

ISSN 1852-8724 ISSN 1853-810X  
Reg. Prop. Intelectual N° 5251754

# Revista Argentina de Salud Pública

UNA PUBLICACIÓN DEL MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN



Dirección de Investigación  
en Salud





# Revista Argentina de Salud Pública

Vol. 16 - 2024  
ISSN 1853-810X - en línea  
Reg. Prop. Intelectual - N° 5251754  
Publicación en línea: 1 de marzo de 2024

La *Revista Argentina de Salud Pública* publica artículos originales de investigaciones, revisiones sobre distintos aspectos de la Salud Pública, intervenciones sanitarias y análisis epidemiológicos cuyos autores y temas pueden ser de origen y alcance nacional, regional e internacional. Su propósito es difundir evidencia científica en Salud Pública a tomadores de decisiones sanitarias, equipos de salud, investigadores y docentes del sistema de salud, centros de investigación, sociedades científicas, asociaciones de profesionales de la salud y universidades. Publicación electrónica continua.

## EDITOR - PROPIETARIO

Ministerio de Salud

Ministro: Dr. Mario Antonio Russo

Av. 9 de Julio 1925. (C1073ABA) Buenos Aires. Argentina.

Tel.: 54 11 4379-9000

[www.argentina.gob.ar/salud](http://www.argentina.gob.ar/salud)

## COMITÉ EDITORIAL

Director Editorial: Lic. Marcelo Barbieri

Editores Asociados: Dra. Grisel Adissi, Lic. Noelia Cabrera, Lic. Carolina Dursi, Dr. Oscar Ianovsky, Dr. Manuel Lago, Dr. Jaime Lazovski.

Coordinador Ejecutivo: Mg. Marcelo Hansen

## PRODUCCIÓN EDITORIAL

Bibliotecaria: Analía Carbajal

Corrector de estilo: Mariano Grynszpan

Diseño gráfico y web: Glicela Díaz

## AUTORIDADES

Secretaría de Acceso y Equidad en Salud: Dr. Andrés Roberto Scarsi

Unidad Gabinete de Asesores: Lic. Silvia Margarita Prieri

Secretario de Gestión Administrativa: Dr. Gustavo Norberto Panera

Secretario de Calidad en Salud: Dr. Leonardo Oscar Busso

Subsecretaría de Planificación y Programación Sanitaria: Dr. Hernán Augusto Seoane

Subsecretaría de Relaciones sectoriales y Articulación: Dra. Paula Lorena Zingoni

Secretario de Políticas Integrales sobre Drogas: Mg. Roberto Esteban Moro

Subsecretaría de Atención y Acompañamiento en Materia de Drogas: Lic. Silvia Adriana Pisano

Subsecretario de Prevención, Investigación y Estadística en Materia de Drogas: Lic. Gustavo Adrián Segnana

Subsecretaría de Institutos y Fiscalización: Dr. Enrique Alberto Rifoucart

Subsecretaría de Vigilancia Epidemiológica, Información y Estadísticas de salud: Dr. Federico Agustín Pedernera

CUERPO DE REVISORES: [https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/revisores\\_ext](https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/revisores_ext)



[www.rasp.msal.gov.ar](http://www.rasp.msal.gov.ar)

Dirección de Investigación en Salud  
Ministerio de Salud de la Nación

9 de Julio 1925 Piso 5° (C1073ABA) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

Tel.: 011 4379 9000 int. 4752 - [rasp@msal.gov.ar](mailto:rasp@msal.gov.ar)



## ARTÍCULOS ORIGINALES

REVISTA ARGENTINA  
DE SALUD PÚBLICA

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 11 de mayo de 2023

FECHA DE ACEPTACIÓN: 25 de septiembre de 2023

FECHA DE PUBLICACIÓN: 1 de marzo de 2024

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Beca Salud Investiga 2021-2022, otorgada por el Ministerio de Salud de la Nación a través de la Dirección de Investigación en Salud.

\*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:  
danuteveles@gmail.com

REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
EN SALUD N°: IS003537

ACCESIBILIDAD A DISPOSITIVOS Y RECURSOS DE  
ATENCIÓN TRAS INTERNACIÓN EN TERAPIA INTENSIVA  
PARA PERSONAS CON SÍNDROME POST COVID-19*Accessibility to post-intensive care devices and resources for  
people with post COVID-19 syndrome*

\* Daniela Teveles. Lic. en Trabajo Social.

Hospital Ramos Mejía, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: En el marco de los itinerarios terapéuticos de las personas con síndrome post COVID-19 que estuvieron internadas en Unidad de Terapia Intensiva (UTI) y Sala de Rehabilitación Intensiva post UTI post COVID-19 (SARIP) del Hospital Juan A. Fernández de la ciudad de Buenos Aires en 2021, el objetivo de la presente investigación consistió en explorar la accesibilidad a los dispositivos y recursos de atención posterior a la internación. MÉTODOS: Se trató de un estudio exploratorio y descriptivo, de corte transversal/sincrónico, que empleó una estrategia metodológica cualitativa y utilizó como técnica de recolección de datos la entrevista semiestructurada. RESULTADOS: Se observó la fragmentación entre la atención de la urgencia y el seguimiento posterior. Se encontraron dificultades para acceder a los servicios de salud luego de la internación, a partir de lo cual los sujetos desarrollaron múltiples estrategias (tales como recurrir a la obra social o prepaga, pagar la consulta, apelar al vínculo directo con profesionales de la salud, circular entre varias instituciones), aunque muchas veces sin resultado. DISCUSIÓN: Estos resultados permiten pensar la organización del sistema sanitario posterior a la pandemia y buscar su fortalecimiento para garantizar el derecho al acceso a la salud y la atención del proceso salud-enfermedad desde una perspectiva de salud integral.

**PALABRAS CLAVE:** Pandemia por el Nuevo Coronavirus 2019; Accesibilidad a los Servicios de Salud; Rehabilitación; COVID Largo

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: Within the framework of the therapeutic itineraries of people with post-COVID-19 syndrome who were hospitalized in the Intensive Care Unit (ICU) and Post-ICU Intensive Rehabilitation Ward for COVID-19 (SARIP) of Juan A. Fernández Hospital in Buenos Aires city in 2021, the aim of this research was to explore the accessibility to post-ICU care devices and resources. METHODS: It was an exploratory, descriptive study with a cross-sectional/synchronic design, which used a qualitative methodological strategy and the semi-structured interview as a data collection technique. RESULTS: Fragmentation between emergency care and follow-up was observed. Difficulties were found in accessing health services after hospitalization, as a result of which the subjects developed multiple strategies (resorting to social security or prepaid health insurance, paying for consultations, contacting health professionals directly, circulating among various institutions, etc.), although often without results. DISCUSSION: These results allow to think about the organization of the health system after the pandemic, seeking to strengthen it in order to guarantee the right to access to health and care of the health-disease process from an integral health perspective.

**KEY WORDS:** New Coronavirus Pandemic 2019; Health Services Accessibility; Rehabilitation; Long COVID

## INTRODUCCIÓN

Las consecuencias a mediano y largo plazo para los pacientes que atravesaron un cuadro grave de COVID-19 e ingresaron a Unidades de Terapia Intensiva (UTI) se prevén sobre la base de conocimientos obtenidos respecto a enfermedades similares. A partir de ello se desprende que encuentran significativamente disminuida su calidad de vida, presentan complicaciones físicas, psíquicas y cognitivas, dolor crónico y la necesidad de ayuda social y familiar<sup>1</sup>. Esto trae consecuencias en la situación socioeconómica, requiere cambios ocupacionales o genera desempleados por largos períodos luego de la internación<sup>2</sup>. El síndrome post COVID-19 tiene un alto impacto en los pacientes, que en su paso por la UTI han visto deteriorada su autonomía e independencia, y produce un antes y un después en su vida cotidiana.

El documento "Consideraciones relativas a la rehabilitación durante el brote de COVID-19" elaborado por la Organización Panamericana de la Salud recomienda incorporar esos métodos de recuperación a los planes nacionales para la emergencia causada por la pandemia<sup>3</sup>. La Sala de Rehabilitación Intensiva post UTI post COVID-19 (SARIP) fue un dispositivo implementado como prueba piloto para dar respuesta integral frente al aumento de internaciones de UTI en 2020. La importancia del fenómeno bajo estudio radica en que, a medida que avanzó y se modificaron las características de la pandemia, surgió la necesidad de atender a una gran población que luego del alta combinaba cuestiones como el síndrome post UTI con lo nuevo y desconocido del COVID-19<sup>4</sup>, lo que corría el foco puesto exclusivamente en los cuidados críticos.

En este sentido, se busca indagar en los itinerarios terapéuticos, entendidos como las trayectorias de búsqueda, producción y gestión del cuidado de la salud<sup>5</sup> que se generan luego de la internación, analizando las estrategias que desarrollan los sujetos en relación con las instituciones para promover ese cuidado y la rehabilitación. Para ello se torna clave la noción de accesibilidad, dada por el vínculo entre los sujetos y los servicios de salud desde una dimensión relacional<sup>6</sup>.

El objetivo general del estudio fue analizar los itinerarios terapéuticos de las personas que habían estado internadas en UTI y SARIP del Hospital Juan A. Fernández de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) en 2021. Para ello se plantearon los siguientes objetivos específicos: explorar la accesibilidad a los dispositivos y recursos de atención posterior a la internación; describir el impacto del síndrome post COVID-19 en las actividades de la vida diaria de las personas; e indagar cómo transitaban la experiencia de enfermedad luego de haber contraído COVID-19. A los fines de este artículo se presentará solo el primero de los objetivos abordados.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo exploratorio y descriptivo, de corte transversal/sincrónico, entre noviembre de 2021 y diciembre de 2022.

Para el logro de los objetivos se utilizó una estrategia metodológica cualitativa, contemplando un diseño flexible<sup>7</sup>. La entrada al terreno estuvo dada por la inserción de la investigadora en la institución, lo cual favoreció la viabilidad del estudio y facilitó el trabajo de campo.

La muestra fue no probabilística por conveniencia de casos-tipo en busca de riqueza, profundidad y calidad de la información. Se conformó una selección fundamentalmente intencional. Se realizó un primer acercamiento a partir de la revisión de historias clínicas, que permitió conocer la muestra. Para delimitar el número de personas a entrevistar, se siguió el criterio de saturación teórica<sup>8</sup>. Se llegó a 15 entrevistas semiestructuradas al haber alcanzado la repetición de las dimensiones estudiadas, que en el caso de este artículo estuvieron referidas a la accesibilidad de las personas a los dispositivos y recursos de atención posterior a la internación. Los nombres de las personas entrevistadas fueron omitidos para garantizar el anonimato de los participantes.

El trabajo de campo se realizó entre diciembre de 2021 y febrero de 2022. El universo estuvo conformado por personas con síndrome post COVID-19, que habían pasado por internación en UTI durante 2021 y requerido rehabilitación. Estos dos requisitos fueron los criterios de inclusión. Quedaron excluidos los pacientes con necesidades de rehabilitación previas, no relacionadas con COVID-19.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética del Hospital Gral. de Agudos Juan A. Fernández, y se brindó un consentimiento informado a cada entrevistado. Se tuvieron en cuenta los principios establecidos por la Ley 25326 de Protección de los Datos Personales, la Ley 3301 de Protección de Derechos de Sujetos en Investigaciones en Salud de CABA, la Resolución 2476 (Requisitos y procedimientos aplicables a los proyectos y trabajos de investigación que se efectúen en los hospitales dependientes del Gobierno de CABA) y la Resolución 1480 (Guía para investigaciones en Salud Humana del Ministerio de Salud de la Nación).

## RESULTADOS

Al explorar la accesibilidad a los dispositivos y recursos de atención posterior a la internación, surge que todas las personas entrevistadas continuaron con la rehabilitación en el hogar, realizando los ejercicios indicados antes del alta por el personal de salud para la recuperación física y respiratoria. Sin embargo, el acceso a turnos y estudios siguió trayectorias heterogéneas: solo 3 de las 15 personas entrevistadas manifestaron no tener problemas al respecto. Al referirse a su relación con el sistema de salud, las personas entrevistadas solían realizar una distinción entre la internación y el seguimiento ambulatorio. En cuanto a la internación, la totalidad de las personas entrevistadas manifestaron agradecimiento al hospital:

*"En el hospital sí, estaban todos los kinesiólogos, me ayudaron a caminar, los psicólogos, todo eso, pero después*

de ahí no. Ahí sí estaba acompañada, pero después de que me dieron de alta no" (Paciente 1).

Frente a la urgencia, en el contexto de crisis sanitaria que marcó la pandemia con una alta ocupación de camas de terapia intensiva, la salud pública apareció como un salvavidas:

*"El hospital a mí me salvó; la obra social no, porque no hay forma de trasladarme, y tampoco creo que hubiera tenido camas" (Paciente 2).*

Sin embargo, una vez resuelto el episodio agudo, las lógicas de accesibilidad de la atención ambulatoria diferían de la urgencia, tal como quedó expresado ante la pregunta por la rehabilitación:

*"Me dijeron 'no te vuelvas a enfermar', una cosa así, cuidate. Adentro sí, muy bueno el hospital, me atendieron de primera, de hecho creo que me salvaron porque yo he recorrido cuatro hospitales antes. Adentro sí, de primer nivel. De ahí ya no. Me gustaría de alguna forma acceder, pero ahora por colapso de turnos, ese es el tema" (Paciente 3).*

A través de la política sanitaria desplegada en el país y en la ciudad, el hospital organizó la actividad asistencial para garantizar la disponibilidad de las camas de terapia intensiva requeridas. Sin embargo, una vez recuperadas esas personas, no existen mecanismos elaborados para continuar con el seguimiento, lo cual genera un gran impacto en los procesos de salud-enfermedad.

La principal barrera que apareció en las entrevistas fue la administrativa, expresada fundamentalmente en la obtención de turnos:

*"Fui al Mesón de turnos, y me dice que llame. Y llamo, llamo, llamo ... y me dicen que no hay turno. A veces me dicen que están todos ocupados y no se puede. Son cuatro meses que quiero hacerme el chequeo. Si me contestan, me preguntan qué dirección, para qué quiero, y después su respuesta es 'no tenemos turno'. Entonces me he ido al mismo hospital, al doctor, al neumólogo, al mismo consultorio, y me dijeron que no me podían atender fuera de turno, que llame al 147" (Paciente 4).*

La línea 147 es la línea telefónica de atención del Gobierno de la Ciudad. Las personas deben empadronarse en el sistema de manera presencial y luego sacar sus turnos a través del llamado. Sin embargo, los impedimentos son reiterados.

En contraposición con la internación, cuando la enfermedad se vuelve algo crónico y requiere un seguimiento a largo plazo, aparecen trayectorias diferenciales.

Para quienes tenían obra social o prepaga, recurrir a ella era la primera opción:

*"Una espirometría me mandó a hacer, y estoy buscando los turnos. Algunos me dieron para enero. Está duro porque te dan turno con mucho tiempo. Ahora mi señora iba a ir a OSECAC a ver si me podían dar un turno más rápido" (Paciente 5).*

Sin embargo, esto no siempre constituía una garantía:

*"Radiografía y tomografía no me hicieron porque me pidieron que vaya a autorizar con la obra social. Fui, pero me dijeron que no necesitaba autorización, y después tenía que viajar y ya no fui más" (Paciente 6).*

Otra estrategia fue la cercanía territorial y el vínculo directo con algunos profesionales:

*"Mi kinesióloga me llamaba para ver cómo estaba. Como estaba sola, no tenía a veces quién me ayude a llegar al centro de salud, que lo tenía acá cerca, una cuadra, y tenía que sentarme porque no aguantaba las piernas" (Paciente 7).*

El nexa conformado por la cercanía no era meramente geográfico, sino interpersonal, de flexibilidad y respeto a los tiempos de la persona para garantizar su rehabilitación. En este sentido, el vínculo directo con los profesionales de la salud apareció también como gran facilitador:

*"Neumonólogo no pude conseguir, pero el nefrólogo me hizo la derivación, entonces me vio porque ya no podía respirar y él me consiguió que me vieran rápido" (Paciente 8).*

Cuando la cobertura pública de salud falla, algunas personas eligen recurrir al mercado y pagar la consulta:

*"Consulté a una doctorita privada, pero la doctora igual... como que con este virus es todo virtual. Me estuve haciendo algunos estudios para presentarle a ella, pero del hospital ya no, no pude acceder" (Paciente 9).*

Sin embargo, no siempre era posible abordar la dimensión económica, como se explicó en referencia al turno con un neumólogo:

*"Para recurrir a un particular, imagínate, ¿de dónde? Pregunté, y cuesta una millonada la consulta" (Paciente 4).*

Otra estrategia era circular entre distintos hospitales y conocer los mecanismos institucionales de cada lugar; por ejemplo, hubo quien alternaba su atención entre tres efectores: para algunos sacaba turnos de manera telefónica, mientras que para otros hacía cola desde las 4 am (Paciente 1).

Finalmente, también estuvieron los que terminaron prescindiendo de la atención:

*"Me dieron turno para el cardiólogo. Era feriado, entonces no me atendieron, y después dejé de ir" (Paciente 7).*

## DISCUSIÓN

Los recorridos de accesibilidad a los dispositivos y recursos de atención posterior a la internación en la SARIP son heterogéneos y dependen de factores como el tipo de cobertura de salud, la cercanía con los dispositivos existentes y los recursos económicos para poder garantizar de manera privada la atención.

El abismo entre la internación y el seguimiento ambulatorio posterior se presenta como una de las principales dificultades. Todas las personas entrevistadas manifestaron un profundo agradecimiento hacia el hospital como institución y al personal de salud. Sin embargo, hubo contradicciones por la atención posterior, con lógicas distintas a la urgencia de la UTI. La organización del sistema de salud, fragmentada entre los distintos niveles de atención, no logra una verdadera articulación entre primer y tercer nivel para dar continuidad a las necesidades de rehabilitación y seguimiento de la población. Esto resulta un problema, ya que muchas de las secuelas observadas al momento del presente análisis pueden derivar en afecciones crónicas de salud, que requieren un seguimiento prolongado.

Los impedimentos administrativos son los que aparecen con mayor frecuencia al tratar de acceder a la atención de salud, dados por cuestiones como la escasa disponibilidad de turnos, los largos plazos de espera y otros requisitos burocráticos (como los que impone la línea 147 o los relacionados con la autorización de órdenes por parte de obras sociales). En este sentido, las estrategias —no siempre exitosas— fueron recurrir a la obra social o prepaga, apelar al capital social de la persona generando un vínculo territorial e interpersonal con profesionales de la

salud, pagar la consulta de manera privada, circular entre varias instituciones o finalmente prescindir de la atención a pesar del costo en el estado de salud.

## RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

Se espera que los resultados de este estudio sirvan para mejorar la organización del sistema sanitario posterior a la pandemia. Ya se ha quitado el foco en la urgencia y ahora es momento de priorizar la atención de la complejidad en los sobrevivientes con síndrome post COVID-19, pensando estrategias para garantizar la rehabilitación y la atención de las secuelas que se convierten en situaciones crónicas de salud.

Este trabajo muestra la fragmentación del sistema de salud entre niveles de atención y la importancia de fortalecerlo, rompiendo con la desarticulación para garantizar la asistencia del proceso salud-enfermedad desde una perspectiva integral.

De las entrevistas se desprende que el sistema de turnos de CABA, materializado en la línea 147, es ineficiente por los circuitos administrativos y la escasez en relación con la demanda. Cualquier análisis resulta inútil si no se mejora la accesibilidad al sistema de salud con circuitos claros y efectivos, y la disponibilidad necesaria de turnos.

En sus itinerarios terapéuticos, muchas de las personas entrevistadas expresaron sentimientos de expulsión y rechazo por parte de los hospitales que hasta hace apenas unos meses les habían salvado la vida y ahora los ponían nuevamente en situación de riesgo. El sistema de obras sociales tampoco resulta una garantía, y pagar honorarios y estudios de forma particular no solo es inaccesible para muchos, sino que viola el derecho a la salud pública.

**AGRADECIMIENTOS:** A las personas que compartieron sus historias, por su confianza y apertura, con la esperanza de que esta investigación pueda contribuir a mejorar las condiciones de vida y el acceso al derecho a la salud de todos y todas. A las compañeras del Servicio Social del Hospital Juan A. Fernández, Laura Doiz y Luciana Elia, que con su compromiso le pusieron cuerpo, cabeza y alma al trabajo en SARIP pese a múltiples adversidades y se transformaron en referentes ejemplares. Y a las compañeras de la residencia, especialmente a Karina Brovelli, por su acompañamiento profesional, académico y afectivo, quien fue una guía en todo el proceso con su enorme predisposición, sabiduría y escucha amorosa, y sin la cual este proyecto no habría existido.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**Cómo citar este artículo:** Teveles D. Accesibilidad a dispositivos y recursos de atención tras internación en terapia intensiva para personas con síndrome post COVID-19. *Rev Argent Salud Pública*. 2024;16:e119. Publicación electrónica 1 de Mar de 2024.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Busico M. Programa de seguimiento al alta de la unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva* [Internet]. 2019 [citado 16 Nov 2023];43(4):243-254. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569119300336?via%3Dihub>
- <sup>2</sup> Jaffri A, Jaffri UA. Post-Intensive care syndrome and COVID-19: crisis after a crisis? *Heart & Lung: The Journal of Cardiopulmonary and Acute Care* [Internet]. 2020 [citado 16 Nov 2023];49(6):883-884. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147956320302661>
- <sup>3</sup> Organización Panamericana de la Salud. Consideraciones relativas a la rehabilitación durante el brote de COVID-19 [Internet]. Washington D. C.: OPS; 2020 [citado 16 Nov 2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52104>
- <sup>4</sup> González-Castro A. Síndrome post-cuidados intensivos después de la pandemia por SARS-CoV-2. *Med Intensiva* [Internet]. 2020 [citado 16 Nov 2023];44(8):522-523. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569120301509?via%3Dihub>
- <sup>5</sup> Bellato R. Itinerários terapêuticos de famílias e redes para o cuidado na condição crônica: alguns pressupostos [Monografía]. En: Pinheiro R, Martins PH. Avaliação em saúde na perspectiva do usuário: abordagem multicêntrica. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2009. p. 187-194.
- <sup>6</sup> Comes Y. El concepto de accesibilidad: la perspectiva relacional entre población y servicios. *Anuario de Investigaciones* [Internet]. 2007 [citado 16 Nov 2023];14:201-209. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-16862007000100019](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-16862007000100019)
- <sup>7</sup> Hernández-Sampieri R. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2018 [citado 16 Nov 2023]. Disponible en: [http://www.biblioteca.cj.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cj.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
- <sup>8</sup> Glaser B, Strauss A. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Nueva York: Aldine Publishing Company; 1967



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.

## ARTÍCULOS ORIGINALES

REVISTA ARGENTINA  
DE SALUD PÚBLICA

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 21 de marzo de 2023

FECHA DE ACEPTACIÓN: 19 de octubre de 2023

FECHA DE PUBLICACIÓN: 7 de marzo de 2024

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Ninguna

\*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:

jeremiasosi@gmail.com

REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
EN SALUD N°: IS003845SEGURIDAD VIAL INFANTIL: ESTUDIO OBSERVACIONAL  
EN JARDINES DE INFANTES DE LA CIUDAD DE MAR DEL  
PLATA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, 2022*Children's road safety: Observational study in kindergartens  
of the city of Mar del Plata, Buenos Aires Province, 2022*

\* Jeremías David Tosi<sup>1</sup>. Dr. en Psicología.  
 Rubén Daniel Ledesma<sup>1</sup>. Dr. en Psicología.  
 Fernando Martín Poó<sup>1</sup>. Dr. en Psicología.  
 Antonella Ferraro<sup>1</sup>. Estudiante en Terapia Ocupacional.  
 Paula Esposito<sup>1</sup>. Lic. en Enfermería.

<sup>1</sup> Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología, Universidad Nacional de Mar del Plata/  
 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: Las conductas preventivas, como el uso de casco o los sistemas de retención infantil, son un factor clave para la seguridad vial. En Argentina, la adopción de estas medidas es particularmente baja en población infantil. Los objetivos fueron: a) conocer el porcentaje de conductas preventivas en niños y adultos acompañantes que viajan a jardines de infantes en tres modos de transporte (vehículos motorizados de cuatro ruedas, motovehículos y bicicletas); b) identificar factores asociados al uso de tales medidas; y c) analizar la relación entre las conductas preventivas, las condiciones viales del entorno inmediato a los jardines y el nivel de vulnerabilidad socioambiental en la zona de emplazamiento. MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional de corte transversal. Se observó a 462 conductores y 508 niños en 13 jardines de infantes municipales de la ciudad de Mar del Plata. RESULTADOS: En moto, 18,3% de los niños usaba casco. En vehículos de cuatro ruedas, 12,5% utilizaba algún sistema de sujeción. En bicicleta, solo un niño empleaba casco. En casos de conductores sin dispositivos de seguridad y en zonas de alta vulnerabilidad, era más común que los niños viajaran desprotegidos. Los entornos viales con más falencias se ubicaron en sitios de alta vulnerabilidad y se asociaron a una menor proporción de conductas preventivas. DISCUSIÓN: Los resultados constituyen un aporte relevante para el desarrollo de políticas en seguridad vial infantil.

