

Asociación entre el estado nutricional y los entornos alimentarios comunicacionales en niños y niñas del Área Metropolitana de Córdoba, Argentina, durante el año 2024

Association between nutritional status and food communication environments among children in the Cordoba Metropolitan Area, Argentina, in 2024

Maria Sol Moreno^{1,2,4,5} , Lourdes Oriana Chavarría^{1,2,4,6*} , Gabriel Torres^{1,2} , Micaela Natalia Campero^{1,2,3,4,5} ,
Romina Destéfani^{1,2}, Romina Biondini^{1,2}, Carlos Matías Scavuzzo^{1,2,3,4,5} 

¹Fundación InnovaComunidad, Córdoba, Argentina

²Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

³Centro de Investigaciones en Nutrición Humana (CenINH), Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

⁴Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich, Universidad Nacional de Córdoba - Comisión Nacional de Actividades Espaciales, Córdoba, Argentina

⁵Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina

⁶Secretaría de Ciencia y Tecnología (SeCyT), Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

*Edificio Escuelas, 2.º piso, Bv. de la Reforma s/n, Ciudad Universitaria, CP 5000, Córdoba, Argentina, lourdes.chavarria@mi.unc.edu.ar

Artículo de investigación

Resumen

Los primeros años de vida constituyen una etapa crítica para el crecimiento y desarrollo integral de niños y niñas, durante la cual se configuran patrones alimentarios y conductas que pueden persistir a lo largo del curso de vida. En Argentina, la malnutrición infantil es una problemática relevante, en donde la exposición a espacios verdes y la influencia de los medios de comunicación juegan un rol fundamental en la configuración de los hábitos alimentarios y en la prevalencia de conductas obesogénicas. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la asociación entre el estado nutricional, los entornos alimentarios comunicacionales, las características socioeconómicas y los factores ambientales en niños y niñas de tres a doce años del Área Metropolitana de la Ciudad de Córdoba, Argentina, durante 2024. Se llevó a cabo un estudio de tipo transversal, observacional y analítico. Para evaluar las asociaciones se realizaron análisis de regresión logística bivariada y multivariada con un nivel de significancia de $p < 0.05$. Los resultados evidenciaron asociaciones significativas entre el Indicador Global de Calidad de la Dieta y el uso de redes sociales, la exposición a publicidad de alimentos, la participación de los niños y niñas en la selección alimentaria, la influencia de la marca y el índice de vegetación de diferencia normalizada. Asimismo, el Índice de Masa Corporal (IMC) se asoció con el uso de redes sociales y diversos factores ambientales. La investigación concluye que la malnutrición por exceso se ha convertido en una epidemia influenciada por factores sociales, políticos y familiares destacándose la importancia de los espacios verdes. Por todo esto, se propone un enfoque integral que combine políticas públicas, regulación de la publicidad y mejoras en el entorno social y ambiental.

Palabras clave: estado nutricional, entornos alimentarios comunicacionales, características socioeconómicas, factores ambientales



Copyright: © 2026 by the authors.

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Abstract

The first years of life are a critical stage for the growth and overall development of children, during which eating patterns and behaviors are established that can persist throughout their lives. In Argentina, childhood malnutrition is a significant problem where exposure to green spaces and the influence of the media play a fundamental role in shaping eating habits and the prevalence of obesogenic behaviors. This study aimed to evaluate the association between nutritional status and food communication environments, socioeconomic characteristics,

and environmental factors in children aged three to 12 years in the Metropolitan Area of the City of Córdoba during 2024. A cross-sectional, observational, and analytical study was conducted. To evaluate associations, bivariate and multivariate logistic regression analyses were performed with a significance level of $p < 0.05$. The results showed significant associations between the Global Diet Quality Indicator and social media use, exposure to food advertising, children's participation in food selection, brand influence, and the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Likewise, Body Mass Index (BMI) was associated with social media use and several environmental factors. The study concludes that overnutrition has become an epidemic influenced by social, political, and family factors, highlighting the importance of green spaces. Therefore, a comprehensive approach combining public policies, advertising regulations, and improvements in the social and environmental surroundings is proposed.

Keywords: nutritional status, food communication environments, socioeconomic characteristics, environmental factors

Introducción

La infancia constituye un período crítico para el desarrollo integral del individuo, durante el cual las interacciones con el entorno físico, social, económico y ambiental son determinantes para el establecimiento de hábitos que perdurarán hasta la vida adulta (Deleón et al., 2021). En este contexto, el estado nutricional (EN) emerge como un indicador clave de salud, reflejando la calidad de vida, desarrollo físico, intelectual y emocional, así como la influencia de factores alimentarios, socioeconómicos y ambientales (Luna Hernández et al., 2018).

En Argentina, la malnutrición infantil representa una problemática significativa, especialmente el sobrepeso y la obesidad, que constituyen las formas más prevalentes. Según la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (Ministerio de Salud y Desarrollo Social, 2019), el 13.6% de los niños menores de cinco años presentan exceso de peso, siendo el 10% sobrepeso y el 3.6% obesidad. Este fenómeno ha sido atribuido a cambios en patrones alimentarios hacia dietas ricas en grasas, azúcares y productos ultraprocesados (PUP), combinados con estilos de vida cada vez más sedentarios (Oyhenart et al., 2018).

Los entornos alimentarios comunicacionales (EAC) se definen como el conjunto de mensajes vinculados a los alimentos a los que están expuestos los niños/as y que pueden incidir en sus conductas y elecciones alimentarias; este concepto abarca el marketing y la publicidad de alimentos (Alberta's 2021 Nutrition Report Card on Food Environments for Children and Youth, 2021). En los últimos años, la exposición a estos entornos, en particular a la publicidad y al contenido digital relacionado con alimentos, ha cobrado mayor relevancia debido al creciente acceso a tecnologías y plataformas digitales. Diversos estudios indican que la publicidad alimentaria dirigida a menores afecta significativamente sus preferencias y elecciones alimentarias, influyendo negativamente en su estado nutricional (Ball, 2013; Glanz, 2005; Macarro Montaña, 2020; Royo Bordonada y Rodríguez Artalejo, 2015; UNICEF, 2021).

