra, avellana, maní, nuez, castaña, pistacho, mix)		
<b>Frutas oleosas</b>		
(aceituna, coco y palta)		
<b>Aceite de oliva</b>		
<b>Otros aceites</b>		
(girasol, mezcla, maíz, soja, palma y coco)		
<b>Panificados con agregado de grasa</b>		
(pan criollo, facturas, galletas dulces y saladas, alfajores)		
<b>Snacks</b>		
(palitos, chizitos y papitas)		
<b>Frutas frescas</b>		
<b>Frutas envasadas</b>		
<b>Hortalizas Totales</b>		
<b>Semillas</b>		
(lino, chía, sésamo, amapola, girasol)		
<b>Manteca</b>		
<b>Margarina</b>		
<b>Margarina sin ácidos grasos trans</b>		
<b>Pan fresco</b>		
<b>Pan envasado</b>		

## **ANEXO 6**

### **Presentaciones en eventos científicos**

- Scarlatta VR, Barbero A, Buzzi K, Defagó MD. Disponibilidad de alimentos fuente de lípidos asociados a la salud cardiovascular según características de urbanización en La Calera, Córdoba, Argentina. XVIII Jornadas de Investigación Científica de la FCM. Octubre de 2017. Córdoba, Argentina.
- Scarlatta VR, Defagó MD. Nivel de urbanización y entornos alimentarios relacionados a la salud cardiovascular en la ciudad de La Calera, Córdoba, Argentina. Congreso Universitario Internacional de Nutrición. Octubre de 2019. Córdoba, Argentina.

## **ANEXO 7**

### **Manuscrito publicado**

- Scarlatta VR, Defagó MD. Urbanización y entornos alimentarios relacionados a la salud cardiovascular en la ciudad de La Calera, Córdoba, Argentina, 2016- 2017. Revista de Salud Pública. 2020; 2:18-30.