**PALABRAS CLAVE:** Seguridad Vial Infantil; Conductas Preventivas; Entorno Vial; Vulnerabilidad Socioambiental

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: Preventive behaviors, such as using helmets and child restraint systems, are a key factor for road safety. In Argentina, these measures are rarely taken for the child population. The objectives were: a) to know the percentage of preventive behaviors in children and accompanying adults traveling to kindergartens in three modes of transport (four-wheeled motor vehicles, motorcycles and bicycles); b) to identify factors associated with the use of such measures; and c) to analyze the relationship between preventive behaviors, road conditions in the immediate surroundings of the kindergartens and the level of socio-environmental vulnerability in the area where they are located. METHODS: A cross-sectional observational study was conducted. A total of 462 drivers and 508 children were observed in 13 municipal kindergartens in the city of Mar del Plata. RESULTS: On motorcycles, 18.3% of the children wore helmets. In four-wheeled vehicles, 12.5% used some type of restraint system. On bicycles, only one child wore a helmet. When drivers did not use safety devices and in areas of high vulnerability, it was more common for children to travel without protection. The most deficient road environments were located in highly vulnerable areas and were associated with a lower proportion of preventive behaviors. DISCUSSION: The results provide a relevant contribution for the development of child road safety policies.

**KEY WORDS:** Child Road Safety; Preventive Behaviors; Road Environment; Socio-Environmental Vulnerability

## INTRODUCCIÓN

La participación de los niños en el tránsito constituye una preocupación importante para la seguridad vial<sup>1</sup>. Uno de los componentes clave para garantizar la protección de los niños es la adopción de conductas viales preventivas, como usar casco o sistemas de retención infantil (SRI)<sup>2</sup>. Estos dispositivos deben adecuarse al modo de transporte, la edad y la contextura física<sup>3</sup>. En vehículos motorizados de cuatro ruedas es necesario que el SRI esté ubicado correctamente y se adapte a la edad y al peso. En bicicleta y motovehículos se requiere el uso correcto de casco, sistemas apropiados de sujeción y elementos para el apoyo y la protección de los pies<sup>1,3</sup>. Vale señalar que, en comparación con los coches, las motos conllevan una mayor exposición y riesgo de lesiones. En consecuencia, se desaconsejan para el traslado de menores y obligan a extremar los cuidados cuando se usan para ese fin<sup>3</sup>.

A pesar de la importancia que tienen las conductas viales preventivas, en Argentina su adopción es especialmente baja en población infantil. Un estudio reciente de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) informó bajos porcentajes de uso de SRI (26,4%) y de casco (33%) en pasajeros menores de 18 años a nivel nacional<sup>4</sup>. Otras investigaciones ofrecieron resultados semejantes en municipios específicos, como Chascomús<sup>5</sup> y Mercedes<sup>6</sup>. En la ciudad de Mar del Plata, un estudio previo sobre viajes en moto a escuelas primarias reveló bajos niveles de uso de casco (12,3%), falta de apoyo correcto de pies (38,5%), ausencia de dispositivos de sujeción (98,4%), carga de peso extra en detrimento de la estabilidad de los niños (82,5%) y descensos en lugares inseguros de la vía (45%)<sup>7</sup>.

La investigación previa ha descripto algunos factores asociados a las conductas preventivas en población infantil. Por ejemplo, cuando los conductores emplean dispositivos de seguridad y son mujeres, es más probable que los menores también utilicen medidas de seguridad<sup>7</sup>. La edad parece importante en cuanto al uso de SRI, que es más frecuente hasta los 5 años (vs. 6 o más)<sup>8</sup>. En cuanto al sexo, se ha observado una mayor proporción de descensos y modos de sujeción seguros en niñas que en niños<sup>7</sup>. También se han identificado diferencias según el tipo de vehículo: los niños mostraron niveles más altos de uso de casco en motos interurbanas (vs. tipo CUB [*cheap urban bike*])<sup>7</sup>. En el caso de los SRI, investigaciones en otros países registraron un mayor uso cuando los niños eran trasladados en automóviles particulares, comparados con otros tipos de vehículos (por ejemplo, taxis)<sup>9,10</sup>.

Desde un enfoque sistémico, también se destaca la importancia de diseñar entornos viales que protejan a los niños<sup>11</sup>. No obstante, a la hora de diseñarlos, no se suelen tener en cuenta las características de esa población e incluso surgen deficiencias que afectan la seguridad<sup>11,12</sup>. Se entiende, además, que los entornos viales más seguros pueden asociarse a conductas viales más seguras, aunque esta relación ha sido poco explorada. En la ciudad de Mar

del Plata, un estudio previo en escuelas primarias reveló una menor adopción de conductas preventivas en instituciones emplazadas en zonas de mayor vulnerabilidad socioambiental<sup>7</sup>. La vulnerabilidad socioambiental alude a la existencia de desigualdades en el acceso a condiciones óptimas de educación, trabajo, salud y vivienda dentro de un territorio<sup>13,14</sup>. Estas desigualdades se manifiestan también en la calidad del transporte y la infraestructura vial.

Los estudios sobre conductas preventivas suelen centrarse en los jóvenes, debido a que ellos representan el principal grupo de riesgo vial. Cabe aquí destacar que muchas conductas básicas, como el uso de dispositivos de protección, se adquieren desde la primera infancia. Estos aprendizajes se apoyan en procesos de modelado social, donde la familia tiene un rol clave<sup>15</sup>, dando lugar a hábitos que se pueden sostener en el tiempo. Pese a la importancia de adoptar medidas preventivas desde las primeras etapas de la vida, la investigación con población infantil es comparativamente escasa. Vale mencionar que los viajes a establecimientos educativos representan un trayecto importante durante la infancia, pues constituyen recorridos habituales realizados en momentos de alto flujo vehicular.

El primer objetivo de este estudio consistió en describir la adopción de diferentes conductas preventivas en niños y adultos acompañantes, considerando tres modos de transporte: vehículos motorizados de cuatro ruedas, motovehículos y bicicletas. El segundo objetivo fue identificar posibles factores humanos, vehiculares y contextuales asociados a las conductas preventivas. El tercer objetivo fue analizar la relación entre el grado de adopción de conductas preventivas, las características del entorno vial de los jardines y el nivel de vulnerabilidad socioambiental de su zona de emplazamiento.

## MÉTODOS

El presente estudio se desarrolló en la localidad de Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires) en jardines de infantes municipales. Se garantizó así que los niños fueran menores de 6 años. Se llevó adelante un estudio no experimental transversal, siguiendo un enfoque de observación sistemática naturalista. La población bajo estudio fueron niños y adultos acompañantes observados al ingreso/egreso de jardines municipales. Inicialmente, todos los jardines (33) fueron estratificados según su ubicación en zonas de baja, media y alta vulnerabilidad socioambiental. Esta clasificación se realizó mediante la herramienta Atlas Socio-territorial de Mar del Plata, la cual ofrece una segmentación espacial de la ciudad sobre la base de un índice global de vulnerabilidad socioambiental<sup>16</sup>. Este índice contiene siete dimensiones de vulnerabilidad (sanitaria, habitacional, física, educativa, social, económica y ambiental) con una escala que va de 0 (menor vulnerabilidad) a 1 (mayor vulnerabilidad). Al interior de cada estrato se seleccionaron los cuatro jardines que: a) tenían mayor matrícula; y b) pertenecían a diferentes barrios. El motivo del primer criterio fue asegurar un

acceso a más casos, pues algunos jardines presentaban matrículas muy bajas (por ejemplo, 47 inscriptos). A su vez, se añadió un jardín con matrícula superior a las restantes —perteneciente a una zona de baja vulnerabilidad— con el fin de incrementar el tamaño de la muestra. De este modo, se seleccionaron 13 establecimientos educativos.

Se incluyeron los casos en donde se transportaba al menos a un menor perteneciente a la franja etaria de 3 a 5 años. Por la baja frecuencia observada, se decidió también excluir de los análisis las observaciones correspondientes a transporte escolar. Finalmente, se arribó a una muestra no probabilística de  $n = 462$  unidades de observación en las que viajaban  $n = 462$  conductores y  $n = 508$  niños de 3 a 5 años. En su mayoría, los conductores y niños pertenecían a vehículos de cuatro ruedas (67,3% y 68,1%), seguidos de motociclistas (18,1% y 18,3%) y ciclistas (14,5% y 13,5%). La proporción de casos con dos o tres niños fue más alta en vehículos de cuatro ruedas (34,7%), comparados con motos (16,1%) y bicicletas (4,3%). En la categoría de vehículos de cuatro ruedas ( $n = 311$ ), se observaron mayormente automóviles particulares (79,1%) y, en menor medida, camionetas (17,7%) y taxis (2,6%). La distribución de motovehículos ( $n = 84$ ) según su tipo fue: 59,5% modelos CUB, 14,3% tipo calle, 9,5% ciclomotores, 9,5% cross/enduro y 7,1% motos tipo ruta/deportiva. Por último, se registraron  $n = 67$  bicicletas.

Los datos fueron recolectados mediante protocolos de observación semiestructurados (uno para cada modo de transporte registrado), desarrollados sobre la base de instrumentos previos<sup>7</sup>. En niños y adultos se estimó la edad y el sexo percibido por los observadores. La Tabla A1 muestra las conductas observadas por modo de transporte.

Con la finalidad de simplificar algunos análisis posteriores, se desarrollaron tres índices de conductas preventivas (uno por modo de transporte), basados en la suma de los porcentajes obtenidos en distintas conductas. En vehículos de cuatro ruedas, el índice incluyó uso de cinturón de seguridad en conductores y SRI en niños, así como ascenso/descenso seguro; en motovehículos, estuvo conformado por uso de casco en conductores y niños, apoyo correcto de pies, ascenso/descenso seguro y ausencia de carga; en

bicicleta, se basó en la presencia de sillitas, apoyo correcto de pies, ascenso/descenso seguro y ausencia de carga. Los valores más altos en estos índices reflejaban jardines con mayor adopción de conductas preventivas.

Entre los datos ambientales, se registraron varias características del entorno vial de los jardines (ver Tabla A2). En base a ello y para simplificar algunos análisis subsiguientes, se calculó un índice de seguridad del entorno vial como sumatoria simple de las siguientes características: pavimento bien conservado, presencia de senda peatonal demarcada, accesibilidad y seguridad de veredas, presencia de señales viales (velocidad, alto, escuela/niños y dirección de circulación), semáforos, reductores de velocidad, rampas, zona exclusiva de ascenso/descenso y estacionamiento de transporte escolar. Los valores más altos en este índice indicaron mejores condiciones de seguridad (Tabla A2).

Las instituciones seleccionadas fueron informadas del estudio a través de la Secretaría de Educación del Municipio y el Observatorio Municipal de Seguridad Vial. Una vez que se obtuvo el consentimiento de sus directores, se inició la etapa de recolección de datos a través de observación no participante durante octubre y noviembre de 2022. Las observaciones fueron realizadas por miembros del equipo de investigación. Los observadores no tuvieron contacto directo con los usuarios viales y se ubicaron en sitios donde su presencia no resultara intrusiva. Se obtuvieron datos fuera de los jardines y en horarios de ingreso/egreso durante dos días (uno para observar automóviles y otro para bicicletas y motovehículos).

Los datos fueron analizados con el programa PSPP17. Se realizó análisis descriptivo univariado a través del cálculo de porcentajes. Se aplicó análisis bivariado mediante la prueba de chi cuadrado para identificar posibles factores asociados a cada conducta, utilizando de forma dicotómica las variables uso de SRI, uso de casco, tipo de agarre y posición de los pies. Se utilizó la prueba H de Kruskal-Wallis para comparar el valor obtenido en el índice de seguridad de cada entorno vial según el nivel de vulnerabilidad socioambiental (alto, medio y bajo). A su vez, se utilizó el coeficiente de Spearman para conocer la relación entre el índice de seguridad de cada entorno vial y los tres índices

**TABLA A1.** Conductas preventivas y de riesgo por tipo de vehículo.

Muestra	VARIABLES	CONDUCTA PREVENTIVA	CONDUCTA DE RIESGO
Vehículos de cuatro ruedas	Uso de sistemas de sujeción en niños	Uso de sistemas de retención infantil (SRI), sillitas y <i>booster</i>	Uso de SRI "huevito" o cinturón de seguridad (inadecuados para niños de 3 a 5 años), y ausencia de sujeción
	Sujeción de SRI	Sujeción correcta	Correa sin prender
	Posición en el vehículo	Asiento trasero	Asiento delantero
	Uso de cinturón de seguridad en adultos	Usa	No usa
Bicicletas y motovehículos	Uso de casco en niños y adultos	Uso ajustado	Uso sin ajustar o falta de casco
	Tipo de agarre	Uso de sillita/soporte especial	Aferrado a otro ocupante, al vehículo, o suelto
	Posición de los pies	Apoyo en pedales	No alcanza a apoyarlos o el vehículo no tiene pedales
	Traslado de carga	Sin carga	Con carga (por ejemplo, mochila)
Vehículos de cuatro ruedas, motovehículos y bicicletas	Tipo de ascenso/descenso del vehículo	Cordón o vereda	Calle (donde circulan otros vehículos)

**TABLA A2.** Características de los entornos viales de los 13 jardines observados.

Características	Categorías	%
Tipo de vía	Calle	100
	Avenida	0
Estado del pavimento	Conservado	61,5
	Deteriorado	15,4
	Sin pavimento	23,1
Circulación	Mano única	30,8
	Doble mano	69,2
Demarcación de senda peatonal	No	69,2
	Sí, borrosa	30,8
	Sí, clara	0
Señal de velocidad	No	100
	Sí	0
Señal de alto/stop	No	100
	Sí	0
Señal de escuela/niños	No	38,5
	Sí	61,5
Señal de dirección de circulación	No	53,8
	Sí	46,2
Semáforo de vehículos	No	100
	Sí	0
Semáforo de peatones	No	100
	Sí	0
Reductor de velocidad/calmado de tránsito	No	69,2
	Sí	30,8
Las veredas son accesibles y seguras	Totalmente	15,4
	Parcialmente	61,5
	No	23,1
Rampas en esquinas	No	69,2
	Sí	30,8
Rampas frente al jardín	No	53,8
	Sí	46,2
Zona exclusiva de ascenso/descenso	No	76,9
	Sí	23,1
Estacionamiento de transporte escolar	No	76,9
	Sí	23,1

de conductas preventivas.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación del Programa Temático Interdisciplinario en Bioética, dependiente de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Mar del Plata.

No se requirió la aplicación de consentimiento informado por tratarse de un estudio observacional.

## RESULTADOS

Entre los conductores, el uso de medidas de protección (casco o cinturón de seguridad) fue del 15%. En los niños el porcentaje de uso de casco o SRI se redujo a un 6,5%. En niños y conductores que viajaban en moto el 18,3% y 21,5%, respectivamente, usaban casco de forma correcta o incorrecta. En vehículos de cuatro ruedas el uso de algún tipo de sujeción alcanzó el 12,5% en niños y 17,4% en conductores. Entre aquellos que viajaban en bicicleta, solo

se observó un menor con uso de casco.

Las Tablas 1 y 2 muestran distintas conductas preventivas en niños para los tres modos de transporte. En vehículos de cuatro ruedas, solo un 3,8% usaba SRI, en la mayoría de los casos sin sujeción adecuada. En moto, el uso correcto de casco y las conductas orientadas a favorecer la estabilidad fueron escasamente adoptadas (apoyar los pies, usar soporte especial o evitar cargas). Asimismo, una tercera parte de los menores ascendía/descendía en un lugar inseguro. Por último, en bicicleta, además de la falta de uso de casco, también se observó una proporción baja de conductas destinadas a mejorar la estabilidad. En este caso, la mayoría ascendía/descendía en un lugar seguro (Tablas 1 y 2).

Las Tablas 3, 4 y 5 muestran los porcentajes de conductas en distintas condiciones. Entre los niños que viajaban en vehículos de cuatro ruedas, el uso de SRI y el descenso seguro tuvieron asociaciones significativas con el empleo de cinturón en conductores. El uso de SRI alcanzó un 15%, y los descensos seguros, un 89,3% en conductores que empleaban cinturón, mientras que los porcentajes descendieron a un 0,9% y 60,7%, respectivamente, en conductores sin cinturón. En cuanto a la ubicación de los menores, se encontró una asociación significativa con el tipo de vehículo: la posición de los niños en el asiento trasero fue más común en taxis (100%) que en automóviles (75,8%) y camionetas (65,6%).

Con respecto a los viajes en moto, el uso de casco en niños se asoció al uso en conductores (56,3% y 10% en presencia de conductores con o sin casco, respectivamente). Además, el traslado de carga (por ejemplo, mochila) mostró diferencias significativas según el sexo del menor, la edad del adulto y el tipo de vehículo. Los viajes sin carga eran más comunes en niños (vs. niñas), en conductores de 18 a 29 años (vs. de 30 años o más) y en motos tipo calle (vs. otros modelos).

En niños que viajaban en bicicleta, el uso de soporte/sillitas se asoció al sexo del adulto, con un porcentaje más alto en mujeres (48,1%) que en hombres (21,4%). Asimismo, el traslado de carga se asoció a la edad del conductor. En conductores de 18 a 29 años, un 70,7% de los niños viajaba sin carga, mientras que en los de 30 años o más la proporción se redujo a un 42,9% (Tablas 3-5).

Por otro lado, se observaron diferencias en la seguridad de los viajes según el nivel de vulnerabilidad socioambiental de la zona en que se ubican los jardines. En cuanto al uso global de medidas de seguridad, hubo diferencias significativas tanto en conductores [ $\chi^2(2) = 26,597, p < 0,001$ ] como en niños [ $\chi^2(2) = 13,154, p < 0,001$ ]. En zonas de baja vulnerabilidad, el 30,2% de los conductores y el 19,9% de los menores usaban algún dispositivo de seguridad, mientras que los niveles de uso descendían en zonas de vulnerabilidad media (13,1% y 11,9%) y alta (6,3% y 4,5%). Entre los conductores, se encontraron diferencias significativas en el uso de cinturón [ $\chi^2(2) = 16,44, p < 0,001$ ] y de casco en moto [ $\chi^2(2) = 10,61, p < 0,01$ ]. En zonas de baja vulnerabilidad, un 30,7% usaba cinturón de seguridad y un 43,5%

usaba casco, mientras que los porcentajes disminuían en sitios de vulnerabilidad media (12,5% y 16,7%) y alta (8% y 7%). En niños, los resultados indicaron niveles menores de conductas preventivas en zonas de alta vulnerabilidad (ver porcentajes en Tablas 3, 4 y 5), con diferencias significativas en las variables: uso de casco en moto, ascenso/descenso seguro en moto y vehículos de cuatro ruedas, y traslado de cargas en moto y bicicleta.

Por último, la Tabla A2 muestra que los entornos viales inmediatos a los jardines presentan falencias importantes. Además, la prueba H de Kruskal-Wallis indicó diferencias

**TABLA 1.** Condiciones de seguridad en niños de 3 a 5 años que viajaban en vehículos de cuatro ruedas.

Condición	Valores	%, n
Uso de sistemas de sujeción	Huevito	0 (0)
	Silla	3,5 (12)
	Booster	0,3 (1)
	No usa	79,2 (274)
	Usa cinturón	8,7 (30)
	No observado*	8,3 (29)
Sujeción	Correcta	23,1 (3)
	Incorrecta	76,9 (10)
Descenso	Seguro	69,7 (241)
	Inseguro	21,1 (73)
	No observado	9,2 (32)
Posición	Adelante	25,1 (87)
	Atrás	74,9 (259)

\* La categoría "no observado" indica aquellos casos en que no fue posible identificar si los niños usaban o no un sistema de sujeción.

en el índice de seguridad del entorno vial según el nivel de vulnerabilidad socioambiental de la zona [ $\chi^2$  (2, N = 13) = 5,557,  $p < 0,05$ ]. Los jardines exhibieron peores condiciones de su entorno vial en sitios de alta vulnerabilidad (rango promedio = 4,25), comparados con zonas de media (rango promedio = 5,88) y baja vulnerabilidad (rango promedio = 10,10). Por otro lado, el entorno vial se asoció fuertemente a los índices globales de conductas preventivas en vehículos de cuatro ruedas ( $\rho = 0,78$ ,  $p < 0,01$ ) y motovehículos ( $\rho = 0,72$ ,  $p < 0,01$ ), pero no en bicicletas ( $\rho = 0,07$ ,  $p = 0,41$ ).

**TABLA 2.** Condiciones de seguridad en niños de 3 a 5 años que viajaban en moto o bicicleta.

Condición	Valores	Motos (%), n	Bicicletas (%), n
Uso de casco*	Sí, ajustado	11,8 (11)	1,4 (1)
	Sí, sin ajustar	6,5 (6)	0 (0)
	No usa	80,6 (75)	98,6 (68)
Apoyapié	Sí, apoya	4,3 (4)	15,9 (11)
	No apoya	65,6 (61)	20,3 (14)
	No tiene	30,1 (28)	63,8 (44)
Sujeción	A otro ocupante	66,7 (62)	1,4 (1)
	A la moto/bicicleta	32,3 (30)	56,5 (39)
	Suelto	1,1 (1)	1,4 (1)
Descenso	Sillita/soprote	0 (0)	40,6 (28)
	Seguro	66,7 (62)	84,1 (58)
	Inseguro	30,1 (28)	5,8 (4)
Carga	No observado	3,2 (3)	10,1 (7)
	Sí	37,6 (35)	39,1 (27)
	No	62,4 (58)	60,9 (42)

\* Entre los niños que viajaban en moto, en un caso no fue posible identificar si usaba o no casco.

**TABLA 3.** Condiciones de seguridad en niños de 3 a 5 años por factor en vehículos de cuatro ruedas.

Factor	Valor	% Uso de sistemas de retención infantil*	$\chi^2$ (df) <sup>†</sup>	% Descenso seguro	$\chi^2$ (df) <sup>†</sup>	% Ubicación en asiento trasero	$\chi^2$ (df) <sup>†</sup>
Sexo del niño	Varón	6	2,01 <sup>ns†</sup> (1)	80,2	1,52 <sup>ns†</sup> (1)	77,5	0,57 <sup>ns†</sup> (1)
	Mujer	2,8		74,2		73,9	
Sexo del conductor	Varón	4,2	0,01 <sup>ns†</sup> (1)	77,7	0,21 <sup>ns†</sup> (1)	73,7	0,38 <sup>ns†</sup> (1)
	Mujer	4		75,4		76,6	
Edad del conductor	18-29	1,4	1,83 <sup>ns†</sup> (1)	73,9	0,29 <sup>ns†</sup> (1)	67,9	2,50 <sup>ns†</sup> (1)
	≥30	5		77,1		76,8	
Uso de dispositivo de seguridad en el conductor	Sí	15	23,93 <sup>§</sup> (1)	89,3	8,76 <sup>  </sup> (1)	77	0,69 <sup>ns†</sup> (1)
	No	0,9		69,7		71,7	
Tipo de vehículo	Automóvil	4,5	0,79 <sup>ns†</sup> (3)	76,5	7,87 <sup>ns†</sup> (3)	75,8	n̄ (3)
	Camioneta	3,2		77,8		65,6	
	Taxi	0		90,9		100	
	Otros	0		0		100	
Nivel de vulnerabilidad	Baja	4,7	0,26 <sup>ns†</sup> (2)	83,2	8,90 <sup>  </sup> (2)	76	0,69 <sup>ns†</sup> (2)
	Media	3,4		76,4		75,9	
	Alta	3,8		64,8		71,4	

\* Los porcentajes representan la presencia de conductas viales preventivas (usar sillas/booster vs. no usar sistemas de retención infantil, ascender/descender en vereda o cordón vs. calle, y viajar en el asiento trasero vs. delantero).

<sup>†</sup> df: grados de libertad.

<sup>‡</sup> ns: no significativo.

<sup>§</sup>  $p = 0,001$ .

<sup>||</sup>  $p = 0,01$ .

TABLA 4. Condiciones de seguridad en niños de 3 a 5 años por factor en motovehículos.

Factor	Valor	% Uso de sistemas de casco*	$\chi^2$ (df) <sup>†</sup>	% Descenso seguro	$\chi^2$ (df) <sup>†</sup>	% Sin carga	$\chi^2$ (df) <sup>†</sup>
Sexo del niño	Varón	22,5	0,448 <sup>ns†</sup> (1)	60,5	0,993 <sup>ns†</sup> (1)	75	3,75 <sup>§</sup> (1)
	Mujer	16,1		71,9		56,4	
Sexo del conductor	Varón	18,2	0,758 <sup>ns†</sup> (1)	65,9	0,112 <sup>ns†</sup> (1)	66,7	0,152 <sup>ns†</sup> (1)
	Mujer	26,7		62,1		61,1	
Edad del conductor	18-29	23,4	0,410 <sup>ns†</sup> (1)	71,1	2,15 <sup>ns†</sup> (1)	71,7	4,26 <sup>§</sup> (1)
	≥30	17,2		55,2		46,9	
Uso de dispositivo de seguridad en el conductor	Sí	56,3	17,05 <sup>  </sup> (1)	81,3	2,27 <sup>ns†</sup> (1)	62,5	0,06 <sup>ns†</sup> (1)
	No	10		61		59	
Tipo de vehículo	<i>Cheap urban bike</i>	20,4	2,130 <sup>ns†</sup> (4)	75,5	4,594 <sup>ns†</sup> (4)	68	20,373 <sup>  </sup> (4)
	Calle	8,3		50		91,7	
	Ciclomotor	25		75		37,5	
	Cross/enduro	12,5		50		0	
	Ruta/deportiva	33,3		60		66,7	
Nivel de vulnerabilidad	Baja	36,8	5,46 <sup>¶</sup> (2)	87,5	6,30 <sup>¶</sup> (2)	8	27,00 <sup>  </sup> (2)
	Media	21,2		57,5		30	
	Alta	8		69,2		75	

\* Los porcentajes representan la presencia de conductas viales preventivas (usar casco ajustado o sin ajustar vs. no usar, ascender/descender en vereda o cordón vs. calle, y viajar sin cargas vs. con cargas).