Adicionalmente, el entorno físico, especialmente la presencia y accesibilidad a espacios verdes, también ha demostrado influir positivamente en la salud infantil, promoviendo actividades físicas y reduciendo comportamientos sedentarios, con efectos beneficiosos en el control del peso corporal y en indicadores de salud mental (Akpınar et al., 2016; Markevych et al., 2017).

En este marco, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la asociación entre el estado nutricional y los entornos alimentarios comunicacionales, las características socioeconómicas y los factores ambientales en niños y niñas de tres a doce años del Área Metropolitana de la Ciudad de Córdoba durante el año 2024. Esta investigación se plantea

como una contribución significativa a la comprensión integral de los determinantes del estado nutricional infantil, proporcionando información valiosa para la formulación de políticas públicas orientadas a mejorar la salud infantil y reducir las desigualdades nutricionales existentes.

Métodos

Diseño del estudio

El estudio realizado fue observacional, transversal y analítico, utilizando un enfoque cuantitativo para evaluar la asociación entre el estado nutricional infantil, entornos alimentarios comunicacionales, características socioeconómicas y factores ambientales.

Población y muestra

La población objetivo estuvo constituida por niños y niñas de entre tres y doce años residentes en el Área Metropolitana de la Ciudad de Córdoba durante el año 2024. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico intencional, alcanzando una muestra final de 349 niños y niñas.

Recolección de datos

Para evaluar el estado nutricional se midieron peso y talla utilizando una balanza digital y un estadiómetro portátil, respectivamente. Estos datos fueron utilizados para calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) según edad y sexo, el cual fue clasificado utilizando los estándares internacionales de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2008). La ingesta alimentaria de cada grupo de alimentos se evaluó mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, acompañado de imágenes para estimar la cantidad consumida de cada uno. Los grupos de alimentos analizados fueron "Frutas y verduras", "Carnes y huevo", "Cereales, legumbres, papa, pan y pastas", "Frutos secos, semillas y aceites", "Leche, yogur y quesos" y "Alimentos Opcionales (productos de pastelería, bollería y congelados, manteca, bebidas artificiales, golosinas, aderezos, snacks)". A partir de la frecuencia de consumo alimentario, se construyó un indicador de calidad de dieta para cada grupo de alimentos y un indicador global por participante. Para cada grupo, la frecuencia de consumo se comparó con las recomendaciones de las Guías Alimentarias para la Población Argentina (Ministerio de Salud y Desarrollo Social, 2019) y se clasificó como baja, adecuada o alta. Posteriormente, el Indicador Global de Calidad de Dieta (IGCD) se obtuvo a partir de la integración de la clasificación obtenida en los distintos grupos de alimentos, considerando el grado de adecuación global del patrón alimentario a las recomendaciones. En función de este criterio, se sumó un

punto cuando el consumo era adecuado a la recomendación nacional y se restó cuando el consumo era inadecuado. Esto se realizó para cada alimento como variable, resultando en una sumatoria que categorizó como inadecuada, moderada o adecuada la variable resultante final del IGCD. Sin embargo, cabe destacar que según la naturaleza del grupo de alimentos en cuestión, la variable sumaba o restaba en función del impacto positivo o negativo en el organismo. De este modo se entiende que un consumo elevado de alimentos opcionales es una carga negativa, pero no es así para los alimentos protectores, cuyo exceso se tabuló como un punto positivo.

La evaluación de los EAC se realizó mediante un cuestionario estructurado dirigido a los cuidadores principales (padre, madre o tutor -PMT-), el cual indagó sobre la frecuencia y exposición a publicidad alimentaria y contenido digital relacionado con alimentos. Para caracterizar el EAC vinculado a la exposición a publicidad alimentaria en redes sociales y otros medios digitales, se aplicó un cuestionario de opciones múltiples. El instrumento relevó: el tipo de red social o medio utilizado (Twitch, Twitter/X, YouTube, Instagram, Facebook, Snapchat, entre otros), el tiempo de uso y permanencia en dichas plataformas, el tiempo transcurrido hasta la aparición de publicidad, el canal o vía de emisión de la publicidad alimentaria, y los elementos que influyen en la selección de alimentos.

Las características socioeconómicas fueron relevadas mediante un cuestionario que incluyó variables como ingresos familiares, nivel educativo y situación laboral de los cuidadores.

Los factores ambientales se evaluaron mediante una guía de observación directa a través de la herramienta Google Street View, caracterizando la accesibilidad y disponibilidad de espacios verdes e índices ambientales mediante Google Earth Engine y ArcGIS.

Análisis estadísticos

Los datos recopilados fueron analizados utilizando el software estadístico Stata versión 15. Se realizaron análisis descriptivos para caracterizar la muestra mediante frecuencias absolutas y relativas, medias y desviaciones estándar. Para determinar la asociación entre el estado nutricional y las variables estudiadas se utilizaron pruebas estadísticas de asociación, incluyendo Chi-cuadrado y correlaciones de Spearman. Además, se realizó un análisis de regresión logística bivariado y multivariado para identificar los factores asociados con el estado nutricional. Cabe aclarar que los modelos de regresión bivariados se realizaron como paso intermedio para facilitar la construcción de modelos multivariados parsimoniosos, y sus resultados no se reportan en el presente trabajo. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

Consideraciones éticas

Este estudio garantizó el anonimato de los individuos encuestados mediante consentimiento libre e informado (Ley 26.529); por lo que la protección de los derechos, bienestar, seguridad y dignidad de los sujetos no se vio vulnerada con la ejecución de este estudio. Se respetaron las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y sus diferentes enmiendas, así como las Normas CIOMS para la investigación epidemiológica. Además, se consideraron principios éticos clave en Data Science, tales como respeto por la privacidad y autonomía, transparencia, equidad, solidaridad, responsabilidad,

integridad, calidad y seguridad de los datos. El estudio cumplió con la Directiva 95/46/CE mediante la anonimización de datos sensibles (supresión de identificadores directos). Los protocolos fueron aprobados por el Comité de Ética del Ministerio de Salud de Argentina (Res. 0455-2023).