<sup>†</sup> df: grados de libertad.

<sup>‡</sup> ns: no significativo.

<sup>§</sup>  $p = 0,05$ .

<sup>||</sup>  $p = 0,001$ .

<sup>¶</sup>  $p = 0,01$ .

TABLA 5. Condiciones de seguridad en niños de 3 a 5 años por factor en bicicleta.

Factor	Valor	% Uso de sillitas	$\chi^2$ (df) <sup>†</sup>	% Apoyapié	$\chi^2$ (df) <sup>†</sup>	% Sin carga	$\chi^2$ (df) <sup>†</sup>
Sexo del niño	Varón	48	0,83 <sup>ns†</sup> (1)	16	0,01 <sup>ns†</sup> (1)	72	1,66 <sup>ns†</sup> (1)
	Mujer	36,6		17,1		55,3	
Sexo del conductor	Varón	21,4	3,20 <sup>§</sup> (1)	14,3	0,07 <sup>ns†</sup> (1)	50	87 <sup>ns†</sup> (1)
	Mujer	48,1		17,3		64,2	
Edad del conductor	18-29	43,9	0,00 <sup>ns†</sup> (1)	22	1,47 <sup>ns†</sup> (1)	70,7	4,54 <sup>§</sup> (1)
	≥30	42,9		9,5		42,9	
Nivel de vulnerabilidad	Baja	50	1,22 <sup>ns†</sup> (2)	20	0,92 <sup>ns†</sup> (2)	5	0,52 <sup>ns†</sup> (2)
	Media	30,8		7,7		30,8	
	Alta	38,9		16,7		61,1	

\* Los porcentajes representan la presencia de conductas viales preventivas (usar sillitas/soporte vs. aferrado a otro ocupante, al vehículo o suelto, apoyar adecuadamente los pies vs. sin alcanzar pedalines o sin pedalines, y viajar sin cargas vs. con cargas).

<sup>†</sup> df: grados de libertad.

<sup>‡</sup> ns: no significativo.

<sup>§</sup>  $p = 0,05$ .

## DISCUSIÓN

El propósito de este trabajo fue conocer las condiciones de seguridad de los traslados a establecimientos educativos de nivel inicial en la ciudad de Mar del Plata. Los resultados alertan sobre: (a) la desprotección general que caracteriza a estos viajes; (b) los déficits de seguridad de los entornos viales donde ocurren; y (c) el mayor nivel de desprotección en zonas de más vulnerabilidad socioambiental. En general, los estándares básicos de seguridad, (como el uso universal de cinturón, casco o SRI) están muy lejos de alcanzarse.

En el caso de las motos, y en línea con un estudio previo en escuelas primarias de la ciudad<sup>7</sup>, se observó un bajo porcentaje de uso de casco tanto en adultos como en

niños. Además, se registraron otros factores importantes de riesgo, como sujeción inadecuada y apoyo incorrecto de pies. El traslado de menores en moto merece una atención especial debido al riesgo intrínseco que supone este vehículo<sup>3,18</sup>. El acceso a modos alternativos de transporte —especialmente público— y el establecimiento de límites mínimos de edad para viajar en moto son dos cuestiones centrales para las políticas de seguridad vial en esta población.

El uso de SRI y cinturón de seguridad estuvo muy por debajo de las estimaciones nacionales ofrecidas por la ANSV<sup>4</sup>. Por ejemplo, mientras que la ANSV<sup>4</sup> informó en 2018 un uso de SRI del 26,4%, en este caso se registró un

porcentaje del 3,8%. La diferencia con el estudio previo de la ANSV podría deberse en parte a que las observaciones aquí consignadas se realizaron para un tipo específico de viaje, en ciertos horarios y, principalmente, en zonas periféricas de la ciudad. Estudios anteriores muestran que estas variables pueden incidir en los niveles de uso de SRI, casco y cinturón de seguridad<sup>19</sup>. No obstante, los presentes resultados alertan claramente sobre la necesidad de mejorar los niveles de seguridad en niños que viajan en vehículos motorizados de cuatro ruedas.

Las condiciones de seguridad de los viajes en bicicleta también fueron bajas, con un uso de casco próximo a cero. Una investigación nacional reciente ofreció resultados similares, con niveles de uso de casco muy bajos en conductores y niños, particularmente en menores de 5 años<sup>5</sup>. Además, el presente trabajo permitió identificar otras conductas que incrementaban el riesgo, como no apoyar los pies adecuadamente, trasladar alguna carga y sujetarse al vehículo o al conductor. En el caso de este modo de transporte, la ausencia de infraestructura específica para ciclistas es un factor que aumenta las condiciones de inseguridad vial<sup>20</sup>.

Otro objetivo de este estudio fue identificar posibles factores asociados a las conductas viales en la infancia. Los resultados muestran que la mayoría de las conductas se vinculan a dos factores: el uso de medidas de seguridad en conductores y el grado de vulnerabilidad socioambiental de la zona. Al igual que en otras investigaciones, cuando los conductores utilizan un dispositivo de seguridad, es más probable que los niños adopten conductas preventivas<sup>4</sup>. En esta etapa de la vida es algo esperable, pues el cuidado de los niños depende en gran medida de las decisiones de adultos. Por otro lado, en línea con estudios previos, los resultados indican que las condiciones de seguridad tienden a empeorar en los jardines emplazados en zonas de mayor vulnerabilidad socioambiental<sup>7</sup>. Esto sugiere que los indicadores de seguridad vial infantil son sensibles a las desigualdades socioterritoriales existentes en la ciudad.

El resto de los factores evaluados se asociaron solo a una o dos conductas. El sexo de los conductores fue relevante en la adopción de sistemas de sujeción en bicicleta, donde se registró un porcentaje de uso mayor cuando conducían mujeres en vez de varones. Este resultado es coherente con la literatura previa, que muestra que las mujeres realizan más a menudo conductas preventivas<sup>4</sup>. En segundo término, el sexo de los menores y la edad de los conductores se asociaron al traslado de cargas. Las niñas y quienes viajaban con un conductor adulto

mostraron proporciones más altas en esta conducta. En tercer lugar, el tipo de vehículo fue importante en la ubicación de los menores; hubo más niños que viajaban en el asiento trasero cuando se trataba de taxis. Esta misma variable fue relevante para el traslado de cargas en moto, con proporciones más altas de niños sin carga en motos tipo calle. En síntesis, el contexto socioambiental y el uso de dispositivos de protección en adultos parecen importantes para la mayoría de las conductas, mientras que los factores personales y vehiculares resultan relevantes solo en algunos casos.

Por último, además de la escasa adopción de medidas de seguridad, las observaciones revelan carencias en los entornos viales, lo cual incluye ausencia de señalizaciones y medidas de regulación de la velocidad, mal estado de las calles y las veredas. En este sentido, los entornos viales inmediatos están lejos de garantizar la seguridad y accesibilidad de los viajes al jardín<sup>12</sup>. Asimismo, los resultados indican que los entornos viales con más falencias se ubican en sitios de mayor vulnerabilidad socioambiental y se asocian a una menor proporción de conductas preventivas, particularmente en vehículos motorizados. Esto sugiere que las conductas viales de niños y adultos no son ajenas al entorno vial en que ocurren.

Entre las limitaciones del estudio, cabe mencionar que la técnica de muestreo no fue probabilística, lo que podría afectar la representatividad de los resultados. Por otro lado, la edad y sexo de los participantes fueron definidos mediante la estimación subjetiva de los observadores, lo que reduce la precisión de estos datos. En futuros estudios sería interesante integrar estrategias observacionales y técnicas basadas en autoinformes para obtener información más precisa.

## RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

El estudio ofrece resultados relevantes para el diseño de políticas de seguridad vial focalizadas en la infancia. Se requieren acciones que contemplen los distintos factores asociados al problema. Es importante realizar cambios a nivel de infraestructura si se pretende proporcionar entornos viales más cercanos a las necesidades de seguridad de los niños. A su vez, el trabajo contribuye a mejorar las acciones de educación, concientización y control dirigidas a incrementar las conductas preventivas. Los esfuerzos gubernamentales son imprescindibles, pero deben involucrar a los distintos actores sociales que forman parte de la vida de los niños (docentes, padres/madres y profesionales de la salud).

**AGRADECIMIENTOS:** Al secretario de Movilidad Urbana, Dr. Dante Galván; a la secretaria de la Comisión Asesora de Seguridad Vial, Arq. Gabriela Funes Balza; al secretario de Educación, Prof. Sebastián Puglisi; a las supervisoras de Nivel Inicial, Prof. Silvia Lettieri y Lic. Paula Hourcades; al director coordinador de la Dirección General de Tránsito de la Secretaría de Seguridad, Héctor Ragnoli; a las directoras de los jardines municipales del Municipio de General Pueyrredón; y a los estudiantes Facundo Rosado, Franco Cirigliano, y Azul Baltar, por su contribución en las observaciones.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:** Todos los autores han efectuado una contribución sustancial a la concepción o el diseño del estudio o a la recolección, análisis o interpretación de los datos; han participado en la redacción del artículo o en la revisión crítica de su contenido intelectual; han aprobado la versión final del manuscrito; y son capaces de responder respecto de todos los aspectos del manuscrito de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la veracidad o integridad de todos sus contenidos han sido adecuadamente investigadas y resueltas.

**Cómo citar este artículo:** Tosi JD, Ledesma RD, Poó FM, Ferraro A, Esposito P. Seguridad vial infantil: estudio observacional en jardines de infantes de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, 2022. *Rev Argent Salud Pública*. 2024;16:e120. Publicación electrónica 7 de Mar de 2024.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Organización Mundial de la Salud. Diez estrategias para preservar la seguridad de los niños en las carreteras [Internet]. Ginebra: OMS; 2015 [citado 28 Dic 2023]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/162336/WHO-NMH-NVI-15.3\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/162336/WHO-NMH-NVI-15.3_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Organización Mundial de la Salud. Global Status Report on Road Safety 2018 [Internet]. Ginebra: OMS; 2018 [citado 28 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241565684>
- Organización Mundial de la Salud. Child development and motorcycle safety [Internet]. Ginebra: OMS; 2015 [citado 28 Dic 2023]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/160762>
- Agencia Nacional de Seguridad Vial. Estudio observacional del comportamiento de conductores y ocupantes de vehículos motorizados de 4 (o más) y 2 ruedas [Internet]. Buenos Aires: ANSV; 2019 [citado 28 Dic 2023]. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ansv\\_dnov\\_estudio\\_observacional\\_2018.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ansv_dnov_estudio_observacional_2018.pdf)
- Agencia Nacional de Seguridad Vial. Estudio observacional del comportamiento de ciclistas en el municipio de Chascomús (Buenos Aires) [Internet]. Buenos Aires: ANSV; 2022 [citado 28 Dic 2023]. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/12/ansv\\_estudio\\_observacional\\_del\\_comportamiento\\_de\\_ciclistas\\_municipio\\_de\\_chascomus.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/12/ansv_estudio_observacional_del_comportamiento_de_ciclistas_municipio_de_chascomus.pdf)
- Agencia Nacional de Seguridad Vial. Estudio observacional del comportamiento de motociclistas en el municipio de Mercedes. Análisis comparativo 2020-2021 [Internet]. Buenos Aires: ANSV; 2022 [citado 28 Dic 2023]. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/12/ansv\\_observacional\\_motos\\_mercedes\\_2020\\_2021.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/12/ansv_observacional_motos_mercedes_2020_2021.pdf)
- Tosi JD, Poó FM, Ledesma RD, Firsenko E. Safety of child passengers who ride to school on a motorcycle: An observational study in two Argentine cities. *IATSS Research*. 2021;45(2):176-181. doi: 10.1016/j.iatssr.2020.08.004.
- Chen T, Bachani AM, Li Q. Child restraint use in motor vehicles in Shanghai, China: a multiround cross-sectional observational study. *BMJ Open*. 2021;11(11):e050896. doi: 10.1136/bmjopen-2021-050896.
- Ojo TK, Agyemang W. Occupants' seatbelt use are related to vehicle type and usage on a Ghanaian university campus. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2019;26(2):145-150. doi: 10.1080/17457300.2018.1515230.
- Missikpode C, Hamann CJ, Peek-Asa C. Association between driver and child passenger restraint: Analysis of community-based observational survey data from 2005 to 2019. *J Safety Res*. 2021;79:168-172. doi: 10.1016/j.jsr.2021.08.016.
- Organización Mundial de la Salud. Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030 [Internet]. Ginebra: OMS; 2021 [citado 28 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>
- Fundación FIA. Calles para la vida. Trayectos seguros y saludables para los niños de América Latina y el Caribe [Internet]. Santiago de Chile: FIA; 2016 [citado 28 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/media/2166/file>
- Lucero PI, Ares S, Aveni S, Mikkelsen C, Sabuda F, Lan D. Las brechas en la calidad de vida de la población: desigualdades socio territoriales en Mar del Plata y el Municipio de General Pueyrredón. *Geografías en diálogo: aportes para la reflexión*. 2016;1:93-100.
- Daga DY, Zulaica ML, Vazquez PS. Evaluación de la vulnerabilidad socio-ambiental del periurbano de Mar del Plata. *Revista de Geografía*. 2015;18:45-59.
- Muir C, O'Hern S, Oxley J, Devlin A, Koppel S, Charlton JL. Parental role in children's road safety experiences. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*. 2017;46:195-204.
- Lucero PI. Grupo de Estudios sobre Población y Territorio. Atlas socio-territorial de Mar del Plata y el Partido de General Pueyrredón. Mar del Plata: UNMDP; 2010.
- GNU PSPP [Internet]. [Lugar desconocido]: Free Software Foundation; 2023 [citado 8 Jun 2023]. Disponible en: <https://www.gnu.org/software/pspp/>
- Lambrosquini F, González F, Bottinelli E, Bernheim R, Medeiros C, Gares N. Estudio sobre las condiciones del traslado de niños en motocicletas en América Latina [Internet]. Montevideo: Fundación Gonzalo Rodríguez; 2017 [citado 28 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.gonzalorodriguez.org/es/recurso/estudio-sobre-las-condiciones-del-traslado-de-ninos-en-motocicletas-en-america-latina-2017/>
- Merali H. 10 city analysis of child passenger helmet use. *Injury*. 2022;53(7):2478-2484. doi: 10.1016/j.injury.2022.03.038.
- Ciesla M. Modern urban transport infrastructure solutions to improve the safety of children as pedestrians and cyclists. *Infrastructures*. 2021;6(7):102. doi: 10.3390/infrastructures6070102.



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.

**SALUD INVESTIGA****REVISTA ARGENTINA  
DE SALUD PÚBLICA**

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 31 de enero de 2024

FECHA DE ACEPTACIÓN: 11 de marzo de 2024

FECHA DE PUBLICACIÓN: 27 de marzo de 2024

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Ninguna

**\*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:**

marianafernandez.mf@gmail.com

**PERFIL COMPARATIVO DE GANADORES DE LA  
CONVOCATORIA A BECAS “SALUD INVESTIGA” 2022-2023  
Y 2023-2024 DEL MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN*****Comparative profile of winners of “Salud Investiga” grants 2022-2023 and 2023-2024 awarded by the Argentine Ministry of Health***Carla Carbonelli<sup>1</sup>. Prof. de Educación Media y Superior en Ciencias Antropológicas.\* Mariana Fernández<sup>1</sup>. Lic. en Sociología.<sup>1</sup> Dirección de Investigación en Salud, Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

**RESUMEN.** Desde 2002, la Dirección de Investigación en Salud (DIS) lleva a cabo la convocatoria a Becas “Salud Investiga” con el propósito de fomentar investigaciones en Salud Pública que posibiliten la reducción de la brecha entre producción y utilización de evidencia científica en la toma de decisiones sanitarias. El objetivo del presente artículo fue describir y comparar los perfiles de ganadores de las últimas dos convocatorias (2022-2023 y 2023-2024), destacando las estrategias implementadas por la DIS para mejorar la equidad y calidad de las propuestas. Cabe destacar que ambas convocatorias presentaron la característica distintiva de reincorporar un conjunto de becas de Estudios de Múltiples Investigadores (EMI) por Invitación, con temáticas previamente seleccionadas como prioritarias por el Ministerio de Salud. En 2022-2023 se otorgaron 58 becas para Estudios Individuales (EI) y 242 para EMI y EMI por Invitación, y de manera similar en 2023-2024 se otorgaron 52 becas para EI y 248 para EMI y EMI por Invitación. El lineamiento con más proyectos ganadores, tanto en una como en otra convocatoria, fue el de Enfermedades Crónicas No Transmisibles.

**PALABRAS CLAVE:** Becas; Investigación en Servicios de Salud; Política Pública; Enfermedades Crónicas No Transmisibles

**ABSTRACT.** Since 2002, the Directorate of Health Research (DIS) has carried out the call for “Salud Investiga” grants with the aim of promoting research in Public Health to reduce the gap between production and use of scientific evidence in health decision-making. The aim of this article was to describe and compare the profiles of the winners of the last two calls (2022-2023), highlighting the strategies implemented by the DIS to improve the equity and quality of the proposals. It should be noted that both calls had the distinctive feature of reestablishing a set of Multiple Investigator Study (MIS) grants by Invitation, with topics previously selected as priorities by the Ministry of Health. In 2022, 58 grants were awarded for Individual Studies (IS), 242 for MIS and MIS by Invitation, and similarly in 2023, 52 grants were awarded for IS and 248 for MIS and MIS by Invitation. The guideline with the highest number of awarded projects both in 2022 and 2023 was Non-Communicable Chronic Diseases.

**KEY WORDS:** Grants; Health Services Research; Public Policy; Non-Communicable Chronic Diseases

Desde 2002, la Dirección de Investigación en Salud (DIS) lleva a cabo la convocatoria a Becas "Salud Investiga" con el propósito de fomentar investigaciones en materia de salud pública que permitan reducir la brecha entre producción y utilización de evidencia científica en la toma de decisiones sanitarias. Los lineamientos y temas priorizados para la realización de estas convocatorias surgen de la Agenda Nacional de Investigación en Salud Pública, proceso participativo que orienta los recursos a temas priorizados y relevantes para las 24 provincias del país.

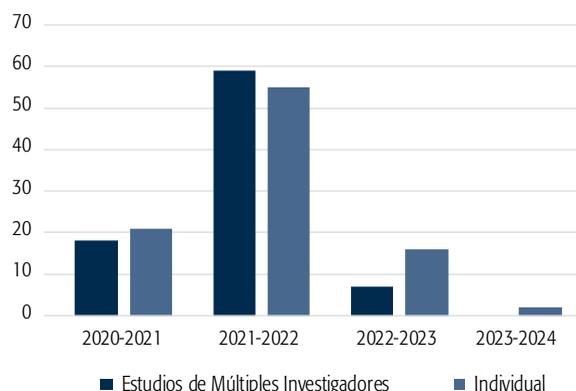
El objetivo del presente artículo fue describir y comparar los perfiles de ganadores de las últimas dos convocatorias (2022-2023), resaltando las estrategias implementadas por la DIS para mejorar la equidad y calidad de las propuestas.

En principio cabe destacar que, si bien en ambos llamados se continuó incluyendo el lineamiento acerca del impacto sanitario y social de la pandemia por COVID-19, este ya no tuvo la misma repercusión de los años anteriores. El Gráfico 1 presenta un análisis de la evolución de las becas en el marco del lineamiento COVID-19 entre 2020 y 2023, distinguiendo específicamente las categorías de Becas Individuales y de Estudios de Múltiples Investigadores (EMI).

Estos resultados reflejan una variabilidad importante en la asignación de becas en el lineamiento COVID-19 a lo largo de los años, con un marcado descenso en el interés en 2022 (9 proyectos ganadores en la categoría de Estudios Individuales y 7 en EMI) y una participación mínima en 2023 (apenas 2 proyectos EMI ganadores). En este contexto, es importante señalar que en las dos ediciones más recientes la temática predominante de los proyectos ganadores se centró en otros aspectos, particularmente en Enfermedades Crónicas No Transmisibles, con un total de 35 proyectos en 2022 y 31 en 2023 para ambas categorías.

En otra línea de consideración, la estrategia acuñada por la DIS en la edición 2022-2023 propició un carácter participativo y federal, mientras que en la convocatoria 2023-2024 apuntó especialmente a que fueran temas de relevancia para la gestión y la toma de decisiones en salud.

**GRÁFICO 1.** Cantidad de proyectos ganadores con lineamiento COVID-19 según tipo de estudio (2020-2023).



**ESTRATEGIA REGIONAL Y RELEVANCIA EN SALUD**

En la convocatoria 2022-2023 se recuperó una estrategia anterior a 2018, la cual brindaba un puntaje adicional en el listado final a las regiones de Noroeste (NOA), Noreste (NEA), Cuyo y Patagonia para estimular la participación federal y disminuir la persistente disparidad en la distribución de becas otorgadas a las distintas provincias. Sin embargo, tras no visualizarse resultados significativos, para la edición 2023-2024 se optó por un cambio de estrategia enfocado en priorizar la relevancia y la calidad de las propuestas. Ese año se otorgó un adicional al puntaje final, considerando la relevancia de la justificación en los proyectos. La medida se adoptó para asegurar que ellos no solo fueran importantes para la toma de decisiones en salud, sino también factibles de llevar a cabo en el tiempo de la beca de acuerdo con los recursos disponibles y el financiamiento asignado. Este cambio responde a la necesidad del Ministerio de Salud de la Nación (MSAL) de priorizar proyectos con un impacto significativo y viables para abordar los desafíos de la salud pública.

**ESTRATEGIAS EN RELACIÓN CON LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS**

En la edición 2022-2023 se continuó implementando la estrategia de incluir una nota conceptual como paso preliminar a la propuesta completa. El objetivo era contar con una fase inicial previa a la presentación final, que actuara como un primer tamiz en el proceso. No obstante, en el llamado correspondiente a 2023-2024 esta fase fue eliminada debido a que los resultados no cumplieron con las expectativas y no se observaron cambios positivos que justificaran su continuidad. En este contexto, en la convocatoria 2023-2024, las personas postulantes presentaron únicamente propuestas completas, las cuales fueron evaluadas por un grupo de expertos en diversas áreas de investigación. Vale destacar que en 2022-2023 participaron 172 evaluadores, mientras que en 2023-2024 la cifra aumentó a 288 personas responsables de evaluar los distintos proyectos. Aunque la composición de revisores externos varía cada año según los requisitos y necesidades específicas, se ha establecido un equipo permanente, que es convocado y participa regularmente desde hace algunas ediciones.

Es importante señalar que en la convocatoria 2022-2023 se presentaron 439 notas conceptuales, de las cuales 411 avanzaron a la etapa de presentación de propuestas completas. Al finalizar el proceso, se concedieron un total de 58 becas para Estudios Individuales (EI) y 242 para EMI y EMI por Invitación. En cuanto a la convocatoria 2023-2024, se recibieron 229 propuestas completas, que derivaron en la concesión de 52 becas para EI y 248 para EMI y EMI por Invitación.

Por otra parte, tras cinco ediciones sin haberse otorgado, volvieron a estar vigentes las becas EMI por Invitación, dirigidas a equipos de investigación cuyos profesionales desem-

peñan sus actividades en hospitales y centros de atención primaria de la salud, universidades, institutos universitarios, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Esta estrategia se diseñó para fortalecer las políticas de salud pública mediante la obtención de conocimiento sobre temas priorizados por el MSAL, preferentemente con alcance federal o regional. En un hecho novedoso, para la convocatoria 2023-2024 se financiaron revisiones sistemáticas dentro de este grupo de investigaciones. La inclusión respondió a una demanda creciente que se venía gestando desde las áreas del Ministerio: la producción de este tipo de conocimiento es fundamental para quienes gestionan políticas y programas, ya que les proporciona evidencia confiable para el desarrollo y mejoramiento de sus prácticas. A continuación, se describen y comparan los perfiles ganadores de las Becas "Salud Investiga" 2022 y 2023, distinguiendo entre Becas Individuales y de EMI (Abiertas y por Invitación).

### BECAS INDIVIDUALES 2022 Y 2023

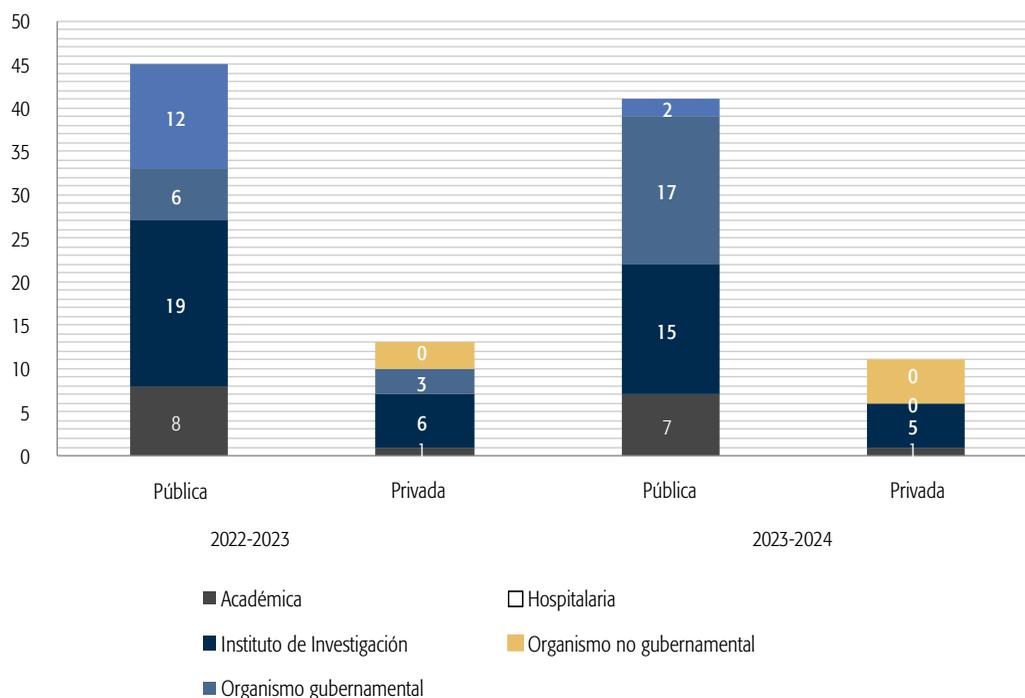
En 2022-2023 la gran mayoría de las becarias y becarios (78%; n=45) provenía del sector público, grupo dentro del cual hubo un subgrupo conformado por personas perteneciente al ámbito hospitalario (33%; n=19) y otro de organismos gubernamentales (21%; n=12). De forma similar, en 2023-2024 el 79% de las becarias y becarios (n=41) provenía del sector público, aunque con una diferencia: entre estos últimos, el subuniverso más significativo estuvo formado por profesionales que desempeñaban sus actividades en institutos de investigación (41%; n=17), se-

guido por los hospitales con un 37% (n=15) (ver Gráfico 2). Como en todas las ediciones, para clasificar las postulaciones se utilizó la categorización de disciplinas para actividades de investigación y desarrollo (I+D) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Ciencias de la Salud; Ciencias Sociales y Humanidades; Ciencias Agrícolas-Ganaderas; Ciencias Exactas y Naturales; e Ingeniería y Tecnología). En 2022-2023 las disciplinas preponderantes de ganadores fueron las Ciencias de la Salud (65%; n=38), seguidas por las Ciencias Sociales y Humanidades (19%; n=17). En menor medida emergió la categoría Agronomía y Veterinaria con 3 becarios ganadores. En 2023-2024 se mantuvo la preponderancia de estas tres disciplinas, con porcentajes similares: 75% para Ciencias de la Salud, 23% para Ciencias Sociales y 2% para Agronomía y Veterinaria (1 ganador). Se destacó la ausencia de ganadores provenientes del campo de las Ciencias Exactas y Naturales, y de Ingeniería y Tecnología.

En 2022-2023 la mayor parte de las becas individuales fueron adjudicadas a mujeres (84%; n=49), y en 2023 se mantuvo la mayoría, aunque en menor número (75%; n=39). Dentro de este subgrupo, las pertenecientes al rango etario de 30-39 años fueron las que ganaron más becas en ambas convocatorias (55% en 2022-2023 y 67% en 2023-2024).

Por último, como se mencionó anteriormente, tanto en 2022-2023 como en 2023-2024 el área temática con más proyectos ganadores individuales fue la de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (con un total de 22 proyectos en 2022-2023 y 18 en 2023-2024).

GRÁFICO 2. Tipo y sector de la institución aval.



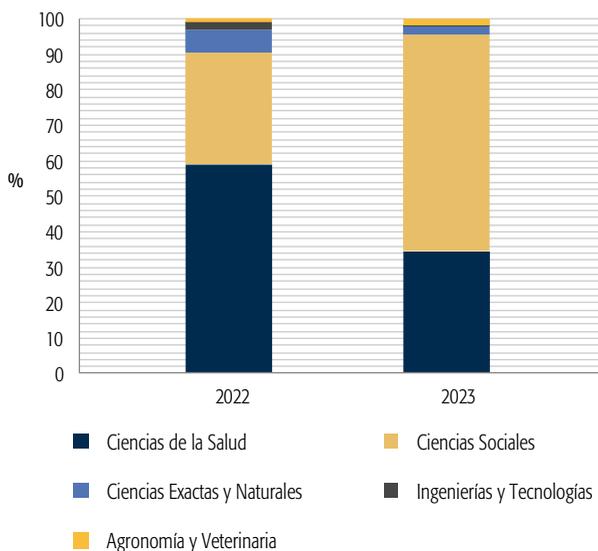
**BECAS EMI Y EMI POR INVITACIÓN 2022 Y 2023**

Al igual que en la categoría de EI, la mayoría de los proyectos EMI ganadores en 2022-2023 fueron avalados por instituciones públicas (79%; n=192). Asimismo, los establecimientos hospitalarios fueron los más destacados, con 74 becas ganadoras (31%). En 2023-2024 se mantuvo la tendencia de mayoría de becas correspondientes al sector público (85%; n=211), aunque con preponderancia de ganadores pertenecientes a organismos de gobierno (34%; n=84).

Por otra parte, la procedencia disciplinar de quienes resultaron adjudicatarios tanto de becas de la categoría EMI como de EMI por Invitación en 2022-2023 fue, al igual que en el caso de los ganadores de becas individuales, mayormente de las Ciencias de la Salud (59%; n=142). Un 32% (n=77) provino del campo de las Ciencias Sociales y Humanidades y, a diferencia de los becarios individuales, entre estos ganadores emergieron —aunque minoritariamente— las disciplinas de Ingeniería y Tecnología, y Agronomía y Veterinaria (2% y 1%, respectivamente). En 2023-2024 se revirtió esa mayoría en favor de las Ciencias Sociales y Humanidades (60%; n=151), con un leve aumento de las disciplinas de Agronomía y Veterinaria (2%; n=5) (ver Gráfico 3).

En 2022-2023 el 77% de las becas fueron otorgadas a mujeres (n=186); dentro de este subgrupo, las pertenecientes al rango etario de 30-39 años, al igual que en la categoría individual, fueron las que ganaron más becas (n=77). Sin embargo, se observaron algunas diferencias con respecto a las becas individuales: emergieron varones de más de 50 años (n=36), que en la otra categoría de estudios no aparecían entre los ganadores. En 2023-2024 se mantuvo la mayoría de becas otorgadas a mujeres (72%; n= 180), pero la franja etaria predominante entre las ganadoras fue la de 40-49 años (39%; n=71).

**GRÁFICO 3.** Formación disciplinar en categoría de Estudios de Múltiples Investigadores (Abierta + Invitación).



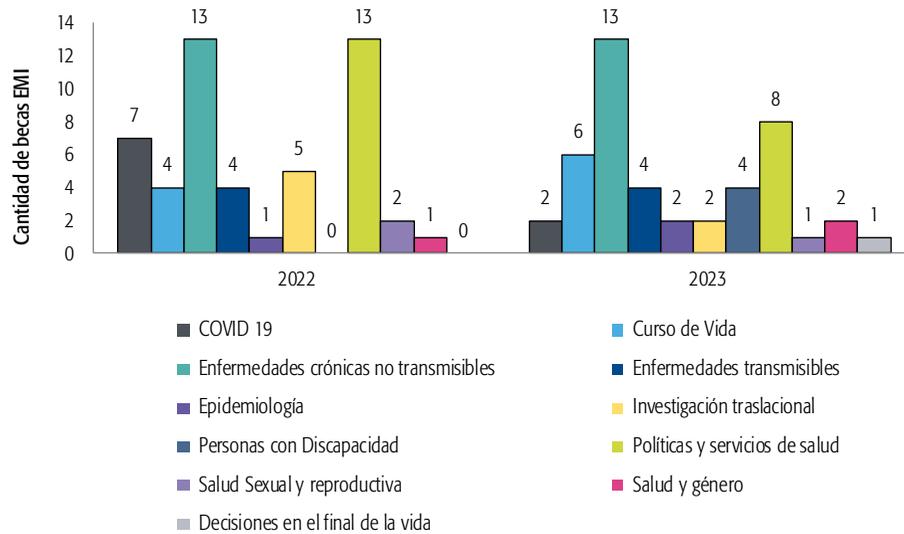
Por último, tanto en 2022-2023 como en 2023-2024, las líneas temáticas con más proyectos ganadores en EMI fueron la de Enfermedades Crónicas No Transmisibles y la de Políticas y Servicios de Salud. En 2022-2023 la cantidad de proyectos para una y otra línea fue la misma (13); al año siguiente cambió, con una disminución en la cantidad de la segunda (13 y 8, respectivamente). El Gráfico 4 muestra la distribución completa.

Para finalizar y en relación con la procedencia geográfica de los ganadores, el 69% de las becas otorgadas en 2022-2023 en todas sus categorías (n=207) se concentraron en cinco jurisdicciones (Provincia de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Tucumán), tendencia que se mantuvo en 2023-2024 (74%; n=221) pese al cambio de estrategias explicitado. Formosa fue la única provincia que no obtuvo becas en ninguna de las dos convocatorias.

**DISCUSIÓN**

La revisión y el ajuste de estrategias en la convocatoria de Becas Salud Investiga fueron fundamentales y reflejan un enfoque más integral y orientado a resultados dentro del ámbito de la investigación en salud. La transición de la asignación de puntajes basada en regiones geográficas a la evaluación adicional centrada en la relevancia y calidad de las propuestas indica una adaptación a las demandas cambiantes del campo de la Salud Pública y del Ministerio de Salud en particular. Este cambio busca garantizar que los proyectos seleccionados sean un aporte para la toma de decisiones en salud, y resulten factibles y viables en términos de recursos y financiamiento.

Por otra parte, es interesante resaltar la reducción en la cantidad de postulaciones de ambas categorías si se compara la convocatoria 2023-2024 con otras ediciones que utilizaron la misma estrategia de presentación de propuesta completa. Por ejemplo, en 2018 hubo 447 postulaciones; en 2020, 386; y en 2023 se presentaron 329 propuestas. En consecuencia, se hace imperativo reevaluar aspectos fundamentales tales como los plazos de la convocatoria, las tácticas de difusión y comunicación, así como los requisitos documentales, entre otros, con el propósito de estimular una participación más robusta en futuras convocatorias y restablecer los niveles observados en años previos.

**GRÁFICO 4.** Investigaciones financiadas en Estudios de Múltiples Investigadores (EMI), 2022 y 2023.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:** Todos los autores han efectuado una contribución sustancial a la concepción o el diseño del estudio o a la recolección, análisis o interpretación de los datos; han participado en la redacción del artículo o en la revisión crítica de su contenido intelectual; han aprobado la versión final del manuscrito; y son capaces de responder respecto de todos los aspectos del manuscrito de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la veracidad o integridad de todos sus contenidos han sido adecuadamente investigadas y resueltas.

**Cómo citar este artículo:** Tosi JD, Ledesma RD, Poó FM, Ferraro A, Esposito P. Perfil comparativo de ganadores de la convocatoria a Becas "Salud Investiga" 2022-2023 y 2023-2024 del Ministerio de Salud de la Nación. Rev Argent Salud Pública. 2024;16:e121. Publicación electrónica 27 de Mar de 2024.

## ARTÍCULOS ORIGINALES

REVISTA ARGENTINA  
DE SALUD PÚBLICA

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 24 de julio de 2023

FECHA DE ACEPTACIÓN: 11 de abril de 2024

FECHA DE PUBLICACIÓN: 14 de mayo de 2024

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Ninguna

\*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:

prall@proyectos.pami.org.ar

REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
EN SALUD N°: IS004147BROTOS POR SARS-COV-2 EN RESIDENCIAS DE  
LARGA ESTADÍA EN ARGENTINA: UN ESTUDIO  
OBSERVACIONAL NACIONAL*SARS-CoV-2 outbreaks in long-term care facilities in Argentina: a  
national observational study*\* Pablo Martín Rall<sup>1</sup>. Mag. en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud.Yanina Daniela Miragaya<sup>1</sup>. Lic. en Obstetricia.Mónica Roqué<sup>1</sup>. Mag. en Administración de Servicios de Salud y Seguridad Social con Especialización en Tercera Edad.Florencia Copello Liñán<sup>1</sup>. Médica.Lucía Carnelli<sup>1</sup>. Mag. en Sociología Económica.Candela Raffo Velázquez<sup>1</sup>. Médica.Daniela Emilce Bonanno<sup>2</sup>. Mag. en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud.<sup>1</sup> Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados - Programa de Asistencia Médica Integral (INSSJP-PAMI), Argentina.<sup>2</sup> Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: El impacto de la pandemia por COVID-19 sobre las residencias de larga estadía (RLE) y su población residente fue particularmente severo, sobre todo ante la aparición de brotes por SARS-CoV-2. El objetivo del estudio fue describir la evolución de los brotes por SARS-CoV-2 que ocurrieron en las RLE a nivel nacional en 2020 y 2021, caracterizando a la población afectada y analizando posibles diferencias entre los períodos pre- y posvacunación contra COVID-19. MÉTODOS: Se diseñó un estudio observacional retrospectivo, que utilizó los datos del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS 2.0), el Registro Federal de Vacunación Nominalizado (NOMIVAC) y un registro del Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados - Programa de Asistencia Médica Integral (INSSJP-PAMI). RESULTADOS: De los 493 brotes ocurridos entre abril de 2020 y diciembre de 2021, se notificaron 363 (con 5643 casos en contexto de brote) en el período prevacunación y 130 (con 1378 casos) en el período posvacunación. A su vez, se registraron mayores tasas de incidencia (34,1%), letalidad (20,7%) y mortalidad (7,1%) en el período prevacunación respecto del período posvacunación (25,2%, 3,9% y 1%, respectivamente). DISCUSIÓN: Los resultados sugieren que las políticas de prevención y control de COVID-19 implementadas por el INSSJP-PAMI en el sector de las RLE lograron reducir el impacto de la pandemia sobre una población vulnerable y de riesgo.

**PALABRAS CLAVE:** COVID-19; Brotes; Hogares para Ancianos; Argentina

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: The impact of the COVID-19 pandemic on the long-term care facility (LTCF) sector and its resident population was particularly severe, especially due to SARS-CoV-2 outbreaks. The aim of the study was to describe the evolution of SARS-CoV-2 outbreaks occurring in LTCFs nationwide in 2020 and 2021, characterize the affected population and analyze possible differences between pre- and post-COVID-19 vaccination. METHODS: A retrospective, observational study was designed, using data from the National Health Surveillance System (SNVS 2.0) and the Nominalized Federal Vaccination Registry (NOMIVAC) as well as the National Institute of Social Services for Retirees and Pensioners' (INSSJP-PAMI) own database. RESULTS: Of the 493 outbreaks that occurred between April 2020 and December 2021, 363 (and 5643 cases in outbreak context) were reported in the pre-vaccination period and 130 (and 1378 cases) in the post-vaccination period. Incidence (34.1%), case fatality (20.7%) and mortality (7.1%) rates were higher in the pre- than in the post-vaccination period (25.2%, 3.9% and 1%, respectively). DISCUSSION: These results suggest that the COVID-19 prevention and control policies implemented by the INSSJP-PAMI for the LTCF sector reduced the impact of the pandemic on a vulnerable and at-risk population.

**KEY WORDS:** COVID-19; Outbreaks; Homes for the Aged; Argentina

## INTRODUCCIÓN

A más de tres años de haberse declarado la pandemia por COVID-19, su impacto en la mortalidad ha sido devastador. A la fecha, se han confirmado más de 550 millones de casos y más de 6 millones de muertes por la enfermedad<sup>1</sup>. En Gran Bretaña y EE. UU., por ejemplo, la mortalidad acumulada representó aproximadamente 1/400 de su población total<sup>2</sup>. En términos de años de vida perdidos (AVP), han sido afectadas tanto las personas mayores<sup>2</sup> como los adultos jóvenes y de mediana edad, quienes representan la mitad de los AVP por COVID-19 en EE. UU.<sup>3</sup>. Sin embargo, el mayor impacto de la pandemia fue sobre la población que vivía en residencias de larga estadía (RLE)<sup>2</sup>.

En este sentido, la situación que enfrentó el sector de las RLE ha sido calificada como “la tormenta perfecta”<sup>4</sup>, dada la confluencia de factores relacionados con la población residente, características particulares del sector y su vínculo con los sistemas de salud. En este contexto, resultó indispensable implementar políticas focalizadas orientadas a la prevención y control de la transmisión del SARS-CoV-2 al interior de las RLE.

La población residente en RLE presenta múltiples necesidades debido a su edad avanzada y una elevada prevalencia de multimorbididades, como enfermedades crónicas progresivas, discapacidades, altos niveles de dependencia y polifarmacia<sup>5</sup>. A pesar de este perfil complejo, la escasez de atención adecuada ha llevado a catalogarla como un “grupo profundamente marginalizado”<sup>6</sup>. El impacto particular de la pandemia en esta población, especialmente ante la aparición de brotes por SARS-CoV-2, se debió a su elevado riesgo de desarrollar formas severas de COVID-19<sup>7</sup>, sumado a traslados frecuentes entre RLE y ámbitos hospitalarios, períodos de estadía prolongados y presentaciones inespecíficas y atípicas de COVID-19 propias de la población.

El sector de las RLE, a nivel global, ha registrado una prevalencia de COVID-19 considerablemente superior a la de la población general de personas mayores debido a la naturaleza semicerrada de los establecimientos, las deficiencias del personal de salud (PS), la escasez de recursos para el testeo oportuno y la falta de tratamientos eficaces<sup>2</sup>.

La interacción entre el sector de las RLE y los sistemas de salud puso de relieve algunas dificultades en cuanto a la capacidad de estos para dimensionar adecuadamente el impacto de la pandemia sobre la población de residentes. Se considera que existió una subestimación de la incidencia y la mortalidad por COVID-19 por una combinación de notificación deficiente<sup>4</sup>, sesgos en la estimación de la severidad de los brotes por SARS-CoV-2 en las RLE debido al uso de la tasa de letalidad<sup>2</sup> e inconsistencias en la estimación de la mortalidad (sobre la base de las directrices de la Organización Mundial de la Salud respecto de la certificación de fallecimientos por COVID-19)<sup>8</sup>.

Finalmente, la pandemia echó luz sobre las dificultades de los sistemas de vigilancia epidemiológica para dimensionar, prevenir y controlar el impacto de los brotes por SARS-CoV-2 al interior de las RLE. La experiencia global

y regional demuestra que esta información, en tiempo real, es un insumo indispensable para la planificación y la gestión en salud<sup>9</sup>.

En 2020, el Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (INSSJP), un ente público no estatal que provee cobertura de salud en todo el país a aproximadamente 5 millones de personas mayores jubiladas, pensionadas, discapacitadas, veteranos de guerra y sus familiares, implementó el programa Residencias Cuidadas. Su objetivo fue prevenir y controlar el impacto de la pandemia por COVID-19 en sus RLE propias y conveniadas (en lo sucesivo, RLE del INSSJP).

A partir de la evidencia existente en ese momento se dispuso, entre otras medidas: la disminución de la exposición al SARS-CoV-2 a través de la restricción temporal de visitas; el uso precoz de elementos de protección personal asociados a protocolos de actuación específicos para las RLE; el testeo regular de la población residente y el PS de las RLE, en el marco de una estrategia de vigilancia epidemiológica activa; y, a principios de 2021, la vacunación contra COVID-19 como población prioritaria.

Con el propósito de aportar al conocimiento acerca del impacto de la pandemia en una población poco estudiada a nivel local y regional, este estudio apuntó a describir la evolución de los brotes por SARS-CoV-2 ocurridos en las RLE a escala nacional en 2020 y 2021, caracterizar la población afectada y analizar posibles diferencias entre los períodos pre- y posvacunación contra COVID-19.

## MÉTODOS

En este estudio observacional, se analizaron los datos de brotes por SARS-CoV-2 ocurridos en 526 RLE del INSSJP (3 propias y el resto conveniadas) por semanas epidemiológicas (SE), transcurridas entre el 1 de abril de 2020 (SE 14/2020) y el 31 de diciembre de 2021 (SE 52/2021). Las RLE conveniadas del INSSJP no son propias del instituto y, por ende, en ellas residen personas afiliadas tanto al INSSJP como —en menor proporción— a otras obras sociales y aquellas sin cobertura de salud. Esta investigación solamente analizó los datos recopilados sobre plazas ocupadas por personas afiliadas que recibían la prestación de la estadía en la RLE por parte del INSSJP y residían en una RLE que notificó un brote por SARS-CoV-2 durante el período en estudio. Tampoco se analizaron los datos sobre el PS de las RLE. Se excluyeron las RLE que dejaron de tener un convenio con el INSSJP durante el período en estudio y aquellas que se dieron de alta posteriormente a su inicio.

Los datos de casos confirmados y fallecimientos por COVID-19 se obtuvieron del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS 2.0), y aquellos relacionados con la vacunación contra COVID-19, del Registro Federal de Vacunación Nominalizado (NOMIVAC). Se extrajeron variables como la fecha y la ubicación geográfica de cada brote, así como el sexo y la edad de los casos positivos, de una base de datos de vigilancia epidemiológica de COVID-19 del INSSJP, que fue creada para centralizar los datos procedentes de la

totalidad de las RLE que notificaron casos sospechosos de COVID-19 en el período estudiado.

Se seleccionaron los brotes como la unidad de análisis del estudio, y se los definió como la aparición de dos o más casos de COVID-19 relacionados temporalmente (un máximo de 14 días entre uno y otro) y confirmados por RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real). Se adjudicó a cada brote una SE según la fecha de aparición del caso índice. Se consideró que cada brote fuera pre- o posvacunación, de acuerdo con la fecha de colocación de la primera dosis de la vacuna contra COVID-19 en la RLE.

Al respecto, en el marco de la campaña nacional de vacunación contra COVID-19, las personas residentes en las RLE (y el PS) fueron vacunadas —previo consentimiento— en el mismo establecimiento, el mismo día, salvo que alguna persona estuviera ausente por internación o tuviera contraindicada la vacunación. Los períodos de inicio de campaña y ritmos de vacunación fueron variables, ya que la implementación de la campaña estuvo a cargo de los ministerios de salud provinciales.

El número de casos positivos de cada brote se analizó utilizando el término “tamaño de brote”. Se realizó un resumen descriptivo de los brotes por SARS-CoV-2, y se describió la evolución por SE del número de brotes, casos positivos en brote y fallecimientos por COVID-19 en brote. Además, se calcularon las tasas nacionales y provinciales de incidencia, letalidad y mortalidad de los períodos pre- y posvacunación.

Los datos se presentaron a través de su distribución absoluta y porcentual o a partir de medidas de tendencia central y dispersión, según correspondiera. Las tasas de incidencia se calcularon como el número de casos positivos sobre el número total de residentes en las RLE en estudio; las de letalidad, como el número de fallecidos por COVID-19 sobre el número de casos positivos; y las de mortalidad, como el número de fallecidos por COVID-19 sobre el número de residentes en las RLE en estudio. Todas las tasas se expresaron como porcentajes y en función del período (pre- o posvacunación) en estudio.

Para describir las variaciones en la incidencia, letalidad y mortalidad pre- y posvacunación, se asumió que toda la población estaba en riesgo. Se realizó una comparación de las tasas mediante el método de comparación de proporciones para poblaciones independientes (prueba Z), con un nivel de confianza del 95%<sup>10</sup>. Así, se contrastó si la diferencia en cada uno de los períodos era significativa. El análisis estadístico se efectuó con Epidat 3.1.

Las tasas de incidencia, letalidad y mortalidad provinciales se presentaron mediante mapas comparativos (pre- y posvacunación). Para ello, las provincias fueron identificadas con tasas de cero, y se presentaron los resultados de las demás provincias mediante cuartiles. Cabe aclarar que, para facilitar la interpretación comparativa, se utilizaron los mismos rangos de cuartiles para los resultados posvacunación que los calculados para los resultados prevacunación de cada tasa.

El estudio no requirió ser revisado por un comité de ética en investigación, ya que, de acuerdo con la *Guía para Investigaciones en Salud Humana* aprobada por la Resolución 1480/2011 del Ministerio de Salud de la Nación<sup>11</sup>, constituye una excepción al limitarse al estudio de la vigilancia de la salud pública sin la posibilidad de identificar a los individuos.

## RESULTADOS

Se observó una disminución en el total de plazas incluidas en el estudio entre el período pre- y posvacunación, debido a que en este último hubo una menor notificación de brotes por SARS-CoV-2. En las RLE estudiadas en el período prevacunación se registró un total de 25 889 plazas, mientras que en el período posvacunación fue de 8559 plazas; la diferencia corresponde a plazas en RLE que no notificaron brotes. Sin embargo, se mantuvo constante el porcentaje de plazas ocupadas por personas afiliadas sobre el total en las RLE estudiadas (63,9%, 16 552 personas, en el período pre-; y 63,8%, 5461 personas, en el período posvacunación).

En el período estudiado, se notificaron 7863 casos positivos de COVID-19; 7021 de ellos, en el contexto de un brote por SARS-CoV-2. De las 526 RLE existentes en el país, ocurrieron brotes por SARS-CoV-2 en 366, y se notificaron brotes en todas las provincias. En total se notificaron 493 brotes (algunas RLE notificaron más de uno), con el 74% de ellos en el período prevacunación. Se observaron diferencias en el número de casos y fallecimientos por COVID-19, así como en el tamaño de los brotes entre los períodos pre- y posvacunación (ver Tabla 1).

Se registraron brotes por SARS-CoV-2 desde la SE 14/2020 hasta la SE 52/2021, con un pico máximo de 29 brotes en la SE 38/2020. Se notificaron casos positivos

**TABLA 1.** Brotes por SARS-CoV-2 y casos positivos en brote en residencias de larga estada, semana epidemiológica 14/2020-52/2021, Argentina.