Resultados

La muestra analizada estuvo compuesta por 349 niños y niñas de entre tres y doce años de edad residentes en el Área Metropolitana de Córdoba (AMC), de los cuales el 48.71% fueron niñas y el 51.29% niños. La edad media fue de 7.5 ± 2.74 años.

La georreferenciación de los datos mostró una alta proporción de respuestas (todas correspondientes a encuestas realizadas a PMT) provenientes de viviendas concentradas en el centro del AMC, con una disminución progresiva hacia las zonas periféricas. Este patrón permitió obtener una amplia dispersión geográfica de los datos obtenidos a partir de los cuestionarios mencionados, que incluyeron variables socioeconómicas, ambientales y relacionadas con el EAC de los participantes (Figura 1).

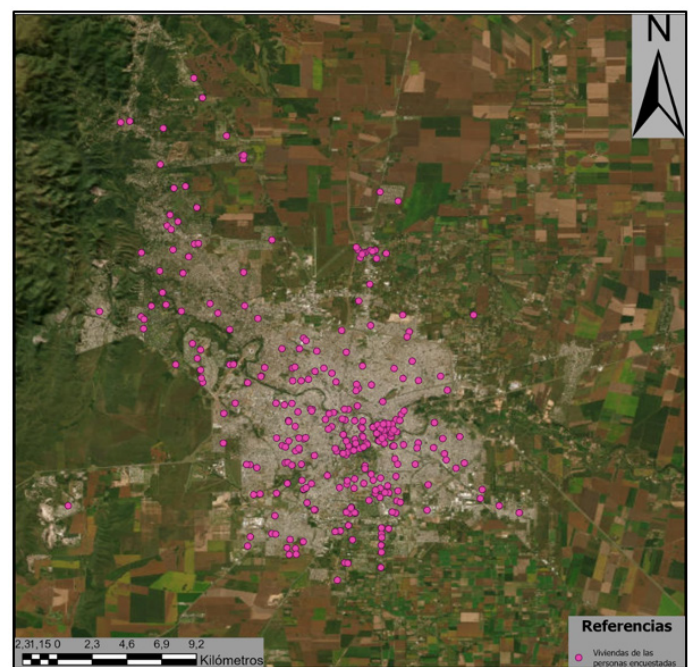


Figura 1. Distribución espacial de los participantes en el Área Metropolitana de Córdoba (AMC) durante 2024.

Nota. El área incluida en este estudio corresponde al AMC. Datos del mapa © 2024 Google. Mapa base obtenido a través del servicio de mapas de ArcGIS Online (Sistema de Información Geográfica ArcGIS). Propietario: Esri, Inc. <http://www.arcgis.com>

En cuanto a las características socioeconómicas, se observó que el 53.58% de los PMT había completado estudios superiores (terciarios, universitarios, posgrados) y el 20.92% estudios secundarios. Por otra parte, el 19.19% no había completado sus estudios superiores y el 5.73% no había finalizado los estudios primarios y secundarios.

Respecto a la ocupación, el 59.60% de los PMT eran empleados en relación de dependencia, el 23.78% trabajaba por cuenta propia y el 6.30% tenía empleos informales. En el 75.64% de los hogares trabajaba más de una persona.

En relación con la cobertura de salud, el 83.09% contaba con obra social o prepaga, mientras que el 10.6% carecía de

cobertura. Asimismo, el 81.09% no había recibido ningún tipo de asistencia alimentaria, mientras que el 10.89% había recibido bolsones o cajas de alimentos.

La cantidad media de personas convivientes en el hogar (incluyendo al niño/a) fue de 4 ± 1 . En cuanto al ingreso económico, el 92.5% afirmó compartir los gastos de alimentación, disponiendo en el 61.32% de los casos de más de una Canasta Básica Total (CBT).

En cuanto al estado nutricional antropométrico de los niños y niñas de tres a cinco años, el 98.84% presentó valores adecuados de peso para la edad (P/E) y el 77.91%, valores adecuados de talla para la edad (T/E), aunque se registró un 22.09% con baja talla y un 56.25% con emaciación según peso para la talla (P/T). De acuerdo con el IMC para la edad (IMC/E), el 65.12% se encontraba fuera de los parámetros adecuados; específicamente, el 10.47% presentó sobrepeso y el 13.95%, obesidad. Por otra parte, entre los niños y niñas mayores de cinco años y un mes y hasta los 12 años, el 81.75% presentó una T/E adecuada. De acuerdo con el IMC/E, el 49.43% presentó normopeso, el 36.50% exceso de peso (sobrepeso u obesidad) y el 5.32% delgadez.

El análisis alimentario evidenció una ingesta insuficiente en la mayoría de los grupos de alimentos recomendados. El consumo bajo predominó en el grupo de las frutas (82.23%); vegetales (72.21%); cereales (90.83%); carnes y huevos (54.73%); leche, yogurt y quesos (58.45%); frutos secos, semillas y aceites (83.67%) y agua (68.48%). En contraste, el 95.13% de los participantes presentó un consumo elevado de alimentos opcionales (productos de pastelería y bollería, alimentos congelados, manteca, bebidas artificiales, golosinas, aderezos y snacks salados).

El Indicador Global de Calidad de la Dieta (IGCD) mostró que el 63.32% de los participantes ($n = 221$) presentó una calidad inadecuada; el 35.82% ($n = 125$), una calidad moderada; y solo el 0.86% ($n = 3$), una alimentación con calidad adecuada.