	Prevacunación	Posvacunación
Número de brotes	363	130
Mediana de tamaño de brotes (rango de casos por brote)	10 (2-110)	6 (2-66)
Número de casos positivos en brote	5643	1378
Número de casos positivos en mujeres	3622	879
Número de casos positivos en varones	2021	499
Edad mediana de casos positivos (rango intercuartílico)	81 (12)	81 (12)
Número de fallecimientos en brote	1169	54
Número de fallecimientos en mujeres	688	27
Número de fallecimientos en varones	481	27
Edad mediana de fallecimientos en brote (rango intercuartílico)	83 (12)	79 (14)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSSJP-PAMI (Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados - Programa de Asistencia Médica Integral) y el SNVS (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud) 2.0.

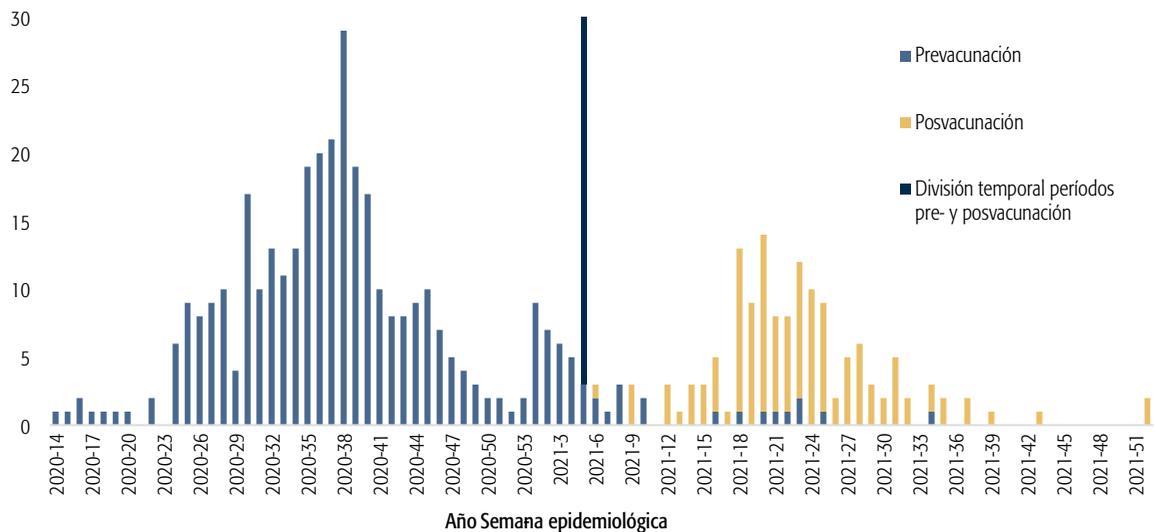
de COVID-19 en brotes considerados prevacunación desde la SE 14/2020 hasta la SE 34/2021. El pico de brotes mencionado correspondió a este período. Los pocos casos positivos considerados en la prevacunación notificados posteriormente a la SE 6/2021 —semana del primer brote posvacunación, utilizada para separar visualmente los períodos pre- y posvacunación en el Gráfico 2— se debieron a la vacunación tardía con primera dosis en algunas RLE aisladas. Se notificaron casos positivos de COVID-19 en brotes considerados posvacunación desde la SE 6/2020 hasta la SE 52/2021, con un pico máximo de 13 brotes en la SE 20/2021 (ver Gráfico 1).

De los 5643 casos positivos de COVID-19 considerados en la prevacunación, se registraron períodos de aumento de casos en torno a las SE 26/2020 (301 casos), 30/2020

(440 casos) y 38/2020 (393 casos). En el período posvacunación, los 1378 casos se concentraron entre la SE 18/2021 y SE 25/2021, con un pico máximo de 174 casos en la SE 20/2021 (ver Gráfico 2).

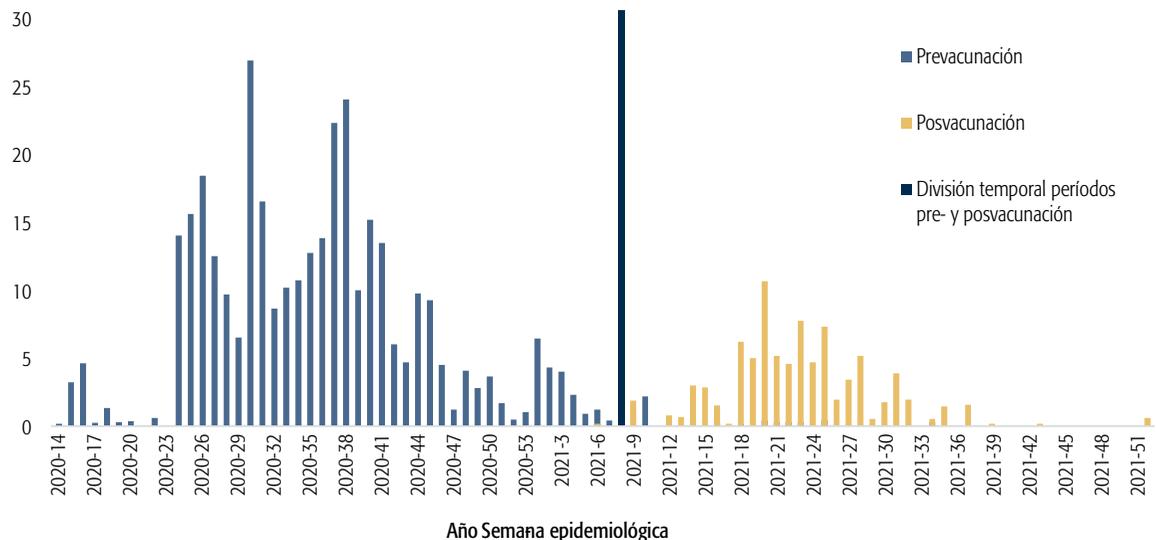
Se registraron fallecimientos por COVID-19 desde la SE 14/2020 hasta la SE 37/2021, con un pico máximo de 119, correspondiente al período prevacunación, en la SE 30/2020. Se notificaron fallecimientos por COVID-19 en brotes considerados prevacunación desde la SE 14/2020 hasta la SE 22/2021. De ellos, los que se notificaron tras la SE 12/2021 se debieron a la vacunación tardía con primera dosis en algunas RLE aisladas. Se notificaron fallecimientos por COVID-19 en brotes considerados posvacunación desde la SE 12/2021 hasta la SE 37/2021, con un pico máximo de 15 en la SE 20/2021 (ver Gráfico 3).

**GRÁFICO 1.** Brotes por SARS-CoV-2 en residencias de larga estadia, pre- y posvacunación, semana epidemiológica 14/2020-52/2021, Argentina, n=493.



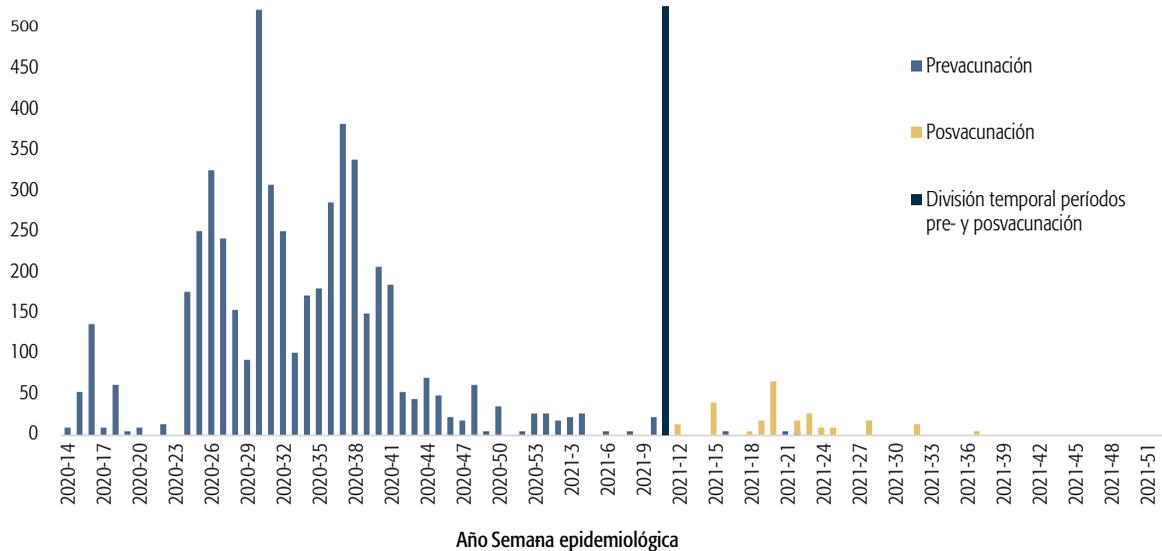
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSSJP-PAMI (Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados - Programa de Asistencia Médica Integral) y el SNVS (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud) 2.0.

**GRÁFICO 2.** Casos positivos de COVID-19 en brote en residencias de larga estadia, pre- y posvacunación, semana epidemiológica 14/2020-52/2021, Argentina, n=7021.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSSJP-PAMI (Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados - Programa de Asistencia Médica Integral) y el SNVS (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud) 2.0.

**GRÁFICO 3.** Fallecidos por COVID-19 en brote en residencias de larga estada, pre- y posvacunación, semana epidemiológica 14/2020-52/2021, Argentina, n=1223.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSSJP-PAMI (Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados - Programa de Asistencia Médica Integral) y el SNVS (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud) 2.0.

Las diferencias entre las tasas de incidencia, mortalidad y letalidad observadas en los períodos pre- y posvacunación a nivel nacional fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,0001$ ). Así, se registraron mayores tasas de incidencia (34,1%), mortalidad (7,1%) y letalidad (20,7%) en el período pre- que en el posvacunación (25,2%, 1% y 3,9%, respectivamente).

En lo que respecta a la tasa de incidencia acumulada de brotes por SARS-CoV-2 a nivel provincial, en el período prevacunación 11 provincias registraron tasas por encima de la mediana (47%) y 2 presentaron una tasa de cero, sin ningún brote en sus RLE. En el período posvacunación, 5 provincias registraron tasas por encima de la mediana (47%) y 10 presentaron una tasa de cero, sin ningún brote en sus RLE (ver Figura 1).

En cuanto a la tasa de letalidad de los brotes por SARS-CoV-2 a nivel provincial, en el período prevacunación 9 provincias registraron tasas por encima de la mediana (17%) y 7 presentaron una tasa de cero. En 2 de ellas (Santiago del Estero y Formosa) no se notificaron brotes en sus RLE en este período, mientras que en las demás se notificaron brotes sin fallecimientos (ver Figura 2).

En el período posvacunación, 2 provincias registraron tasas por encima de la mediana (17%) y 16 presentaron una tasa de cero. En 10 de ellas (Jujuy, Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, Chubut, Neuquén, Río Negro, Mendoza, San Luis, San Juan, La Rioja y Tucumán) no se notificaron brotes en sus RLE en este período, y en las otras 6 se notificaron brotes sin fallecimientos (Figura 2).

Finalmente, en lo que respecta a la tasa de mortalidad de los brotes por SARS-CoV-2 a nivel provincial, en el período prevacunación 8 provincias registraron tasas por encima de la mediana (8%) y 7 presentaron una tasa de cero. En 2 de ellas (Santiago del Estero y Formosa) no se

notificaron brotes en sus RLE en este período, mientras que en las demás se notificaron brotes sin fallecimientos (ver Figura 3).

En el período posvacunación, 2 provincias registraron tasas por encima de la mediana (8%) y 16 presentaron una tasa de cero (Figura 3). Estas presentaron la misma distribución, en cuanto a ausencia de brotes y brotes sin fallecimientos, que las provincias con tasas de letalidad de cero en el período posvacunación.

## DISCUSIÓN

El estudio describe la evolución de la pandemia por SARS-CoV-2 a lo largo de casi dos años en una parte de la población argentina, sobre la que existe una sola publicación respecto a esta temática<sup>12</sup>. Se notificaron brotes por SARS-CoV-2 en el 69,6% de las RLE del país, un valor mayor al reportado en Canadá<sup>13</sup> (43,4%) e Inglaterra<sup>14</sup> (53,1%), y similar al consignado en un estudio nacional realizado en Inglaterra (69,5%)<sup>15</sup>.

La disminución del tamaño de los brotes por SARS-CoV-2 en el período posvacunación (mediana de 6 casos positivos) respecto del período prevacunación (10 casos) coincide con lo reportado en otros países<sup>16,17</sup>. A diferencia de estos estudios —ambos de alcance nacional, realizados en Alemania—, el tamaño de los brotes reportados en Argentina fue menor. En el período prevacunación, la mediana de 10 casos positivos en las RLE fue menor que la mediana de 21 en un estudio, y de 13 y 21 (documentados en diferentes olas) en el otro. Se observó lo mismo en el período posvacunación, con una mediana de 6 casos en las RLE versus 11 en el primer estudio, y 7 y 8 (documentados en diferentes olas) en el segundo<sup>16,17</sup>. La elevada mediana de edad de la población estudiada, así como la mayor frecuencia de casos en la población

femenina (64,2% y 63,8% de los casos positivos en los períodos pre- y posvacunación, respectivamente), son resultados que se ajustan a los reportados en otros países<sup>15,17</sup>.

La tasa de incidencia de COVID-19 en brotes por SARS-CoV-2 notificada en el período prevacunación fue menor a la publicada por una revisión sistemática de datos de 2020, que informó una tasa agrupada de 45%<sup>18</sup>. Otra revisión de 2020, con datos predominantemente norteamericanos, consignó una tasa también mayor, de 42,9%<sup>19</sup>. A diferencia de la mayoría de los lugares incluidos en estas revisiones —en los cuales hubo un período variable con implementación nula o parcial de medidas de prevención y control de COVID-19—, la implementación precoz y universal de estas medidas en las RLE incluidas en este estudio pudo haber contribuido a una menor transmisión viral y las diferencias observadas en la incidencia de COVID-19.

La tasa de letalidad de COVID-19 en brotes por SARS-CoV-2 notificada en el período prevacunación, de 20,7%, se encuentra dentro del rango descrito durante un período similar en los 11 países incluidos en una revisión sistemática, que publicó tasas variables de entre 5,3% y 55,3%<sup>20</sup>. Asimismo, otros estudios que publicaron datos nacionales en períodos similares informaron tasas de 15% en Inglaterra<sup>2</sup> y de 15,7%<sup>16</sup> y 21,8%<sup>17</sup> en Alemania.

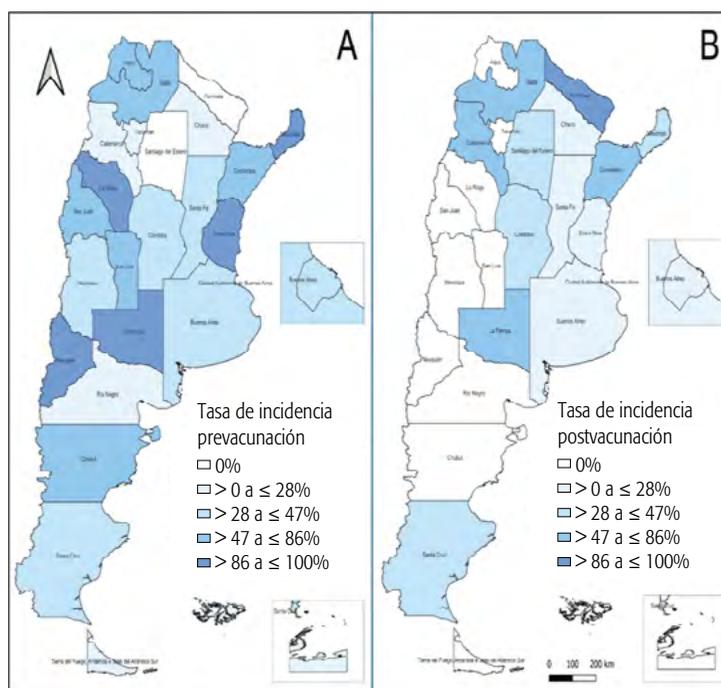
La tasa de mortalidad de COVID-19 en brotes por SARS-CoV-2 notificada en el período prevacunación, de 7,1%, fue levemente mayor a la informada por dos publicaciones de datos del mismo período<sup>21,22</sup>, con un promedio de 2,8% entre 12 países europeos y EE. UU.<sup>21</sup>, y tasas nacionales

variables de entre 0,4% en Alemania y 6,2% en España<sup>21,22</sup>. Cabe mencionar la variabilidad presente en este tipo de comparación entre países debido a las diferentes formas de notificar muertes asociadas a COVID-19 (muertes confirmadas por laboratorio, casos confirmados por nexo epidemiológico, casos sospechosos y exceso de mortalidad, entre las principales) a lo largo de la pandemia<sup>23</sup>.

El efecto positivo de la vacunación contra COVID-19 en las RLE es evidente, con una fuerte reducción de la incidencia de brotes por SARS-CoV-2 (representada de manera clara por la cantidad de provincias que no notificaron brotes en el período posvacunación), así como de la letalidad y mortalidad asociada a ellos. Según investigaciones de los efectos de la vacunación sobre los brotes de SARS-CoV-2 en Alemania<sup>16</sup> e Inglaterra<sup>24</sup>, los resultados de la campaña de vacunación en las RLE en estudio están a la par de la experiencia internacional. En tal sentido, la reducción de la tasa de letalidad (a 3,9% en el período posvacunación) fue mayor que la observada en Alemania (11,7%) e Inglaterra (5%).

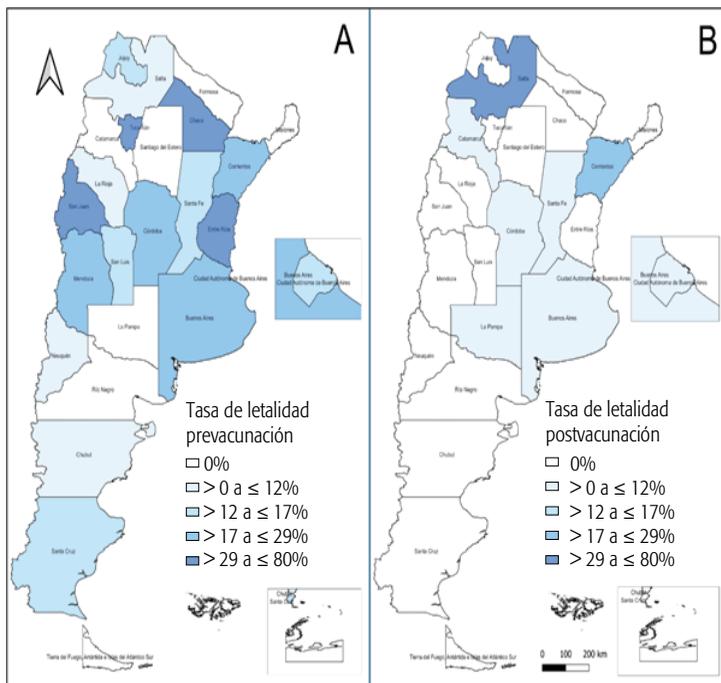
Entre las fortalezas de la investigación, se destaca el hecho de ser la primera de este tipo en el país, por el tamaño y representatividad geográfica de la población en estudio, y el haber logrado identificar y medir correctamente los brotes por SARS-CoV-2 que ocurrieron durante el período en cuestión. Esto se debe a que el estudio de caso incluyó el testeo de la totalidad de la población residente de las RLE en brote (que evitó un sobredimensionamiento de la letalidad y mortalidad, al registrar todos los casos leves

**FIGURA 1.** Tasas de incidencia pre- (A) y posvacunación (B) de brotes por SARS-CoV-2 en residencias de larga estadía, semana epidemiológica 14/2020-52/2021, Argentina.



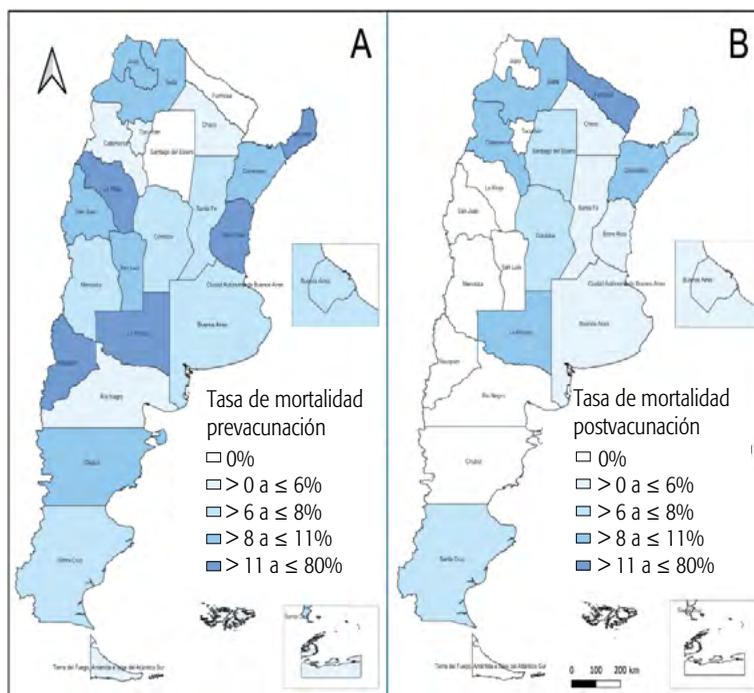
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSSJP-PAMI (Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados - Programa de Asistencia Médica Integral) y el SNVS (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud) 2.0.

**FIGURA 2.** Tasas de letalidad pre- (A) y posvacunación (B) de brotes por SARS-CoV-2 en residencias de larga estada, semana epidemiológica 14/2020-52/2021, Argentina.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSSJP-PAMI (Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados - Programa de Asistencia Médica Integral) y el SNVS (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud) 2.0.

**FIGURA 3.** Tasas de mortalidad pre- (A) y posvacunación (B) de brotes por SARS-CoV-2 en residencias de larga estada, semana epidemiológica 14/2020-52/2021, Argentina.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSSJP-PAMI (Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados - Programa de Asistencia Médica Integral) y el SNVS (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud) 2.0.

y asintomáticos); al seguimiento de los casos severos derivados (que evitó un potencial sesgo introducido por el subregistro de los fallecimientos por COVID-19 en el segundo nivel de atención); y al estímulo económico ofrecido a las RLE por parte del INSSJP a cambio de la notificación sistemática de los casos sospechosos de COVID-19.

Una de las limitaciones es el hecho de que no se incluyó la totalidad de las plazas ocupadas en las RLE en estudio. No obstante, se trató de un porcentaje relativamente elevado de plazas incluidas sobre el total, que se repitió de manera homogénea en la mayoría de las provincias y fue casi idéntica en ambos subperíodos en estudio. Por otro lado, no se contemplaron potenciales factores de confusión como posibles variaciones geográficas y temporales en la modalidad de testeo (particularmente, el uso de pruebas rápidas sin confirmación con PCR) de COVID-19, ni el rol de la aparición de variantes preocupantes.

### RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

A pesar de los esfuerzos incipientes dirigidos a desarrollar un marco normativo nacional para el sector de RLE en el país, la pandemia echó luz sobre la naturaleza heterogénea de los establecimientos en los que se encuentran alojadas las personas mayores y la necesidad de una mayor regulación, especialmente desde un punto de vista sanitario. El éxito de las intervenciones para mitigar el impacto de eventos sanitarios amenazantes depende de un esfuerzo intersectorial, que contemple la vulnerabilidad de esta población y la naturaleza compleja del mapa institucional

del sector en un país federal.

En tal sentido, este estudio describe la evolución de la pandemia en una muestra del sector de RLE de Argentina, en el contexto de la implementación de una política basada en un marco normativo claramente definido y en medidas científicamente validadas, como un sistema de vigilancia epidemiológica activa robusta; una articulación novedosa entre las RLE, el INSSJP y otros actores del sistema de salud; el sostenimiento en el tiempo de medidas no farmacológicas (a pesar de un relajamiento general de dichas medidas en la sociedad); y una estrategia de vacunación exitosa por su alcance y velocidad.

Apoyada en sus resultados, esta experiencia ofrece algunos aprendizajes para el sector de las RLE en el país en términos de su capacidad de respuesta ante eventos disruptivos y amenazantes para la salud y el bienestar de su población. Entre otras cuestiones, demuestra que los sistemas de vigilancia epidemiológica deben contar con un registro unificado de los establecimientos y sus características.

### RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Este estudio contribuye a generar conocimiento epidemiológico en un área donde escasean datos locales y regionales. El hecho de que se haya estudiado una muestra de un universo considerablemente mayor invita a desarrollar investigaciones que amplíen dicho universo de estudio, tanto a nivel provincial como nacional. A su vez, en futuras investigaciones sobre la temática, cabe considerar la pertinencia de incluir al PS en la población en estudio.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:** PMR: conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, escritura (borrador original); YDM: administración del proyecto, escritura (revisión y edición); MR: administración del proyecto, escritura (revisión y edición); FCL: conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, escritura (revisión y edición); LC: investigación, análisis formal, metodología, escritura (revisión y edición); CRV: curación de datos, análisis formal, escritura (revisión y edición); DEB: metodología, supervisión, escritura (revisión y edición). Todas las personas autoras han aprobado la versión final del manuscrito y son capaces de responder respecto de todos los aspectos del mismo de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la veracidad o integridad de todos sus contenidos han sido adecuadamente investigadas y resueltas.

**Cómo citar este artículo:** Rall PM, Miragaya YD, Roqué M, Copello Liñán F, Carnelli L, Raffo Velázquez C, et al. Brotes por SARS-CoV-2 en residencias de larga estadía en Argentina: un estudio observacional nacional. *Rev Argent Salud Pública*. 2024;16:e122. Publicación electrónica 14 de May de 2024.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Johns Hopkins Coronavirus Resource Center [Internet]. Baltimore (MD): JHU; 2023 [citado 6 Jul 2023]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/>.
- <sup>2</sup> Levin AT, Jylhava J, Religa D, Shallcross L. COVID-19 prevalence and mortality in longer-term care facilities. *Eur J Epidemiol*. 2022;37(3):227-234. doi: 10.1007/s10654-022-00861-w.
- <sup>3</sup> Pifarre i Arolas H, Acosta E, Lopez-Casasnovas G, Lo A, Nicodemo C, Riffe T, et al. Years of life lost to COVID-19 in 81 countries. *Sci Rep*. 2021;11(1):3504. doi: 10.1038/s41598-021-83040-3.
- <sup>4</sup> Ouslander JG, Grabowski DC. COVID 19 in Nursing Homes: Calming the Perfect Storm. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(10):2153-2162. doi: 10.1111/jgs.16784.
- <sup>5</sup> Clarkon P, Hays R, Tucker S, Paddock K, Challis D. Healthcare support to older residents of care homes: a systematic review of specialist services. *Qual Ageing Older Adults* [Internet]. 2018 [citado 18 Abr 2024];19(1):54-84. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/QAOA-08-2017-0029/full/html>
- <sup>6</sup> Dening T, Milne A, editores. *Mental Health and Care Homes*. Oxford: Oxford University Press; 2011. 416 p.
- <sup>7</sup> Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
- <sup>8</sup> Organización Mundial de la Salud. International Guidelines for Certification and Classification (Coding) of COVID-19 as Cause of Death [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 6 Mar 2023]. Disponible en: [https://www.who.int/publications/m/item/international-guidelines-for-certification-and-classification-\(coding\)-of-covid-19-as-cause-of-death](https://www.who.int/publications/m/item/international-guidelines-for-certification-and-classification-(coding)-of-covid-19-as-cause-of-death)
- <sup>9</sup> Rozendo CA, Cardoso DS, Costa LM, Lima W, org. *Contribuições da saúde coletiva no contexto da pandemia de covid-19: saberes e práticas*. Alagoas: Editora da Universidade Federal de Alagoas; 2021.
- <sup>10</sup> Argimon JM, Jiménez Villa J. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. 4ta ed. Barcelona: Elsevier; 2013. 402 p.
- <sup>11</sup> Ministerio de Salud de la Nación. *Guía para investigaciones en Salud Humana* [Internet]. Buenos Aires: MSAL; 2011 [citado 6 Mar 2023]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/guia-para-investigaciones-en-salud-humana>
- <sup>12</sup> Aguirre MF, Silva AP, Marro MJ, López Miranda LA, Amezqueta GA. Abordaje epidemiológico en establecimiento de estancia prolongada de adultos mayores con antecedente de brote de COVID-19. *Rev Argent Salud Publica* [Internet]. 2021 [citado 18 Abr 2024];13 Supl COVID-19:e21. Disponible en: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/552>
- <sup>13</sup> Fisman DN, Bogoch I, Lapointe-Shaw L, McCready J, Tuite AR. Risk Factors Associated With Mortality Among Residents With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Long-term Care Facilities in Ontario, Canada. *JAMA Netw Open*. 2020;3(7):e2015957. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.15957.
- <sup>14</sup> Shallcross L, Burke D, Abbott O, Donaldson A, Hallatt G, Hayward A, et al. Factors associated with SARS-CoV-2 infection and outbreaks in long-term care facilities in England: a national cross-sectional survey. *Lancet Healthy Longev*. 2021;2(3):e129-e142. doi: 10.1016/S2666-7568(20)30065-9.
- <sup>15</sup> Chudasama DY, Milbourn H, Nsonwu O, Senyah F, Florence I, Cook B, et al. Penetration and impact of COVID-19 in long term care facilities in England: population surveillance study. *Int J Epidemiol*. 2022;50(6):1804-1813. doi: 10.1093/ije/dyab176.
- <sup>16</sup> Said D, Suwono B, Schweickert B, Schönfeld V, Eckmanns T, Haller S. SARS-CoV-2 Outbreaks in Care Homes for the Elderly and Disabled in Germany. *Dtsch Arztebl Int*. 2022;119(27-28):486-487. doi: 10.3238/arztebl.m2022.0170.
- <sup>17</sup> Suwono B, Steffen A, Schweickert B, Schonfeld V, Brandl M, Sandfort M, et al. SARS-CoV-2 outbreaks in hospitals and long-term care facilities in Germany: a national observational study. *Lancet Reg Health Eur*. 2022;14:100303. doi: 10.1016/j.lanepe.2021.100303.
- <sup>18</sup> Hashan MR, Smoll N, King C, Ockenden-Muldoon H, Walker J, Wattiaux A, et al. Epidemiology and clinical features of COVID-19 outbreaks in aged care facilities: A systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 2021;33:100771. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.100771.
- <sup>19</sup> Gmeihlin CG, Munoz-Price LS. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in long-term care facilities: A review of epidemiology, clinical presentations, and containment interventions. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022;43(4):504-509. doi: 10.1017/ice.2020.1292.
- <sup>20</sup> Frazer K, Mitchell L, Stokes D, Lacey E, Crowley E, Kelleher CC. A rapid systematic review of measures to protect older people in long-term care facilities from COVID-19. *BMJ Open*. 2021;11(10):e047012. doi: 10.1136/bmjopen-2020-047012.
- <sup>21</sup> Sepulveda ER, Stall NM, Sinha SK. A Comparison of COVID-19 Mortality Rates Among Long-Term Care Residents in 12 OECD Countries. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(11):1572-1574.e3. doi: 10.1016/j.jamda.2020.08.039.
- <sup>22</sup> Assistant Secretary for Planning and Evaluation. *Long-Term Care and the Impact of COVID-19: A First Look at Comparative Cross-National Statistics* [Internet]. Washington D. C.: ASPE; 2020 [citado 30 Ene 2023]. Disponible en: <https://aspe.hhs.gov/reports/long-term-care-impact-covid-19-first-look-comparative-cross-national-statistics-0>
- <sup>23</sup> Comas-Herrera A, Zalakain J, Lemmon E, Henderson D, Litwin C, Hsu AT, et al. Mortality associated with COVID-19 in care homes: international evidence [Internet]. Londres: International Long-Term Care Policy Network; 2020 [citado 30 Ene 2023]. Disponible en: <https://lccovid.org/2020/04/12/mortality-associated-with-covid-19-outbreaks-in-care-homes-early-international-evidence/>
- <sup>24</sup> Giddings R, Krutikov M, Palmer T, Fuller C, Azmi B, Shrotri M, et al. Changes in COVID-19 outbreak severity and duration in long-term care facilities following vaccine introduction, England, November 2020 to June 2021. *Euro Surveill*. 2021;26(46):2100995. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2021.26.46.2100995.



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.

## SALA DE SITUACIÓN

REVISTA ARGENTINA  
DE SALUD PÚBLICA

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 10 de enero de 2024

FECHA DE ACEPTACIÓN: 4 de marzo de 2024

FECHA DE PUBLICACIÓN: 17 de mayo de 2024

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Ninguna

\*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:

luciana.iummato@gmail.com

TENDENCIAS DE LA MORTALIDAD POR ENFERMEDADES  
NO TRANSMISIBLES EN ARGENTINA ENTRE 1997 Y 2021*Non-communicable disease mortality trends in Argentina  
between 1997 and 2021*\* Luciana Eva Iummato<sup>1</sup>. Mag. en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud.Josefina Blanco<sup>1</sup>. Mag. en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud.Lucila Goldberg<sup>1</sup>. Lic. en Sociología.Ana King<sup>1</sup>. Lic. en Sociología.María Julieta Rodríguez Cámara<sup>1</sup>. Mag. en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud.<sup>1</sup> Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: La pandemia COVID-19 condujo a la adopción de medidas de confinamiento con impacto en el control de la diabetes mellitus (DM). El objetivo fue evaluar el efecto de la pandemia en la atención de personas con DM del subsector público y privado de salud del Partido de General Pueyrredon (PGP). MÉTODOS: Se utilizó un diseño cuasiexperimental que comparó dos períodos: pandemia (3 de marzo de 2020 al 2 de marzo de 2021) y prepandemia (3 de marzo de 2019 al 2 de marzo de 2020). Se incluyó a personas de 18 años y más del PGP con diagnóstico de DM; se conformaron dos grupos según cobertura de salud. Los criterios de valoración principal fueron la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y el control metabólico; los secundarios: glucemia basal, índice de masa corporal (IMC), triglicéridos, colesterol, consultas médicas, internación, fondo de ojo e índice albúmina/creatinina. Las diferencias con valor  $p < 0,05$  se consideraron estadísticamente significativas. Se ajustaron modelos multivariados. RESULTADOS: Se incluyeron 327 participantes (51,7% del subsector público). La mediana de HbA1c aumentó de 8,1% (rango intercuartílico [RIC] 2,7) a 8,8% (RIC 2,8). La pandemia, atención en el subsector público y el tratamiento incompleto de la DM fueron predictores independientes del aumento de HbA1c; el tratamiento con insulina lo fue del deterioro del control glucémico. DISCUSIÓN: La pandemia impactó negativamente en la atención de la DM, evidenciando desigualdades en los subsectores del sistema de salud.

**PALABRAS CLAVE:** Infecciones por Coronavirus; Diabetes Mellitus; Cobertura de los Servicios de Salud; Inequidades en Salud; Argentina

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: The COVID-19 pandemic led to the adoption of confinement measures with impact on the control of diabetes mellitus (DM). The aim was to assess the effect of the pandemic on the care of people with DM in the public and private health subsectors of General Pueyrredon District (PGP). METHODS: A quasi-experimental study design was used comparing two periods: pandemic (from March 3, 2020 to March 2, 2021) and pre-pandemic (from March 3, 2019 to March 2, 2020). People aged 18 years and over from the PGP with a diagnosis of DM were included; two groups were formed according to their health coverage. The primary endpoints were glycosylated hemoglobin (HbA1c) and metabolic control, and the secondary were fasting plasma glucose, body mass index (BMI), triglycerides, cholesterol, medical visits, hospitalization, ophthalmoscopy and albumin-to-creatinine ratio. Differences with a  $p$ -value  $< 0.05$  were considered statistically significant. Multivariate models were adjusted. RESULTS: A total of 327 participants were included (51.7% from the public subsector). Median HbA1c increased from 8.1% (interquartile range [IQR] 2.7) to 8.8% (IQR 2.8). The pandemic along with the public subsector healthcare and incomplete DM treatment were independent predictors of the HbA1c increase; insulin treatment was a predictor of glycemic control decrease. DISCUSSION: The pandemic had a negative impact on DM medical care, which highlights inequalities in the subsectors of the healthcare system.

**KEY WORDS:** Coronavirus Infections; Diabetes Mellitus; Health Services Coverage; Health Inequalities; Argentina

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT) están representadas principalmente por la diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas, y son la principal causa de muerte en el planeta y en Argentina. Afectan a personas de todas las edades y son responsables de más del 70% de las muertes totales a nivel mundial<sup>1</sup>.

Las ENT comparten factores de riesgo (FR) que explican la gran mayoría de las muertes en el mundo (como hipertensión, hiperglucemia, hiperlipidemia, sobrepeso y obesidad), los que —a su vez— también tienen factores de riesgo en común asociados al comportamiento de las personas y favorecen su desarrollo (como dieta no saludable, consumo de tabaco, consumo nocivo de alcohol y actividad física insuficiente). En las últimas décadas estos cuatro FR conductuales se han visto fortalecidos por la globalización de productos industrializados de alto contenido energético (ricos en grasa, sal y azúcares) junto con sus pautas de consumo, la creciente urbanización con entornos que no promueven una vida activa y saludable, así como por el envejecimiento de la población (ya que, al aumentar la expectativa de vida, aumenta el grado de exposición a factores asociados a las enfermedades crónicas y la probabilidad de desarrollar estas entidades). Diversas experiencias mundiales han demostrado que existen intervenciones efectivas en la disminución de las ENT por la acción sobre estos factores de riesgo, e inclusive hay cambios modestos en ellos que pueden traducirse en beneficios importantes para la salud pública<sup>1</sup>.

Dado el enorme impacto de las ENT, la Organización Mundial de la Salud (OMS) desarrolló el Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013-2019<sup>2</sup>. En este marco, en Argentina se encuentra vigente desde 2009 la Estrategia Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades no Transmisibles (Resolución 1083/2009), que se centra en la promoción de entornos y estilos de vida saludables, en la implementación de regulaciones dirigidas a modificar la oferta de productos y servicios, en la reorientación de los servicios de salud a través de la adopción del Modelo de Cuidado Crónico<sup>3</sup>, el cual reúne las intervenciones esenciales mediante un enfoque de atención primaria fomentando la prevención primaria, el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno focalizado en la persona, y en la vigilancia de las ENT y sus FR<sup>4</sup>.

Este último eje, el de la vigilancia epidemiológica, es una herramienta fundamental de la salud pública: proporciona información fidedigna y oportuna para planificar, aplicar y evaluar políticas sanitarias a nivel local, regional o nacional. La estrategia de vigilancia de las ENT en Argentina comprende el uso de tres tipos de fuentes de datos: a) datos de mortalidad, provenientes de estadísticas vitales; b) datos de morbilidad, a partir de diversas fuentes de información como el conjunto mínimo de datos básicos (egresos hospitalarios) y registros de enfermedades, entre

otras; y c) datos sobre factores de riesgo, surgidos de las encuestas poblacionales (Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, Encuesta Mundial de Salud Escolar, etc.) y otras fuentes de información secundaria<sup>5</sup>. El presente artículo se enmarca en la vigilancia de la mortalidad y tiene como objetivo realizar una caracterización del perfil epidemiológico de la mortalidad por ENT en Argentina y describir las tendencias de este grupo de enfermedades observadas durante los últimos 25 años.

## MÉTODOS

El trabajo analizó datos de las muertes ocurridas entre 1997 y 2021. Se utilizaron como fuente de información las estadísticas sobre mortalidad proporcionadas por la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de la Nación, que consolida los registros permanentes de Estadísticas Vitales de las 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)<sup>6</sup>.

Para asegurar la comparación entre años la causa de cada muerte fue codificada según la décima edición de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud (CIE-10)<sup>7</sup>, vigente en Argentina desde 1997, año de inicio de la serie analizada en esta publicación.

Se analizaron las muertes según diferentes agrupamientos de causas: grandes grupos de causas y subgrupos dentro de las ENT<sup>8</sup>.

Para la descripción epidemiológica de la mortalidad entre 1997 y 2021 se calculó la mortalidad proporcional por causa y, con el fin de efectuar comparaciones entre años, se realizó la estandarización o ajuste de las tasas por grupos de edad a través del método directo, usando como referencia la población de Argentina del año 2000. Las poblaciones utilizadas para el cálculo de las tasas correspondieron a las publicadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), proyectadas a partir de los censos 2001 y 2010.

Para el análisis de series temporales se utilizó el modelo de regresión *joinpoint*, observando las tendencias del período y obteniendo los puntos de inflexión de la serie y los porcentajes estimados de cambio anual (PECA).

Para el procesamiento de los datos se utilizó el *software* R versión 4.3.0 y para la elaboración de los gráficos, Excel 2016.

## RESULTADOS

Durante el período comprendido entre 1997 y 2021, el porcentaje representado por las ENT en el total de muertes oscilaba entre el 71,7% y el 75,4% hasta 2019. Sin embargo, en 2020 y 2021 el porcentaje de muertes por ENT se redujo a causa del peso que adquirió la mortalidad por COVID-19 y alcanzó un valor mínimo de 58,3% en 2021. La mediana del período completo (1997-2021) fue de 72,9% (ver Gráfico 1).

El promedio de la tasa ajustada de mortalidad por edad (TAMPE) durante el período fue de 5,0 muertes por ENT cada 1000 habitantes, con un desvío de 0,5 muertes. La

tasa promedio de los hombres fue superior a la de las mujeres en un 59,4%.

En cuanto a la tendencia durante el período analizado, se observó una reducción promedio estadísticamente significativa de la tasa de mortalidad por ENT de 1,2% por cada año (PECA -1,2%). Esta tendencia fue más pronunciada entre los varones (PECA -1,4%) que entre las mujeres (-1,0%) (ver Gráfico 2). Cabe destacar que, en la mortalidad general, la reducción anual promedio fue del 1,0% hasta 2019.

Entre las ENT, los grupos de causas que provocaron mayor cantidad de muertes en todo el período correspondieron a las enfermedades cardiovasculares (CV) y en segundo lugar al cáncer, con porcentajes que oscilaron entre valores de 39,2% y 45,9% para las enfermedades CV y entre 23,5% y 26,5% para las muertes por cáncer. Las muertes por diabetes (DBT), enfermedad renal crónica (ERC) y enfermedades respiratorias crónicas de las vías inferiores no superaron en conjunto el 11% en ninguno de los años de la serie; la suma de los tres grupos de causas osciló entre un 8,4% y un 10,6% del total de muertes por ENT (ver Gráfico 3).

En cuanto a las tendencias entre 1997 y 2021 para los diferentes grupos de causas comprendidos en las ENT, se observaron comportamientos disímiles:

La media de la TAMPE de enfermedades CV durante el período fue de 207,3 cada 100 000 habitantes, con un desvío de 32,2. La tasa promedio de los hombres fue superior a la de las mujeres en un 62,9%. Este grupo de enfermedades presentó una tendencia descendente, estadísticamente significativa, con dos períodos diferenciados: entre 1997 y 2006 se registró el descenso más pronunciado, con un PECA de -3,0 anual, y entre 2007 y 2021 la caída fue menor, con un PECA de -1,4. En el grupo de varones

las tendencias fueron similares (PECA de -2,8 entre 1997 y 2008, y de -1,4 entre 2008 y 2021). En las mujeres se observó un PECA significativo de -1,9% para el período, sin presentarse puntos de inflexión (Gráfico 4a).

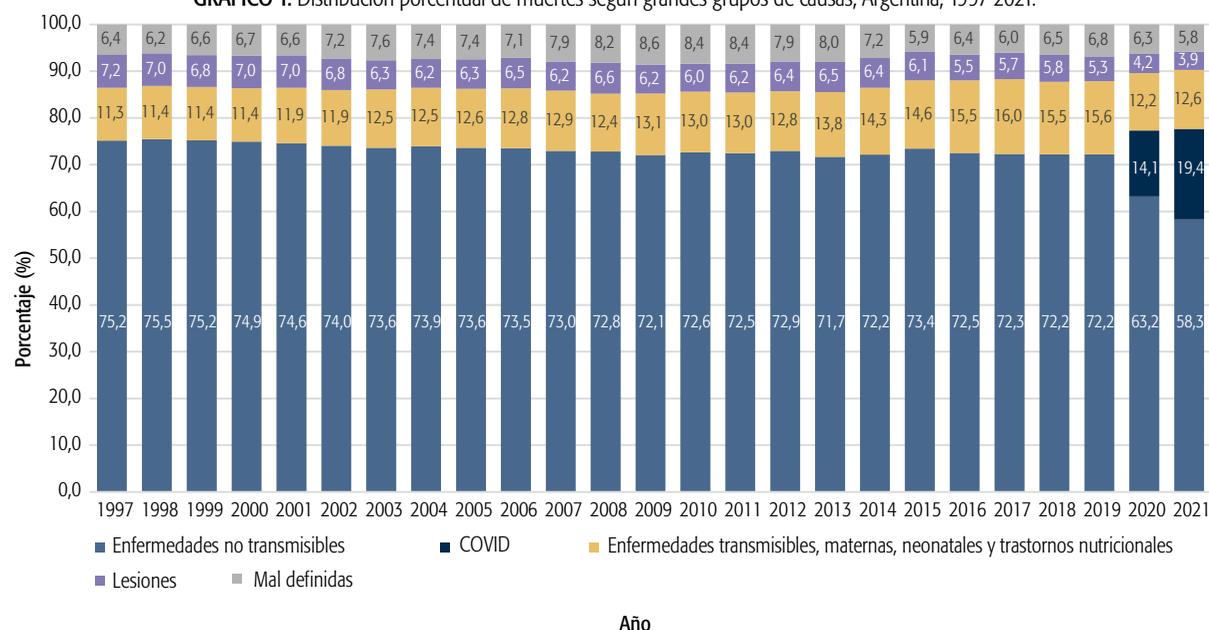
La media de la TAMPE por cáncer fue de 131,6 cada 100 000 habitantes, con un desvío de 10,5. Los hombres tuvieron una media un 53,4% mayor que las mujeres. La serie mostró un descenso significativo entre 1997 y 2021, con una reducción más pronunciada a partir de 2017 (PECA -3,4 vs. PECA de -0,8 en 1997-2017). La tendencia fue más abrupta en los varones, que para los mismos períodos tuvieron un PECA de -1,1 y -4,6, respectivamente (Gráfico 4b).

En cuanto a las muertes por DBT, la media de la tasa de mortalidad del período fue de 19,6 cada 100 000 habitantes, con un desvío de 2,6. La media en hombres fue un 53,0% mayor que en mujeres. Hubo un descenso estadísticamente significativo del 3,2% anual entre 2000 y 2011. En el caso de los hombres, el descenso fue más abrupto en el período 2003-2009 (PECA -5,2) (Gráfico 4c).

La tasa de mortalidad promedio de las enfermedades renales crónicas fue de 16,0 muertes cada 100 000 habitantes (21,3 en hombres y 12,5 en mujeres), y el desvío fue de 0,9. La tendencia en la población no presentó variaciones estadísticamente significativas durante el período. Sin embargo, solo en el grupo de las mujeres, se registró un aumento significativo en 1997-2003 (PECA 2,1) (Gráfico 4d).

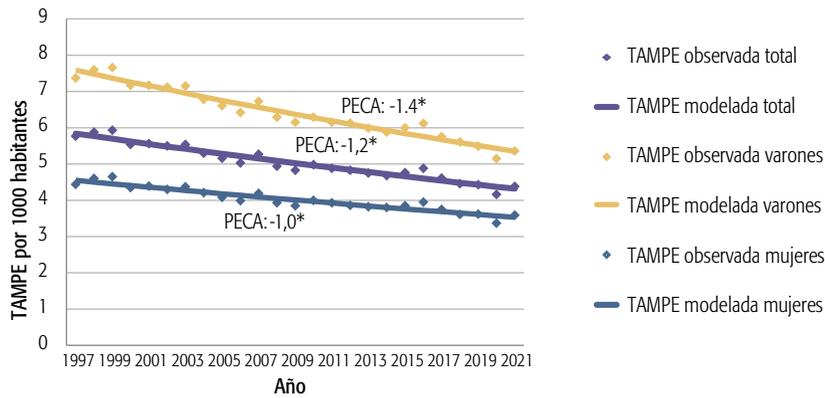
La TAMPE promedio del período de las enfermedades respiratorias crónicas fue de 12,7 cada 100 000 habitantes (20,2 en hombres y 7,6 en mujeres), con un desvío de 1,7. Se observó un descenso entre 1997 y 2009 (PECA -2,3), luego un ascenso hasta 2017 (PECA 3,3) y un nuevo descenso más pronunciado desde 2017 (PECA -11,6). En el grupo de mujeres se registró un aumento abrupto entre 2012 y 2016 (PECA 11,0) (Gráfico 4e).

GRÁFICO 1. Distribución porcentual de muertes según grandes grupos de causas, Argentina, 1997-2021.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de registros de defunciones de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

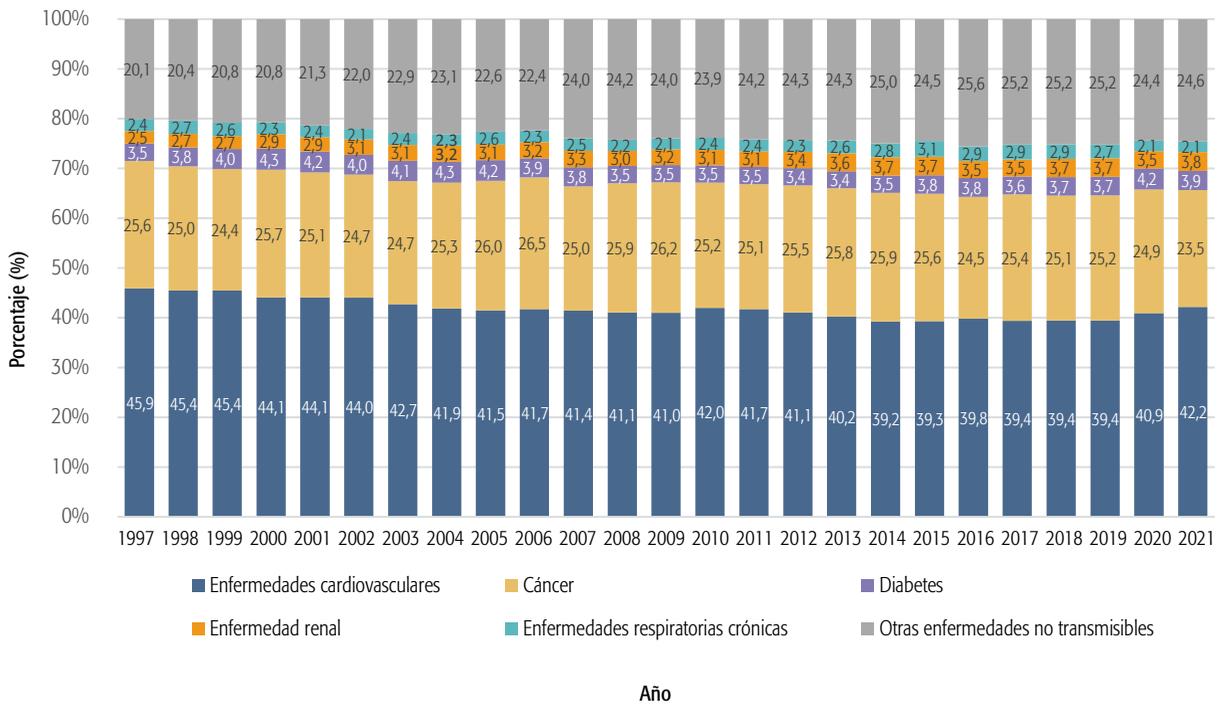
**GRÁFICO 2.** Tendencia de la mortalidad y porcentaje de cambio anual (PECA) por enfermedades no transmisibles, promedio de la tasa ajustada de mortalidad por edad (TAMPE) por 1000 habitantes, población total, varones y mujeres, Argentina, 1997-2021.