Caracterización del entorno comunicacional físico de la población estudiada

Para describir el entorno físico comunicacional, se analizó la presencia de publicidad de alimentos y/o bebidas de tiendas, mercados u otros lugares donde se venden alimentos, en las proximidades de la vivienda de cada niño/a en un radio de 200 metros mediante geolocalización, registrando publicidad alimentaria correspondiente a PUP y alimentos mínimamente procesados o procesados. En cuanto a estos últimos, se encontró que el 40.97% de los niños y niñas tenía publicidad de frutas y verduras cerca de su vivienda; el 36.10%, publicidad de carnes rojas; y el 28.65%, publicidad de carnes blancas. En contraste, se observó un 12.32% de publicidad de productos dietéticos y solo un 5.16% de publicidad de pescados. En cuanto a los PUP, el 61.32% correspondió a productos de consumo opcional. Se observó un 52.44% de publicidad de *food service* (espacios destinados a elaborar, vender y servir comidas y bebidas fuera del hogar) y un 35.82% de publicidad de almacenes o minimercados. Se encontró la misma frecuencia de publicidad tanto para panaderías/pastelerías como para comida rápida (30.09%). Por otro lado, el 23.78% de las proximidades de las viviendas presentó publicidad de bebidas alcohólicas y solo el 14.04%, publicidad de supermercados o hipermercados.

La Figura 2 ilustra la distribución espacial de la muestra en relación con el nivel de exposición a publicidad física de PUP. Los puntos de corte fueron definidos mediante el

software espacial QGIS, en función de diferencias espaciales estadísticamente significativas entre las proporciones. Los colores de los puntos representan la cantidad de anuncios publicitarios a los que los niños y niñas estaban expuestos. En las áreas rurales y periféricas predominan los puntos amarillos (0-1 publicidad), que indican baja exposición; los puntos naranja claro (2-4 publicidades) y naranja oscuro (5-9 publicidades) se concentran en zonas suburbanas y urbanas. Los puntos rojo claro (10-14 publicidades) y rojo medio (15-22 publicidades) se localizaron en áreas con mayor actividad comercial; mientras que los puntos rojo oscuro (23-45 publicidades) se concentraron en el centro urbano, donde se registró la mayor exposición. De este modo, se puede apreciar cómo la exposición a publicidades de PUP se intensificó en el centro de la ciudad y disminuyó progresivamente hacia la periferia.

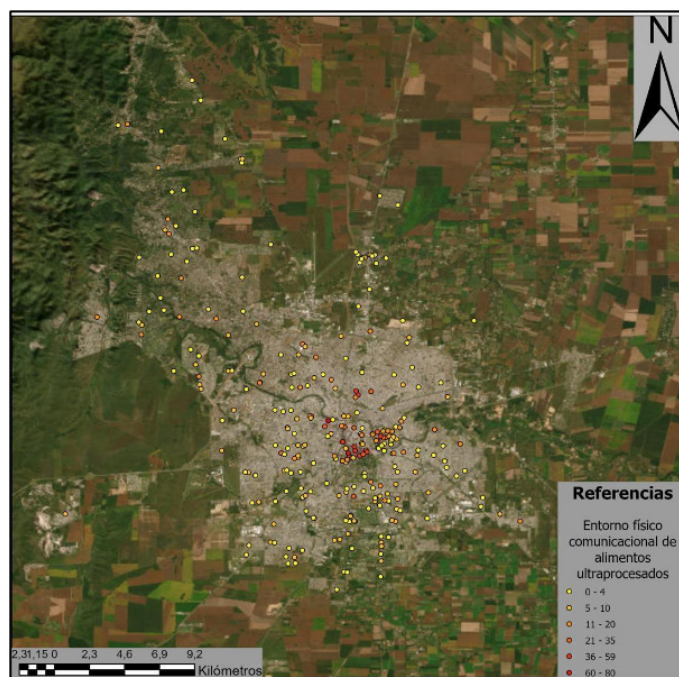


Figura 2. Representación espacial del entorno físico comunicacional relacionado con productos ultraprocesados.

Nota. El área considerada en este estudio abarca el AMC y sus zonas aledañas. Datos del mapa © 2024 Google. Mapa base obtenido mediante el servicio de ArcGIS Online (Sistema de Información Geográfica ArcGIS). Propietario: Esri, Inc. <http://www.arcgis.com>

La Figura 3 indica la distribución espacial de la muestra en función del nivel de exposición a diferentes publicidades de alimentos mínimamente procesados. Los colores de los puntos representan la cantidad de anuncios publicitarios a los que estaban expuestos los niños y niñas. Los puntos verde agua (0-1 publicidad) predominaron en las áreas periféricas y rurales, indicando baja exposición; los puntos celeste claro (2-3 publicidades) y azul (4-5 publicidades) se concentraron principalmente en zonas suburbanas y urbanas; los puntos violeta (6-7 publicidades) y fucsia (8-10 publicidades) se localizaron en áreas urbanas con mayor actividad comercial; mientras que los puntos rosa claro (11-13 publicidades) se encontraron en el centro urbano, señalando la mayor concentración de exposición. De esta forma, se observa que la exposición a publicidades de alimentos mínimamente procesados fue mayor en el centro de la ciudad, disminuyendo progresivamente hacia la periferia, donde se registraron

entre cero y tres anuncios. No obstante, se observó una mayor cantidad de publicidad de PUP (0-80 anuncios) en comparación con la de alimentos mínimamente procesados (0-13 anuncios).

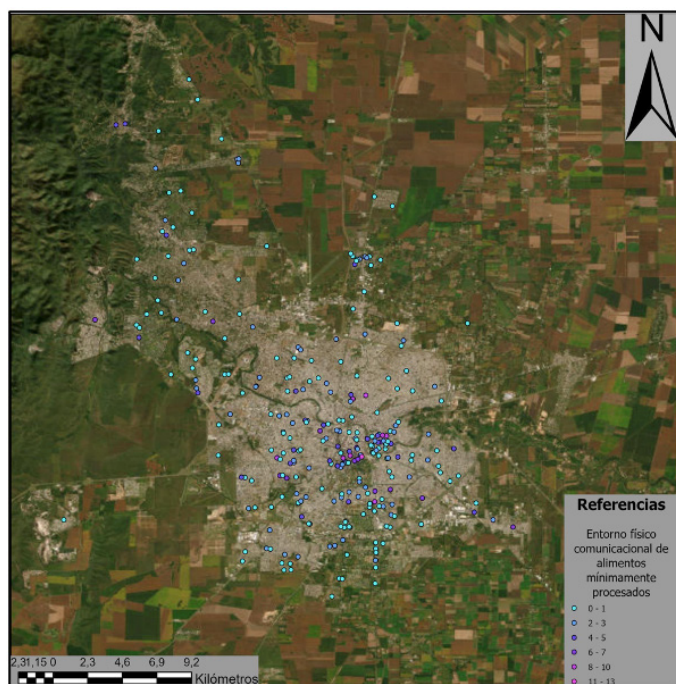


Figura 3. Representación espacial del entorno físico comunicacional asociado con alimentos mínimamente procesados.

Nota. El área considerada en este estudio abarca el AMC y sus zonas aledañas. Datos del mapa © 2024 Google. Mapa base obtenido mediante el servicio de ArcGIS Online (Sistema de Información Geográfica ArcGIS). Propietario: Esri, Inc. <http://www.arcgis.com>

Caracterización del entorno comunicacional digital de la población estudiada

En relación con el entorno comunicacional digital, el 88.83% de los PMT refirió que el niño/a tenía acceso a aparatos electrónicos (televisión, teléfono celular, tablet, computadora) y utilizaba algún tipo de red social (WhatsApp, Instagram, Facebook, Tiktok, Snapchat), aplicación (YouTube, videojuegos en línea, Twitch) y/o plataforma digital (Netflix, HBO, Amazon, Disney+, entre otras). Las aplicaciones y las plataformas digitales fueron los medios de uso más frecuente, con proporciones de 87.42% y 64.15%, respectivamente.

La mayoría de los niños y niñas (85.37%) elegía el contenido que consumía, y las categorías de entretenimiento y arte fueron las preferidas. El 14.64% restante consumía contenidos seleccionados por sus PMT, entre los que predominaban las categorías de entretenimiento y redes sociales. Al analizar el tiempo de exposición diaria a redes sociales, plataformas o aplicaciones, se observó que el 20.62% de los niños y niñas excedía el límite recomendado de uso diario (> 2 horas/día). En este sentido, es destacable la proporción de PMT (53.58%) que refirieron desconocer la cantidad de horas que los niños/as pasaban frente a las pantallas.

Por otro lado, el 21.77% de los niños y niñas se encontraba expuesto a una cantidad baja o nula de anuncios publicitarios relacionados con alimentos o bebidas en redes sociales o aplicaciones. En cuanto al tiempo transcurrido entre el ingreso a la red social o aplicación de mayor uso y la aparición de dichos anuncios, en el 7.16% de los casos fue superior a un minuto. El 57.31% de los PMT desconocía la cantidad de anuncios

publicitarios relacionados con alimentos o bebidas a los que estaban expuestos los niños y niñas, y el 71.06% desconocía el tiempo transcurrido hasta la aparición de publicidad.

En relación con las cuentas seguidas sobre alimentos y/o bebidas por los PMT, se observó una mayor preferencia por aquellas que generaban contenido sobre PUP (28.94%). Los perfiles más seguidos fueron los de cadenas de locales que comercializan comida rápida y los de *influencers* famosos que cocinaban o recomendaban alimentos y bebidas. Por otro lado, el 26.93% de los PMT refirió seguir cuentas que generaban contenido relacionado con alimentos mínimamente procesados, destacándose aquellas que presentaban recetas de comidas saludables y de alimentación fitness y/o orientada al deporte.

Al analizar si los niños y niñas habían solicitado a sus PMT la compra de alimentos o bebidas vistos o escuchados en alguna publicidad durante los siete días anteriores, el 22.35% refirió haber realizado dicha compra. Entre las compras efectuadas, predominó la adquisición de PUP (92.31%) frente a la de alimentos mínimamente procesados (11.69%). Los medios en los que los niños y niñas habían visto u oído la publicidad fueron principalmente las plataformas digitales, las redes sociales e internet (73.33%), seguidos de la televisión o la radio (25.62%).

Por otro lado, se investigó sobre el grado de participación del niño/a en la selección alimentaria realizada por el PMT. La respuesta más frecuente fue que participaban algunas veces (67.91%). Entre los elementos que más influyeron en dicha selección, el 71.63% de los PMT señaló los gustos y preferencias; el 68.10%, el precio; el 45.85%, la información nutricional; el 44.99%, la marca del producto; y el 23.78%, los colores, logotipos, letras y dibujos presentes en el *packaging*.

Caracterización de los espacios verdes de la población bajo estudio

Para caracterizar el entorno ambiental, se observó que el 65.33% de los niños y niñas tenía espacios verdes cercanos a su vivienda, dentro de un radio de 200 metros. El 95.70% de los PMT indicó que los niños y niñas utilizaban diversos espacios verdes, como parques urbanos, bosques, jardines públicos, bulevares arbolados, plazas y zonas de juegos. Entre estos, las plazas y las zonas de juegos fueron las más utilizadas, con proporciones de 72.32% y 20.83%, respectivamente. Las frecuencias de uso predominantes fueron de tres a cuatro días por semana (36.10%) y una vez por semana (20.06%).