\* Valores estadísticamente significativos.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de registros de defunciones de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud de la Nación, y y proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Argentina.

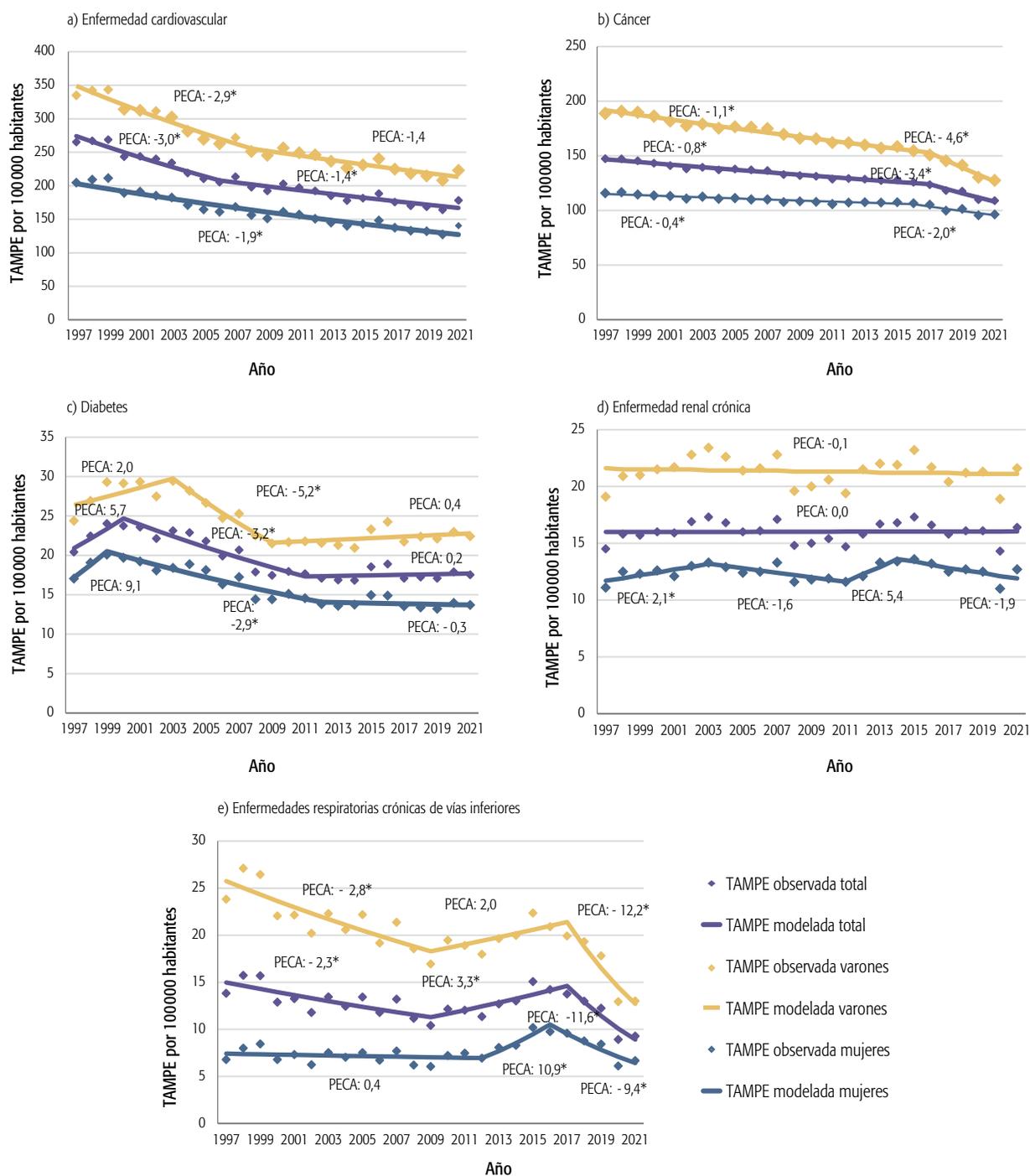
**GRÁFICO 3.** Distribución porcentual de muertes por enfermedades no transmisibles según grupos de causas, Argentina, 1997-2021.



\* Valores estadísticamente significativos.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de registros de defunciones de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud de la Nación, y y proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Argentina.

**GRÁFICO 4.** Tendencia de la mortalidad y porcentaje de cambio anual (PECA) por subgrupo de enfermedades no transmisibles, promedio de la tasa ajustada de mortalidad por edad (TAMPE) por 100 000 habitantes, Argentina, 1997-2021.



\* Valores estadísticamente significativos.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de registros de defunciones de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud de la Nación, y y proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Argentina.

## DISCUSIÓN

En el período analizado la mortalidad por ENT disminuyó de forma constante, con reducciones anuales promedio de 1,2% en la TAMPE. La reducción fue mayor que la de la mortalidad general hasta 2019. Esta tendencia descendente se observó principalmente en la enfermedad CV, con

un punto de inflexión en 2007 (cuando el descenso se ralentizó), y en el cáncer, con una caída que se tornó más pronunciada desde 2017. En cuanto a los demás grupos de causas, las tendencias fueron dispares.

A pesar de este descenso, se evidencia que las ENT son responsables históricamente en Argentina de más

del 70% del total de muertes (con excepción de 2020 y 2021, años en que la mortalidad por COVID-19 hizo disminuir su peso relativo).

El aumento de la mortalidad por ENT es un fenómeno a nivel global, impulsado principalmente por el envejecimiento de la población. Sin embargo, al igual que sucede en Argentina, el riesgo general de morir por esta causa ha ido disminuyendo en todo el planeta, especialmente en las últimas dos décadas. En el mundo, las ENT pasaron de causar el 61% de las muertes en el año 2000 al 74% en 2019<sup>9</sup>. En Argentina la mortalidad proporcional por ENT presentó una evolución más estable y ligeramente

descendente (siempre entre el 70% y el 75% del total de muertes hasta 2019). Este comportamiento podría explicarse por las diferentes etapas de la transición epidemiológica<sup>10</sup> en las que se encuentra cada país. En Argentina, dicha transición se produjo a mediados del siglo XX con la consiguiente modificación de la estructura de causas, es decir, la disminución progresiva de las enfermedades transmisibles y el crecimiento de la proporción de muertes por ENT<sup>11</sup>.

Por consiguiente, en la actualidad, el peso de este tipo de enfermedades es mayoritario, lo que obliga a profundizar el diseño e implementación de políticas dirigidas a reducir la morbimortalidad por esta causa.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:** Todos los autores han efectuado una contribución sustancial a la concepción o el diseño del estudio o a la recolección, análisis o interpretación de los datos; han participado en la redacción del artículo o en la revisión crítica de su contenido intelectual; han aprobado la versión final del manuscrito; y son capaces de responder respecto de todos los aspectos del manuscrito de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la veracidad o integridad de todos sus contenidos han sido adecuadamente investigadas y resueltas.

**CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:** Iummatto LE, Blanco J, Goldberg L, King A, Rodríguez Cámara MJ. Tendencias de la mortalidad por enfermedades no transmisibles en Argentina entre 1997 y 2021. *Rev Argent Salud Pública*. 2024;16:e123. Publicación electrónica 17 de Mayo de 2024.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup> Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles. Datos y cifras [Internet]. [Ginebra]: OMS; 2018 [actualizado 16 Sep 2023; citado 20 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

<sup>2</sup> Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013-2019 [Internet]. Washington D. C.: OPS; 2014 [citado 3 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/plan-accion-para-prevencion-control-enfermedades-no-transmisibles-americas-2013-2019>

<sup>3</sup> Bodenheimer T, Wagner EH, Grumbach K. Improving primary care for patients with chronic illness. *JAMA* [Internet]. 2002 [citado 18 Mar 2024];288(14):1775-1779. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/195368>

<sup>4</sup> Ministerio de Salud de la Nación. Resolución 1083/2009. Estrategia Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades no Transmisibles y el Plan Nacional Argentina Saludable [Internet]. Buenos Aires: Argentina.gov.ar; 2010 [citado 3 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.argentina.gov.ar/normativa/nacional/resolucion/C3%0B3n-1083-2009-162972>

<sup>5</sup> Ministerio de Salud de la Nación. Boletín de Vigilancia N° 1: Enfermedades No Transmisibles y Factores de Riesgo [Internet]. Buenos Aires: MSAL; 2009 [citado 3 Ene 2024]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/boletin-de-vigilancia-ndeg-1-enfermedades-no-transmisibles-y-factores-de-riesgo>

<sup>6</sup> Ministerio de Salud de la Nación. Sistema Estadístico de Salud [Internet]. Buenos Aires: Argentina.gov.ar; [fecha desconocida] [citado 6 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.argentina.gov.ar/salud/deis/ses>

<sup>7</sup> Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades. 10° CIE. 10° Revisión [Internet]. Ginebra: OMS; 1992 [citado 3 Ene 2024]. Disponible en: [https://www.argentina.gov.ar/sites/default/files/clasificacion\\_internacional\\_de\\_enfermedades.pdf](https://www.argentina.gov.ar/sites/default/files/clasificacion_internacional_de_enfermedades.pdf)

<sup>8</sup> Ministerio de Salud de la Nación. Boletín de mortalidad por enfermedades no transmisibles 1997-2021 [Internet]. Buenos Aires: MSAL; 2023 [citado 3 Ene 2024]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/boletin-de-mortalidad-por-enfermedades-no-transmisibles-1997-2021>

<sup>9</sup> Organización Mundial de la Salud. World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 18 Mar 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/item/9789240074323>

<sup>10</sup> Omran AR. The epidemiology transition: A theory of the epidemiology of population change. *Milbank Mem Fund Q*. 1971;49(4):509-538.

<sup>11</sup> Konfino J, Linetzky B, Ferrante D. Evolución y estado actual de las enfermedades no transmisibles en Argentina. *Rev Argent Salud Pública* [Internet]. 2010 [citado 18 Mar 2024];1(4):37-39. Disponible en: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/429>



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.

## ARTÍCULO ORIGINAL

REVISTA ARGENTINA  
DE SALUD PÚBLICA

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 16 de enero de 2024

FECHA DE ACEPTACIÓN: 7 de mayo de 2024

FECHA DE PUBLICACIÓN: 28 de junio de 2024

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Beca Salud Investiga 2021-2022, otorgada por el Ministerio de Salud de la Nación a través de la Dirección de Investigación en Salud.

## \*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:

nmjarro@anlis.gob.ar

REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
EN SALUD N°: IS003523

EFECTOS DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA  
ATENCIÓN DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS,  
PARTIDO DE GENERAL PUEYRREDON, ARGENTINA*Effects of the COVID-19 pandemic on the patients with diabetes mellitus healthcare, General Pueyrredon District, Argentina*

Javier Remón<sup>1</sup>. Médico Especialista en Clínica Médica y Diabetes.

Sofía Guzmán Rodríguez<sup>2</sup>. Médica Especialista en Clínica Médica y Diabetes, Mag. en Diabetes.

Christian Adrián Ballejo<sup>3</sup>. Especialista en Sistemas.

María Fernanda Aguirre<sup>3</sup>. Profesora de Matemática y Cosmografía, Diplomada Universitaria en Formación Docente en Salud.

María Eugenia de San Martín<sup>3</sup>. Socióloga.

Micaela Azucena Gauto<sup>3</sup>. Bioquímica.

Manuel Toñanes<sup>2</sup>. Lic. en Enfermería.

María Laura Ruiz<sup>2</sup>. Lic. en Enfermería.

Julia Maxwell<sup>3</sup>. Socióloga.

María Luz Sánchez<sup>3</sup>. Médica.

\* María Jimena Marro<sup>3</sup>. Médica Pediatra. Mag. en Epidemiología en Salud Pública.

<sup>1</sup> Hospital Bernardo Houssay (PAMI), Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias (CEMA/Partido de General Pueyrredon), Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan Héctor Jara" - Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos Malbrán", Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: La pandemia por COVID-19 condujo a la adopción de medidas de confinamiento con impacto en el control de la diabetes mellitus (DM). El objetivo fue evaluar el efecto de la pandemia en la atención de personas con DM del subsector público y privado de salud del Partido de General Pueyrredon (PGP). MÉTODOS: Se utilizó un diseño cuasiexperimental que comparó dos períodos: pandemia (3 de marzo de 2020 al 2 de marzo de 2021) y prepandemia (3 de marzo de 2019 al 2 de marzo de 2020). Se incluyó a personas de 18 años y más del PGP con diagnóstico de DM; se conformaron dos grupos según cobertura de salud. Los criterios de valoración principal fueron la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y el control metabólico; los secundarios: glucemia basal, índice de masa corporal (IMC), triglicéridos, colesterol, consultas médicas, internación, fondo de ojo e índice albúmina/creatinina. Las diferencias con valor  $p < 0,05$  se consideraron estadísticamente significativas. Se ajustaron modelos multivariados. RESULTADOS: Se incluyeron 327 participantes (51,7% del subsector público). La mediana de HbA1c aumentó de 8,1% (rango intercuartílico [RIC] 2,7) a 8,8% (RIC 2,8). La pandemia, la atención en el subsector público y el tratamiento incompleto de la DM fueron predictores independientes del aumento de HbA1c; en tanto que el tratamiento con insulina lo fue del deterioro del control glucémico. DISCUSIÓN: La pandemia impactó negativamente en la atención de la DM, evidenciando desigualdades en los subsectores del sistema de salud.

**PALABRAS CLAVE:** Infecciones por Coronavirus; Diabetes Mellitus; Cobertura de los Servicios de Salud; Inequidades en Salud; Argentina

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: The COVID-19 pandemic led to the adoption of confinement measures with impact on the control of diabetes mellitus (DM). The aim was to assess the effect of the pandemic on the care of people with DM in the public and private health subsectors of General Pueyrredon District (PGP). METHODS: A quasi-experimental study design was used comparing two periods: pandemic (from March 3, 2020 to March 2, 2021) and pre-pandemic (from March 3, 2019 to March 2, 2020). People aged 18 years and over from the PGP with a diagnosis of DM were included; two groups were formed according to their health coverage. The primary endpoints were glycosylated hemoglobin (HbA1c) and metabolic control, and the secondary were fasting plasma glucose, body mass index (BMI), triglycerides, cholesterol, medical visits, hospitalization, ophthalmoscopy and albumin-to-creatinine ratio. Differences with a  $p$ -value  $< 0.05$  were considered statistically significant. Multivariate models were adjusted. RESULTS: A total of 327 participants were included (51.7% from the public subsector). Median HbA1c increased from 8.1% (interquartile range [IQR] 2.7) to 8.8% (IQR 2.8). The pandemic along with the public subsector healthcare and incomplete DM treatment were independent predictors of the HbA1c increase; while insulin treatment was a predictor of glycemic control decrease. DISCUSSION: The pandemic had a negative impact on DM medical care, which highlights inequalities in the subsectors of the healthcare system.

**KEY WORDS:** Coronavirus Infections; Diabetes Mellitus; Health Services Coverage; Health Inequalities; Argentina

ARTÍCULO ORIGINAL - Remón J y col. Efectos de la pandemia por COVID-19 en la atención de pacientes con Diabetes Mellitus, General Pueyrredon, Buenos Aires, Argentina. *Rev Argent Salud Publica*. 2024;16:e124.

## INTRODUCCIÓN

A partir de la declaración de la pandemia de COVID-19, los sistemas de salud en todo el mundo se vieron obligados a reorganizar sus servicios para la atención de esta nueva enfermedad. En la región latinoamericana, el impacto de la COVID-19 en la morbilidad ha sido dispar en función de las políticas públicas adoptadas por los diferentes Estados.

Argentina, con su primer caso confirmado el 3 de marzo de 2020, estableció medidas de protección de manera temprana, que permitieron contener el ascenso de la curva de contagios y reforzar el sistema de salud<sup>1</sup>. Ellas incluyeron cierre de fronteras, suspensión del dictado de clases presenciales, indicación de trabajo remoto a adultos mayores y personas con comorbilidades y restricciones en actividades comerciales y recreativas. En dicho contexto, las personas con diabetes mellitus (DM) integraron los grupos de alto riesgo de enfermedad y muerte por COVID-19. Esto se ha explicado, en parte, por la relación bidireccional entre COVID-19 y DM, dada la importancia de la DM como factor de riesgo para COVID-19 y el rol del SARS-CoV-2 como agente diabetogénico<sup>2</sup>. Sumado a esto, el escenario de pandemia podía empeorar el control metabólico por dificultades de acceso al sistema sanitario, reducción de la actividad física y aumento del estrés por el confinamiento<sup>3</sup>.

El Partido de General Pueyrredon (PGP) de la provincia de Buenos Aires es uno de los ocho grandes aglomerados urbanos del país y el que cuenta con la mayor proporción de adultos mayores, subgrupo poblacional en el que las enfermedades crónicas como la DM son más prevalentes. La fragmentación de larga data que caracteriza al sistema de salud argentino<sup>4</sup> se ve reflejada en la dinámica de atención de la salud en el PGP, que genera diferenciales entre los subsectores.

Este estudio formó parte de una investigación más amplia, que buscó valorar el impacto de la pandemia de COVID-19 en la atención de personas con DM de diferentes subsectores del sistema de salud, considerando las dimensiones biomédica, subjetiva y simbólica. Se partió de la noción de la pandemia como un evento singular, totalizado y complejo<sup>5</sup>, tomando nota que su carácter disruptor trajo aparejadas modificaciones en diferentes aspectos de la vida de los sujetos. Este trabajo se focalizó en el componente cuantitativo de la investigación, cuyo objetivo fue evaluar el efecto de la pandemia de COVID-19 en la atención de salud de personas con DM usuarias del subsector público y privado de salud del PGP en términos de control metabólico, consultas médicas y requerimiento de internación.

## MÉTODOS

El área de estudio fue el PGP, que está ubicado al sudeste de la provincia de Buenos Aires y cuenta con una población estimada de 662 430 habitantes (318 823 varones, 343 607 mujeres)<sup>6</sup>. La atención de la salud se caracteriza por la coexistencia de los subsistemas público, de obras

sociales y privado, de manera semejante a lo que ocurre a nivel país. La red de atención de salud pública (subsector público) se compone de efectores de dependencia municipal, provincial y nacional. La red municipal dispone de 32 Centros de Atención Primaria de la Salud, que constituyen el primer nivel; las consultas que requieren mayor complejidad son derivadas al segundo nivel, representado por el Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias (CEMA). Las personas con diagnóstico de DM detectadas en el primer nivel son derivadas al CEMA para permitir el abordaje por parte de un equipo profesional interdisciplinario, que combina actividades de promoción de la salud, prevención y tratamiento de la enfermedad. Se trabaja con un padrón informatizado, que facilita el registro de datos y el seguimiento de los pacientes.

Adicionalmente, existen dos hospitales regionales de dependencia provincial, uno pediátrico y otro de adultos, que integran el tercer nivel de atención; si bien cuentan con consultorios externos para patologías ambulatorias, su utilización suele quedar circunscrita a la demanda de estudios de alta complejidad, internación por complicaciones clínicas, cirugías o intervenciones complejas.

La red de salud privada y de obras sociales cuenta con instituciones como hospitales, clínicas, sanatorios y consultorios externos, utilizados por personas con cobertura de obra social, mutual o planes privados. El Programa de Asistencia Médica Integral (PAMI), responsable de la cobertura de salud de jubilados y sus familiares a cargo, pensionados y veteranos de Malvinas, se incluye en esta red y dispone de un hospital de alta complejidad para sus afiliados, además de consultorios externos para la atención ambulatoria. Las personas con las coberturas mencionadas suelen hacer uso en términos generales de la misma red de efectores de salud, por lo que en este trabajo se engloban bajo la denominación de subsector privado. Las personas con DM atendidas en esta red acceden a los consultorios externos por demanda espontánea o derivación de otro profesional.

La investigación original utilizó triangulación de métodos para dar cuenta de las diferentes dimensiones involucradas en el objeto de estudio. El componente cuantitativo, foco de este artículo, utilizó un diseño longitudinal cuasiexperimental del tipo antes-después, en que la pandemia fue considerada la intervención. Se delimitaron dos períodos: pandemia (3 de marzo de 2020 al 2 de marzo de 2021) y prepandemia o control (3 de marzo de 2019 al 2 de marzo de 2020).

La población objetivo correspondió a personas de 18 años o más con diagnóstico de DM residentes en el PGP. Los criterios de inclusión fueron: edad mayor o igual a 18 años, diagnóstico de DM realizado en un período previo a marzo de 2018, domicilio real en el PGP, disponibilidad de al menos un análisis de laboratorio que incluyera hemoglobina glicosilada (HbA1c) entre marzo de 2019 y marzo de 2021 y la firma del consentimiento informado. Se consideró el embarazo como criterio de exclusión.

Se conformaron dos estratos en función de la atención

de los participantes en el subsector público o privado: el grupo perteneciente al subsector público estuvo constituido por aquellos asistidos en el CEMA; el del subsector privado, por los participantes atendidos en un consultorio externo dependiente del PAMI y dos consultorios externos de la red de atención privada en los que trabajaban los médicos diabetólogos del equipo de investigación.

Se calculó el tamaño muestral necesario para detectar una diferencia del 10% en la proporción de participantes con adecuado control metabólico entre los períodos de estudio (en cada estrato). Con una proporción esperada del 40% en el período prepandemia, un intervalo de confianza (IC) del 95% y una potencia del 80%, se obtuvo un tamaño muestral de 359 participantes por grupo; se utilizó Epidat 4.27.

Los participantes fueron convocados por médicos tratantes vía correo electrónico o WhatsApp, datos que figuraban en sus registros de historia clínica. Se invitó a participar del estudio a todas las personas atendidas en los centros mencionados que cumplían con los criterios de inclusión. Se reclutó a aquellas que aceptaron participar voluntariamente.

Las variables resultado primarias fueron la HbA1c (%) y el control metabólico (bueno/malo; HbA1c  $\leq 7\%$  o  $> 7\%$ , respectivamente). Los criterios de valoración secundarios fueron: glucemia basal (en %), índice de masa corporal (IMC) (bajo peso/normal/sobrepeso/obesidad), triglicéridos (mg/dl), colesterol (HDL y LDL) (mg/dl), consultas médicas para control de la DM, internación —registro de ingreso hospitalario con estadía mayor a 24 horas, independientemente del diagnóstico de egreso del paciente— (sí/no), fondo de ojo (sí/no) e índice albúmina/creatinina (mg/g). Como variables de exposición se incluyeron constantes entre períodos, como sexo (varón/mujer), edad, tiempo desde el diagnóstico, tipo de DM (I/II/otra), subsector del sistema de salud donde recibieron atención (público/privado) y comorbilidades —diagnóstico por parte de un profesional de la salud de una enfermedad diferente a la DM, que implica que una interacción entre ellas podría empeorar la evolución de ambas— (sí/no); y variables que cambiaron antes y después de la pandemia, como uso de insulina (sí/no), antecedente de COVID-19 —registro de notificación de caso confirmado de COVID-19 en el Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentina— (sí/no) y cantidad de tratamientos simultáneos (considerando fármacos, actividad física y dieta).

Las fuentes de datos fueron los registros de historia clínica electrónica de los participantes, resúmenes al alta de internación e informes de exámenes complementarios realizados durante los períodos de estudio. Para asignar el efecto observado al período pandémico en el caso de la HbA1c, se consideraron los registros a partir del 3 de junio de 2020, es decir, tres meses desde la fecha de inicio del período. En los casos en que el participante disponía de más de una determinación de laboratorio en los períodos de estudio, se tomó el promedio de los valores, tanto para las variables resultado primarias como para las secundarias.

Las variables cuantitativas fueron descritas por medidas resumen, y las categóricas, por su distribución absoluta y porcentual. Los cambios de las variables resultado principal y secundarias entre períodos fueron analizados mediante la prueba de los rangos con signo para muestras pareadas de Wilcoxon y el test de McNemar. Las diferencias con  $p < 0,05$  se consideraron estadísticamente significativas.

Se realizó un análisis multivariado, tomando como variables de interés la HbA1c transformada en logaritmo y el control metabólico como variable binomial. Se ajustaron modelos multivariados de efectos mixtos con intercepto aleatorio para las dos variables respuesta, utilizando la identificación de participantes como efecto aleatorio. Las variables de exposición constantes durante el estudio se probaron como covariables; en las que cambiaron antes y después de la pandemia se testeó además su interacción con el tiempo para determinar su importancia en los modelos. Para el procesamiento de los datos se utilizó el lenguaje R.4.2.1<sup>8</sup>, con paquetes tidyverse<sup>9</sup>, rstatix<sup>10</sup>, ggeffects<sup>11</sup>, ggstatsplot<sup>12</sup>, gtsummary<sup>13</sup> y ggalluvial<sup>14</sup>.