Para caracterizar el entorno físico inmediato de las viviendas se utilizaron índices espectrales derivados de imágenes satelitales, calculados en un radio de 200 metros alrededor de la residencia de cada participante. Al analizar el índice de diferencia normalizada de la edificación (NDBI), que contrasta la reflectancia en las bandas del infrarrojo cercano y del infrarrojo de onda corta para estimar la presencia de superficies construidas, se encontró que el 73.57% de los participantes vivía en áreas con alta densidad de construcción (cubierta edificada), mientras que el 26.43% residía en zonas con mayor presencia de vegetación (cubierta vegetal).

En cuanto al índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI), basado en la diferencia entre el rojo visible y el infrarrojo cercano y utilizado como indicador de la cantidad y el vigor de la vegetación, el 52.25% de las áreas presentó suelo con escasa vegetación; el 38.14%, suelo sin vegetación; y el 9.61%, vegetación de densidad media a muy densa.

Finalmente, el índice de agua de diferencia normalizada (NDWI), que combina las bandas del verde y del infrarrojo cercano (o variantes con infrarrojo de onda corta) para identificar la presencia de agua superficial y las condiciones generales de humedad, mostró que el 67.57% de las viviendas se encontraba en suelos secos y el 32.43%, en suelos húmedos.

Asociación entre variables dependientes e independientes

Se analizó la asociación entre el estado nutricional de los niños y niñas, evaluado mediante el IGCD y el IMC/E para los grupos de tres a cinco años y de cinco años y un mes a doce años, y las variables socioeconómicas, los entornos comunicacionales físicos y digitales y los factores ambientales. Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre diversas variables dependientes e independientes.

Como se muestra en la Tabla 1, se encontró una asociación significativa entre el IGCD y el uso de redes sociales, aplicaciones y plataformas digitales (RAP) por parte del niño o la niña ($p = 0.035$), así como entre el IGCD y la cantidad de horas diarias de uso de estas RAP ($p = 0.001$). También se encontraron asociaciones significativas entre el IGCD y el medio por el cual el niño o la niña vio o escuchó durante la última semana publicidad de un producto alimentario y posteriormente

sugirió o pidió su compra ($p = 0.044$); su participación en la selección alimentaria ($p = 0.003$); la marca del producto como elemento que influía o condicionaba la selección alimentaria familiar ($p = 0.011$); y el NDVI ($p = 0.007$).

En cuanto al componente antropométrico, se observó una asociación significativa entre el IMC/E de los menores de cinco años y la adquisición de alimentos por parte de los PMT en ferias o mercados comunitarios ($p = 0.012$). Asimismo, se identificaron asociaciones entre el IMC/E y el uso de redes sociales, aplicaciones y plataformas digitales por parte del niño o la niña ($p = 0.010$), así como con la presencia de cartelería de establecimientos comerciales en la vía pública y en establecimientos del propio barrio, en particular, carnicerías y rotiserías ($p = 0.047$).

Además, se encontraron asociaciones significativas entre el IMC/E de los menores de cinco años y diversos indicadores ambientales, como el NDWI ($p = 0.027$), NDBI ($p = 0.020$) y NDVI ($p = 0.030$).

Entre los niños y niñas mayores de cinco años, se observó una asociación significativa entre el IMC/E y la influencia del precio en la elección de productos alimentarios ($p = 0.031$), así como con la presencia de carteles de carnicerías, tanto propios como en la vía pública ($p = 0.021$).

Tabla 1. Variables independientes asociadas significativamente con los indicadores de calidad de la dieta y estado nutricional.

Variable dependiente	Variable independiente con asociación significativa	Valor de p^*
Indicador Global de Calidad de la Dieta (IGCD)	Uso de redes sociales, aplicaciones y plataformas digitales (RAP) por parte del niño/a	0.035
	Cantidad de horas al día en que el niño/a utiliza estas RAP	0.001
	Medio por el cual el niño/a vio o escuchó durante la última semana publicidad de un producto alimentario y posteriormente sugirió o pidió su compra	0.044
	Participación del niño/a en su selección alimentaria	0.003
	Marca de los productos alimentarios como elemento que influye o condiciona la selección alimentaria de la familia	0.011
	Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI)	0.007
	Forma de adquisición de los alimentos por parte de la persona mayor responsable (PMR) en ferias o mercados comunitarios	0.012
Indicador de IMC/E en menores de 5 años	Uso de redes sociales, aplicaciones y plataformas digitales por parte del niño/a	0.010
	Presencia de cartelería de locales comerciales en la vía pública y en los propios establecimientos, particularmente de carnicerías y rotiserías	0.047
	Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI)	0.030
	Índice de Agua de Diferencia Normalizada (NDWI)	0.027
	Índice de Diferencia Normalizada de la Edificación (NDBI)	0.020
Indicador de IMC/E en mayores de 5 años	Precio de los alimentos como factor influyente en la elección de un producto alimentario	0.031
	Presencia de carteles de carnicerías, tanto en los establecimientos como en la vía pública	0.021

Nota. Se presentan únicamente las asociaciones estadísticamente significativas obtenidas mediante los modelos de regresión logística ($p < 0.05$).

Análisis de regresión logística multivariada

La Tabla 2 presenta las características del entorno asociadas con un IMC/E inadecuado en niños y niñas menores y mayores de cinco años. El modelo logístico correspondiente a los menores de cinco años fue estadísticamente significativo ($\text{Prob} > \chi^2 = 0.015$) y presentó un pseudo- R^2 de 0.508. En este grupo, a medida que aumentó el Indicador Global de Calidad de la Dieta, también aumentaron las probabilidades de presentar un IMC/E inadecuado ($\text{OR} = 1.888$; $p = 0.019$). De manera similar, el aumento del NDBI se asoció con mayores probabilidades de presentar un IMC/E inadecuado ($p = 0.042$).

El modelo correspondiente a los mayores de cinco años también fue estadísticamente significativo ($\text{Prob} > \chi^2 = 0.004$) y presentó un pseudo- R^2 de 0.359. Los factores asociados con mayores probabilidades de presentar un IMC/E inadecuado fueron el sexo femenino, en comparación con el masculino ($p = 0.041$); la consideración de los gustos y preferencias ($p = 0.031$) y del precio ($p = 0.002$) durante la selección alimentaria; y la presencia de plazas en el peridomicilio ($p = 0.034$). Cabe destacar que los amplios intervalos de confianza correspondientes a los gustos y preferencias y al precio sugieren una elevada imprecisión en las estimaciones y la posible influencia de factores no considerados en el estudio.

Por el contrario, disponer de ingresos superiores a una canasta básica, en comparación con ingresos inferiores ($p = 0.019$); utilizar espacios verdes ($p = 0.021$); considerar la marca del producto al adquirir alimentos ($p = 0.002$); tener espacios verdes en el peridomicilio ($p = 0.036$); y contar con acceso a dispositivos tecnológicos ($p = 0.025$) se asociaron con menores probabilidades de presentar un IMC/E inadecuado.

Discusión

El presente estudio identificó asociaciones significativas entre el estado nutricional infantil y diversos factores relacionados con los entornos alimentarios comunicacionales (EAC), características socioeconómicas y factores ambientales en niños y niñas del Área Metropolitana de Córdoba, Argentina. Los hallazgos obtenidos proporcionan un análisis integral y profundo sobre la interacción compleja y multidimensional de estos factores, revelando su impacto significativo en la salud nutricional infantil.

La exposición frecuente a publicidad alimentaria y contenidos digitales sobre alimentos se asoció con mayores riesgos de sobrepeso y obesidad infantil. Estos resultados coinciden con estudios previos que han documentado cómo la exposición reiterada a publicidad de PUP puede influir en las preferencias y decisiones alimentarias de los niños, llevándolos a consumir más alimentos con alto contenido de azúcares, grasas saturadas y sodio (Díaz y Souto-Gallardo, 2011; Macarro Montaña, 2020; Royo Bordonada y Rodríguez Artalejo, 2015). En particular, el estudio reveló que los niños con mayor exposición a publicidad digital relacionada con alimentos presentaron una mayor prevalencia de conductas alimentarias poco saludables, como el consumo frecuente de *snacks* y bebidas azucaradas. Esto subraya la importancia de implementar regulaciones estrictas en la publicidad alimentaria dirigida específicamente a niños, particularmente en plataformas digitales altamente accesibles y utilizadas por este grupo etario.

En cuanto a las características socioeconómicas, la investigación identificó una relación inversa entre el nivel

Tabla 2. Modelos de regresión logística multivariada de los factores asociados con un IMC/E inadecuado, según el grupo de edad.

Variable	OR	Valor de p	IC (95%)
IMC/E en niños y niñas menores de cinco años			
Indicador Global de Calidad de la Dieta	1.888	0.019	1.110–3.212
Información nutricional como elemento que influye en la selección alimentaria	38.335	0.064	0.811–1811.740*
Índice de Diferencia Normalizada de la Edificación (NDBI)	9.90×10^{36}	0.042	22.210–4.41 $\times 10^{72}$
IMC/E en niños y niñas mayores de cinco años			
Sexo: niñas	3.281	0.041	1.048–10.268
Ingreso estimado del hogar: más de una canasta básica	0.080	0.019	0.067–0.656
Participación del niño o niña en la selección alimentaria: casi siempre	5.332	0.052	0.983–28.912*
Uso de espacios verdes	0.036	0.021	0.002–0.604
Gustos y preferencias como elementos que influyen en la selección alimentaria	6.194	0.031	1.183–32.432
Marca como elemento que influye en la selección alimentaria	0.085	0.002	0.018–0.396
Precio como elemento que influye en la selección alimentaria	18.055	0.002	2.819–115.606
Presencia de espacios verdes en el peridomicilio	0.170	0.036	0.032–0.889
Presencia de plazas en el peridomicilio	2.870	0.034	1.082–7.615
Acceso a tecnologías	0.084	0.025	0.009–0.736

Nota. OR = razón de momios; IC = intervalo de confianza; IMC/E = índice de masa corporal para la edad; NDBI = índice de construcción de diferencia normalizada.

*Variable incluida por su cercanía al umbral de significancia establecido en el estudio; sin embargo, el resultado no se considera estadísticamente significativo ni interpretable en el contexto del análisis.

socioeconómico familiar y la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil. Estos resultados se alinean con investigaciones anteriores que señalan cómo una menor disponibilidad económica puede limitar el acceso a alimentos saludables y nutritivos, promoviendo una dieta basada principalmente en PUP debido a su menor costo relativo y mayor accesibilidad (Luna Hernández et al., 2018; Oyhenart et al., 2018). El análisis detallado mostró, además, que las familias con menor ingreso económico reportaron menor consumo de frutas, verduras y alimentos frescos, mostrando patrones alimentarios menos saludables asociados con limitaciones económicas. Esto evidencia la necesidad urgente de políticas públicas que reduzcan las inequidades alimentarias y promuevan el acceso universal a dietas equilibradas y saludables (Follonier, 2014).

Adicionalmente, este estudio identificó una asociación positiva entre la disponibilidad y accesibilidad a espacios verdes y un mejor estado nutricional infantil. Los niños que viven en proximidad a espacios verdes accesibles presentaron una menor frecuencia de problemas nutricionales relacionados con sobrepeso y obesidad. Esta asociación podría explicarse, en parte, por el hecho de que la presencia de espacios naturales fomenta actividades físicas frecuentes y podría contribuir a reducir los comportamientos sedentarios en los niños (Akpınar et al., 2016; Fung et al., 2020; Kaczynski et al., 2014; Schalkwijk et al., 2018). Los resultados subrayan la relevancia del diseño urbano y la planificación territorial como elementos esenciales para la promoción de la salud infantil, destacando la necesidad de incluir estas consideraciones en la agenda pública y política de desarrollo urbano.

Este estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En particular, el diseño transversal impide establecer causalidad entre las variables analizadas, limitando las conclusiones respecto a la direccionalidad de las asociaciones observadas. Además, el uso de un muestreo no probabilístico reduce la generalización de los resultados a la población general del área estudiada. Se recomienda que futuros estudios adopten diseños longitudinales y métodos probabilísticos de muestreo, que permitan una evaluación más robusta de la causalidad y la generalización de los hallazgos obtenidos.

Conclusión

En conclusión, los hallazgos de esta investigación aportan evidencia sobre la asociación entre diversos factores comunicacionales, socioeconómicos y ambientales y el estado nutricional infantil. Estos resultados tienen importantes implicaciones prácticas para la formulación e implementación de políticas públicas integrales que aborden conjuntamente estos factores, buscando mejorar la calidad de vida y nutrición infantil, así como reducir las desigualdades nutricionales existentes en poblaciones vulnerables.

Referencias

- Akpınar, A. (2016). How is quality of urban green spaces associated with physical activity and health? *Urban Forestry & Urban Greening*, 16, 76-83. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.01.011>
- Alberta's 2021 Nutrition Report Card on Food Environments for Children and Youth. (2021). University of Alberta, Edmonton, Alberta. <https://apccp-uat.srv.ualberta.ca/wp-content/uploads/2025/02/2021-albertasnutritionreportcard-full.pdf>
- Ball, K., y Thornton, L. (2013). Food environments: measuring, mapping, monitoring and modifying. *Public Health Nutrition*, 16(7), 1147-1150. <https://doi.org/10.1017/S1368980013001304>
- Deleón, C. A., Ramos, L. S., Cañete, F., y Ortiz, I. (2021). Social determinants of health and nutritional status of children under five years of Fernando de la Mora, Paraguay. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción)*, 54(3), 41-50. <https://doi.org/10.18004/anales/2021.054.03.41>
- Díaz, R. G., y Souto-Gallardo, M. C. (2011). Efecto de la publicidad de alimentos anunciados en la televisión sobre la preferencia y el consumo de alimentos: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1250-1255. <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.6.5273>
- Luna Hernández, J. A., Hernández, A. I., Rojas, Z. A. F., y Cadena, C. M. C. (2018). Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 44, 169-185. <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n4/169-185/>
- Follonier, M. B., Martinelli, M., Bonelli, E., Berta, E., Fugas, V., y Walz, F. (2014). Educación alimentaria: Impacto en la elección de productos saludables en kioscos escolares. *Actualización en Nutrición*, 15, 33-39. https://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_15/num_2/RSAN_15_2_33.pdf
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2021). Exposición de niños, niñas y adolescentes al marketing digital de alimentos y bebidas en Argentina. UNICEF. <https://www.unicef.org/argentina/informes/exposicion-ninos-ninas-adolescentes-marketing-digital-alimentos-bebidas>
- Fung, M., Rojas, E. J., y Delgado, L. G. (2020). Impacto del tiempo de pantalla en la salud de niños y adolescentes. *Revista Médica Sinergia*, 5(6), e370. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i6.370>
- Glanz, K., Sallis, J. F., Saelens, B. E. y Frank, L. D. (2005). Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. *American Journal of Health Promotion*, 19(5), 330-333. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-19.5.330>
- Kaczynski, A. T., Besenyi, G. M., Stanis, S. A. W., Koohsari, M. J., Oestman, K. B., Bergstrom, R., Potwarka, L. R., y Reis, R. S. (2014). Are park proximity and park features related to park use and park-based physical activity among adults? Variations by multiple socio-demographic characteristics. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 146. <https://doi.org/10.1186/s12966-014-0146-4>
- Markevych, I., Schoierer, J., Hartig, T., Chudnovsky, A., Hystad, P., Dzhambov, A. M., ... y Fuertes, E. (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental Research*, 158, 301-317. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.06.028>
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social. (2019). 2° Encuesta Nacional de Nutrición y Salud - ENNyS 2. CESNI. <https://cesni-biblioteca.org/2-encuesta-nacional-de-nutricion-y-salud-ennys-2-resumen-ejecutivo/>
- Macarro Montaña, S. (2020). *Alimentación saludable: divulgación en medios de comunicación. Análisis de contenidos en medios digitales, escritos y redes sociales*. [Tesis de licenciatura]. Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/items/86ad3888-f1f6-4e0c-a514-258282ed04a0>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, Organización Panamericana de la Salud OPS, et al. (2020). Panorama de la seguridad alimentaria

- y nutricional. OPS-OMS Ecuador. 150 p. <https://www.unicef.org/lac/media/19361/file/panorama-seguridad-alimentaria-y-nutricional-alc-2020.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2008). *Patrones de Crecimiento del Niño de la OMS: Guía del facilitador*. https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Module_G_Final.pdf
- Oyhenart, E. E., Torres, M. F., Luis, M. A., Luna, M. E., Castro, L. E. y Garraza, M. (2018). Estudio comparativo del estado nutricional de niños y niñas residentes en cuatro partidos de la provincia de Buenos Aires (Argentina), en el marco de la transición nutricional. *Salud Colectiva*, 14, 597-606. <https://doi.org/10.18294/sc.2018.1576>
- Royo Bordonada, M. Á., y Rodríguez Artalejo, F. (2015). Publicidad alimentaria y salud. Estado de la situación en España. *Mediterráneo Económico*, 27, 319-330. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5207082>
- Schalkwijk, A. A. H., Van Der Zwaard, B. C., Nijpels, G., Elders, P. J. M. y Platt, L. (2018). The impact of greenspace and condition of the neighbourhood on child overweight. *European Journal of Public Health*, 28(1), 88-94. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckx037>