El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Epidemiología “Dr. Juan Héctor Jara”. Antes de llevar a cabo cualquier procedimiento, se explicó el alcance de la investigación y se dio el consentimiento informado a cada participante. Se le informó del carácter voluntario de su contribución y de la posibilidad de retirarse en cualquier momento sin consecuencias. Los datos utilizados fueron anonimizados para preservar la privacidad y confidencialidad, conforme a la Ley 25326 de Protección de los Datos Personales.

## RESULTADOS

Se incluyó a 327 participantes (158 del subsector privado [48,3%], 169 del público [51,7%]); la mediana (Me) de edad fue mayor en el primer grupo (58 versus 54 años). La distribución por sexo mostró un comportamiento inverso en ambos estratos, con un 63% de varones en el subsector privado ( $n=99$ ) y un 62% de mujeres ( $n=105$ ) en el público. La proporción de participantes con DM tipo 2 (DM2) fue similar en ambos estratos. El peso de las comorbilidades fue significativamente mayor en los participantes del subsector público (91%,  $n=154$ ). La Me de años de diagnóstico al momento de ingreso de los participantes al estudio fue de 11 años en ambos estratos. El antecedente de COVID-19 durante el primer año de la pandemia fue registrado en una proporción similar en ambos grupos (entre 27 y 28%) (ver Tabla 1).

En la prepandemia, un 27,2% de los participantes ( $n=89$ ) tenía un buen control metabólico (44,9% en el grupo del subsector privado [ $n=71$ ]; 10,7% en el del público [ $n=18$ ]), porcentaje que se redujo a un 11,6% durante la pandemia ( $n=38$ ) (15,8% [ $n=25$ ]; 7,7% [ $n=13$ ], respectivamente). Con relación al cambio de estado, 16 variaron de mal control a bueno (4,9%), mientras que 67 (20,5%) pasaron de buen control a malo (ver Anexo, Tabla 1: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/libraryFiles/downloadPublic/55>).

Considerando el total de participantes, la Me de HbA1c aumentó de 8,1 a 8,8% con la pandemia ( $p < 0,05$ ) (Anexo, Figura 1: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/libraryFiles/downloadPublic/55>); los del subsector público partieron de valores más altos en la prepandemia (Me: 9,0%, rango intercuartílico [RIC] 2,4 versus Me: 7,2%, RIC 1,5, respectivamente) (ver Figura 1). Al estratificar por subsector de salud y sexo, si bien la Me de HbA1c aumentó significativamente entre períodos en todos los subgrupos, las mujeres del subsector público, además de iniciar la pandemia con valores más elevados, mostraron un incremento mayor que los varones (0,9% versus 0,5%, respectivamente) (ver Anexo, Tabla 2: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/libraryFiles/downloadPublic/55>). Considerando el total de participantes, con excepción del colesterol HDL, las demás variables secundarias mostraron una desmejora significativa en la pandemia (ver Tabla 2).

Hubo 4 participantes internados en el período pre-pandemia: 2 por traumatismos y 2 por infarto agudo de miocardio; y 36 en la pandemia: 19 por COVID-19 y 17 por otras causas (4 del subsector privado y 13 del público); entre estas últimas, 8 correspondieron a enfermedades cardiovasculares, 6 a cirugías, 1 a cetoacidosis diabética y 2 a otras condiciones.

Con relación al esquema de tratamiento de la DM, en el grupo del subsector privado el 57% ( $n=90$ ) se trataba con modalidad completa (dieta, actividad física y fármacos) en el período pre-pandemia; de ellos, solo el 3,3% ( $n=3$ ) siguió con el mismo esquema en la pandemia. Ninguno de los 21 participantes que usaban únicamente fármacos en la

prepandemia los abandonó (13,3%), 6 agregaron dieta y 5, dieta junto con actividad física. En el grupo del subsector público, el esquema de tratamiento más frecuente en la prepandemia fue el uso de fármacos solamente ( $n=99$ ; 58,6%); ninguno de estos participantes abandonó dicha modalidad durante la pandemia, 20 agregaron dieta y 4, dieta más actividad física. 29 participantes se trataban en la prepandemia con modalidad completa (17,2%) y no lograron sostenerla durante la pandemia (ver Figura 2).

El modelo de regresión lineal mixto mostró que los valores de HbA1c aumentaron significativamente en la pandemia en los participantes del subsector público y en aquellos que tenían combinaciones de una y dos opciones terapéuticas. El modelo final ajustado reveló un aumento del 1% de la HbA1c promedio producto del efecto de la pandemia, 0,95% en el grupo del subsector público respecto del privado, y 0,89% y 0,84% entre los pacientes con una y dos modalidades terapéuticas, respectivamente, con relación a los pacientes con tres tratamientos simultáneos. La varianza de la variable respuesta fue explicada por los efectos fijos en un 35,8% y todos los efectos en un 66,2%; el coeficiente de correlación intraclase fue de 0,47. Se exhiben los resultados del modelo final con menor criterio de información de Akaike (Anexo, Tabla 3: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/libraryFiles/downloadPublic/55>).

En el modelo de regresión logística mixto, las variables con efecto significativo fueron el cambio de pre-pandemia a pandemia, la atención en el subsector público de salud y el uso de insulina; se encontró un efecto extra en la interacción de las dos primeras. La varianza explicada por los efectos fijos del modelo final fue de 21,3% y por todos los efectos, de 49,2%; el coeficiente de correlación intraclase fue de 0,35. Se exhiben los resultados del modelo final con menor criterio de información de Akaike (Anexo, Tabla 4: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/libraryFiles/downloadPublic/55>). Se obtuvieron probabilidades predichas a partir de los coeficientes estimados tomando como referencia el cambio de pre-pandemia a pandemia. Los efectos fueron diferenciados en los grupos según subsector del sistema

**TABLA 1.** Características de los participantes en la línea de base según subsector del sistema de salud, Partido de General Pueyrredon, Argentina, N: 327.

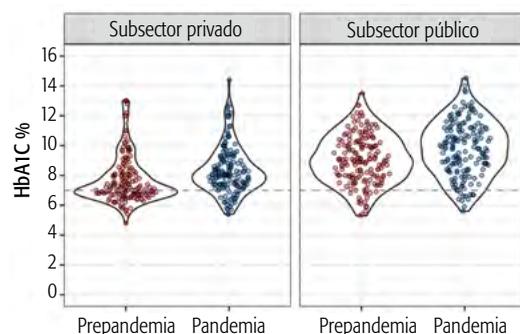
Variable	N	Subsistema privado, N = 158*	Subsistema público, N = 169*	valor $p^{\dagger}$
Edad	327	58 (47,7)	54 (44,6)	<0,001
Sexo	327			<0,001
Mujer		59 (37,4%)	105 (62,1%)	
Varón		99 (62,7%)	64 (37,9%)	
Tipo de DM <sup>‡</sup>	327			0,8
Otra		6 (3,8%)	6 (3,6%)	
Tipo 1		29 (18,4%)	27 (16,0%)	
Tipo 2		123 (77,8%)	136 (80,5%)	
Comorbilidades	327			0,001
No		29 (18,4%)	11 (6,5%)	
Sí		129 (81,6%)	158 (93,5%)	
COVID-19	325			0,8
No		116 (73,9%)	120 (71,4%)	
Sí		42 (26,8%)	47 (28,0%)	
Tiempo desde el diagnóstico	327	11 (6,2)	11 (8,2)	0,8

\* Mediana (rango intercuartílico); n (%).

<sup>†</sup> Prueba de suma de rangos de Wilcoxon; prueba de chi cuadrado de Pearson.

<sup>‡</sup> DM: diabetes mellitus.

**FIGURA 1.** Tendencia de la distribución de HbA1c (%) entre períodos de estudio según subsector del sistema de salud, Partido de General Pueyrredon, Argentina, N: 327.



**TABLA 2.** Medidas resumen y variación de resultados secundarios entre los períodos prepandemia y pandemia según subsector del sistema de salud, Partido de General Pueyrredon, Argentina, N: 327.

Variable	N	Prepandemia Medidas resumen*	Pandemia Medidas resumen*	valor p <sup>†</sup>	Tamaño efecto <sup>‡</sup>
IMC <sup>§</sup>	326	31,8 (26,8-37,0)	31,7 (27,0-37,6)	0,02 (**)	Medio
Subsector público	168	32,3 (27,4-38,9)	32,3 (27,3-39,9)	0,01 (**)	Medio
Subsector privado	158	30,5 (26,3-35,6)	30,7 (26,4-35,7)	0,062 (ns)	Pequeño
Triglicéridos	210	132,0 (90,2-224,0)	151,0 (110,0-236,0)	0,00009 (****)	Grande
Subsector público	142	145,0 (90,0-150,0)	155,0 (111,0-237,0)	0,049 (*)	Pequeño
Subsector privado	68	110,0 (90,0-150,0)	143,0 (108,0-205,0)	0,00004 (****)	Muy grande
HDL	200	43,0 (36,0-52,0)	47,0 (38,0-56,0)	0,000002 (****)	Muy grande
Subsector público	132	42,0 (36,0-49,0)	46,0 (37,9-54,0)	2,4x10 <sup>-7</sup> (****)	Muy grande
Subsector privado	68	47,5 (36,0-60,2)	50,0 (38,8-59,0)	0,302 (ns)	Pequeño
LDL	204	99,0 (78,5-126,0)	107,0 (86,0-130,0)	0,028 (*)	Pequeño
Subsector público	135	106,0 (86,0-130,0)	112,0 (88,5-134,0)	0,072 (ns)	Pequeño
Subsector privado	69	93,0 (73,0-105,0)	93,0 (79,0-122,0)	0,192 (ns)	Pequeño
IAC <sup>  </sup>	136	23,0 (10,8-57,9)	24,2 (11,2-71,7)	0,015 (*)	Mediano
Subsector público	91	27,3 (11,9-88,1)	31,2 (13,6-132,0)	0,025 (*)	Mediano
Subsector privado	45	20,0 (6,0-30,0)	20,0 (10,0-26,3)	0,306 (ns)	Pequeño
Glucemia basal	293	157,0 (111,0-217,0)	184,0 (137,0-241,0)	4,2x10 <sup>-6</sup> (****)	Grande
Subsector público	135	184,0 (146,0-250,0)	191,0 (146,0-257,0)	0,246 (ns)	Pequeño
Subsector privado	158	132,0 (93,8-191,0)	178,0 (133,0-225,0)	1,3x10 <sup>-7</sup> (****)	Muy grande
Nº de consultas	327	4 (2-5)	2 (1-3)	7,93x10 <sup>-23</sup> (****)	Muy grande
Subsector público	169	4 (3-5)	2 (1-3)	5,2x10 <sup>-20</sup> (****)	Muy grande
Subsector privado	158	4 (2-4)	2 (1-4)	1,34x10 <sup>-5</sup> (****)	Muy grande

Valor p: ns > 0,05 | \* ≤ 0,05 | \*\* ≤ 0,01 | \*\*\* ≤ 0,001 | \*\*\*\* ≤ 0,0001.

\* Mediana (primer cuartil - tercer cuartil), %.

† Test de rangos con signo de Wilcoxon pareado, test de McNemar; ns: no significativo.

‡ Coeficiente de correlación biserial, g de Cohen.

Nota: La variable fondo de ojo no fue incluida en la tabla debido al escaso número de observaciones con dato (n=19), que no permitió estratificar por subsector del sistema de salud. El 47% de los participantes que habían realizado el fondo de ojo en la prepandemia y el 63,2% en la pandemia tenían resultado anormal; la diferencia no fue estadísticamente significativa (p=0,083).

§ IMC: índice de masa corporal.

|| IAC: índice albúmina/creatinina.

**FIGURA 2.** Variación del esquema de tratamiento para la diabetes mellitus entre períodos según subsector del sistema de salud, Partido de General Pueyrredon, Argentina, N: 327.

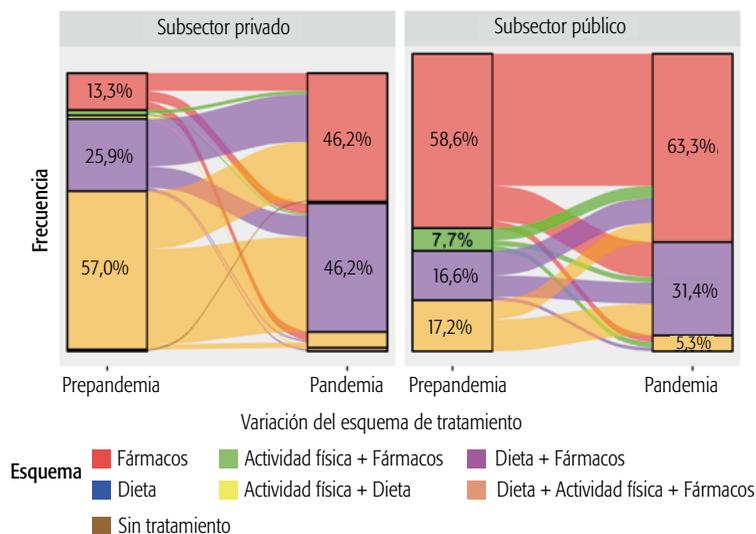
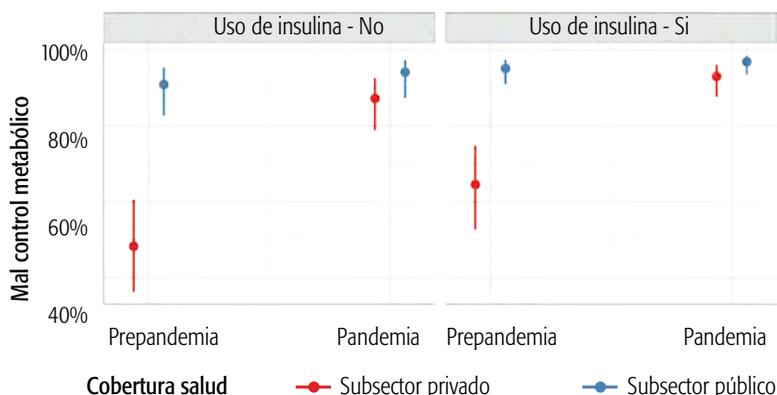


FIGURA 3. Probabilidades predichas de mal control metabólico (efectos fijos del modelo final).



de salud, las probabilidades de un mal control metabólico aumentaron casi un 40% en participantes del subsector privado y apenas un 3,2% en los del público, partiendo de valores desiguales (48% y 91%, respectivamente). El uso de insulina aumentó la probabilidad de tener mal control metabólico en todos los grupos, con un máximo de 16,3% en el subsector privado en la prepandemia y un mínimo de 2,8% en los participantes del subsector público en la pandemia (ver Figura 3).

## DISCUSIÓN

Esta investigación evidenció el impacto de la pandemia de COVID-19 en la atención de la salud de personas con DM, que perpetuó diferenciales en función del subsector de salud implicado. Se encontró una desmejora de los parámetros de control glucémico, perfil lipídico y función renal, así como una reducción del número de consultas de control de la enfermedad y un aumento de las internaciones durante la pandemia. De acuerdo con lo que se conoce, este tema no ha sido estudiado aún en Argentina.

La importancia de un control glucémico adecuado en las personas con DM cobró aún mayor relevancia con la emergencia de la pandemia en función del riesgo aumentado de complicaciones asociadas a la infección por SARS-CoV-2. Los presentes hallazgos de empeoramiento del control glucémico coinciden con estudios realizados en Italia y Brasil<sup>15,16</sup>; por otro lado, trabajos de otros países, como Francia, observaron una mejoría de dichos parámetros<sup>17</sup>. Según una revisión sistemática que incluyó investigaciones de países asiáticos, europeos y africanos, el aislamiento social de emergencia implementado a partir de la pandemia generó un incremento significativo de los niveles de HbA1c, con una diferencia media de 0,34 respecto de la prepandemia. Los efectos sobre los parámetros lipídicos no fueron concluyentes<sup>18</sup>.

Varios trabajos revelaron, además, que la pandemia modificó los hábitos de actividad física y alimentación<sup>19,20</sup>, que cumplen un rol esencial en el logro de un adecuado control metabólico de las personas con DM. Un estudio

realizado en Argentina sobre las experiencias de estos pacientes durante la pandemia encontró que el estrés, el sedentarismo, el sobrepeso y la ingesta de comidas poco saludables fueron los problemas percibidos con mayor frecuencia, junto con dificultades en el proceso de atención de la salud<sup>21</sup>. El presente trabajo, al igual que otro estudio de Brasil<sup>16</sup>, mostró que el uso de fármacos como principal modalidad terapéutica para el control de la enfermedad aumentó durante la pandemia en desmedro de la actividad física y la alimentación.

La vulnerabilidad diferencial del grupo atendido en el subsector público podría estar reflejada en la alta frecuencia de comorbilidades y el elevado valor de la Me de HbA1c en la línea de base. En este mismo sentido, de acuerdo con un estudio llevado a cabo en personas con DM durante la pandemia en Brasil, aquellas con cobertura pública de salud estaban en mayor riesgo, con glucemias más elevadas y necesidad de salida del hogar en procura de alimentos, hipotetizando que las desigualdades socioeconómicas en el país exponían a los menos privilegiados a ambientes más inseguros<sup>22</sup>. Otro estudio de Brasil sobre el efecto de la pandemia en usuarios del sector público y privado de salud<sup>16</sup> halló, al igual que lo observado en este trabajo, valores más elevados de HbA1c en la línea de base en usuarios del público, así como un ascenso con la pandemia más marcado que en el grupo del sector privado.

Cabe destacar el rol de las condiciones de vida en los resultados de salud, ya que entran en juego aspectos estructurales que interaccionan con el sector salud. Según el modelo de Almeida-Filho<sup>23</sup>, las desigualdades sociales emergentes de la estructura de clases pueden conducir a inequidades en las condiciones de vida, así como en la accesibilidad y efectividad en los cuidados de salud. Por ende, la inequidad en las condiciones de vida puede producir inequidad en cuidados de salud, potenciando las desigualdades en las personas con menos recursos económicos y afectando negativamente su estado de salud.

La situación de vulnerabilidad de las mujeres usuarias del subsector público de salud dialoga con lo hallado en

el componente cualitativo de esta investigación<sup>24</sup>, que permitió visibilizar las percepciones de los participantes respecto del modo de transitar la pandemia y el proceso de atención. Mientras los del subsector privado continuaron con la rutina de controles durante el confinamiento y pudieron hacer trabajo remoto, los del público vieron restringida la atención a la entrega de medicación y consultas de emergencia. Fue evidente la desventaja económica y social de los participantes del subsector público, además de la fuerte impronta femenina en la realización de tareas de cuidado en el hogar, actividades de limpieza, docentes y compras de alimentos, hallazgos que están en sintonía con otros trabajos<sup>25</sup>.

La pandemia, la atención en el subsector público de salud y el tratamiento incompleto fueron predictores independientes del aumento de los niveles de HbA1c promedio. Por otro lado, la pandemia, la atención en el subsector público y el tratamiento con insulina fueron predictores del deterioro del control glucémico, y se halló una potenciación de los efectos de estas dos últimas condiciones. Según un estudio que evaluó en Italia el impacto del confinamiento en los parámetros antropométricos y el control glucémico en pacientes con DM2, el hecho de estar insulinizados fue la única variable que persistió significativa en el modelo multivariado<sup>15</sup>.

En el medio estudiado podría haber cierto retraso en la indicación de la terapia con insulina en pacientes con DM2<sup>26</sup>, haciéndose efectiva en presencia de complicaciones y en situaciones en que ya existe una reducción de la actividad funcional de las células beta. Esto podría contribuir a que dichos pacientes se encuentren en peores condiciones de salud general.

Respecto del efecto de la pandemia en las probabilidades de un mal control metabólico, la variación fue mucho más elevada en los participantes del subsector privado, dado que este grupo se encontraba un 42,6% debajo de la probabilidad del grupo del subsector público en la prepandemia. Paralelamente, en el grupo del subsector privado, la proporción que pasó de hacer tratamiento completo a incompleto también fue superior, lo que es atribuible al impacto de la pandemia y podría estar relacionado con ese aumento en el mal control metabólico.

Finalmente, cabe destacar que lo hallado en esta investigación en cuanto a la DM coincide con lo evidenciado en diferentes países del mundo respecto del impacto de la pandemia en pacientes con otras enfermedades crónicas<sup>27</sup>, lo cual es coherente porque comparten factores de riesgo tales como inactividad física y alimentación poco saludable, hábitos que a su vez mostraron enorme afectación con el confinamiento.

Este trabajo tiene fortalezas y limitaciones. Como fortaleza, sumó evidencia sobre el impacto de la pandemia en la atención de salud de personas con padecimientos crónicos como la DM. Como limitación, no fue posible encontrar diferencias significativas entre los subsectores de salud en

ciertas variables resultado secundarias, dado que algunos participantes no contaban con todas las determinaciones bioquímicas y exámenes complementarios realizados en los dos períodos de la investigación. Por otro lado, no se incluyó la dimensión étnica, ya que dicha información no constaba en los registros de historia clínica. Asimismo, cabe pensar que ciertos factores contingentes como el ascenso de la curva de contagios de COVID-19 acontecido en Argentina durante las últimas semanas de 2021 y primeras semanas de 2022 puede haber afectado la inclusión de participantes en el estudio e introducido, en consecuencia, un sesgo de selección. Por último, debido a la forma de selección de los establecimientos públicos y privados incluidos en esta investigación, sus resultados y conclusiones no deberían extrapolarse directamente a lo que ocurre en ambos subsectores en su totalidad.

En conclusión, este trabajo puso de manifiesto los efectos devastadores de la pandemia en la atención de la salud de personas con DM en un aglomerado urbano de Argentina, con impacto diferencial según su pertenencia al subsector privado o público. Las estrategias de supresión del COVID-19 adoptadas tempranamente en el país tuvieron indudablemente efectos beneficiosos, ya que permitieron fortalecer la infraestructura sanitaria y reducir los contagios. Sin embargo, su puesta en práctica atentó contra las posibilidades de alcanzar un buen control metabólico en personas con DM.

## RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

Los resultados de esta investigación orientan a la necesidad, frente a un nuevo evento pandémico, de pensar la reorganización del sistema de salud, de manera tal que sea posible sostener la atención integral de las personas con padecimientos crónicos mediante recursos específicos destinados a la población usuaria del subsistema público de salud.

## RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

A raíz de este trabajo se desprenden nuevas inquietudes para profundizar en el entendimiento del efecto de la pandemia en las enfermedades crónicas. En este sentido, es importante indagar sobre las consecuencias a largo plazo del mal control metabólico, así como sobre el impacto de la salida de las medidas de aislamiento social.

## AGRADECIMIENTOS

A las autoridades de la Secretaría de Salud de la Municipalidad de General Pueyrredon, a las autoridades del Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias (CEMA/PGP) y a los miembros del Comité de Docencia e Investigación del CEMA (2021), por su colaboración en este estudio. También a Irene Pagano, Hernán Salaya y Marcelo Savina, por su motivación y apoyo.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:** Conceptualización: MF Aguirre, ME de San Martín, S Guzmán Rodríguez, MJ Marro, J Remón; curación de datos: MF Aguirre, CA Ballejo, ME de San Martín, J Maxwell, ML Sánchez; análisis formal: CA Ballejo; adquisición de financiación: MJ Marro; investigación: MF Aguirre, CA Ballejo, ME de San Martín, S Guzmán Rodríguez, MJ Marro, J Maxwell, J Remón, ML Ruiz, ML Sánchez, M Toñanes; metodología: MF Aguirre, CA Ballejo, ME de San Martín, MJ Marro; administración del proyecto: MJ Marro; software: MF Aguirre, CA Ballejo; supervisión: MF Aguirre, MJ Marro; visualización: CA Ballejo, MA Gauto; redacción del manuscrito: MF Aguirre, CA Ballejo, ME de San Martín, MA Gauto, S Guzmán Rodríguez, MJ Marro, J Remón.

**CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:** Remón J, Guzmán Rodríguez S, Ballejo CA, Aguirre MF, de San Martín ME, Gauto MA, *et al.* Efectos de la pandemia por COVID-19 en la atención de pacientes con Diabetes Mellitus, General Pueyrredón, Buenos Aires, Argentina. *Rev Argent Salud Pública.* 2024;16:eX. Publicación electrónica 28 de Jun de 2024.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio de Salud de la Nación. ¿Qué medidas está tomando el gobierno? [Internet]. Buenos Aires: MSAL; 2021 [citado 20 May 2024]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/medidas-gobierno>
- Lima-Martínez MM, Carrera Boada C, Madera-Silva MD, Marín W, Contreras M. COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. *Clin Investig Arterioscler.* 2021;33(3):151-157. doi: 10.1016/j.arteri.2020.10.001.
- Wright A, Salazar A, Mirica M, Volk LA, Schiff GD. The Invisible Epidemic: Neglected Chronic Disease Management During COVID-19. *J Gen Intern Med.* 2020;35(9):2816-2817. doi: 10.1007/s11606-020-06025-4.
- Belmartino S. La atención médica argentina en el siglo XX. *Instituciones y procesos.* Estudios. Revista del Centro de Estudios Avanzados. 2005;235-238. doi: 10.31050/re.v0i0.2595.
- Almeida-Filho N. Modelagem da pandemia Covid-19 como objeto complexo (notas samajanas). *Estudios Avanzados.* 2020;34(99):97-117. doi: 10.1590/s0103-4014.2020.3499.007.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. Proyecciones por departamento [Internet]. Buenos Aires: INDEC; 2010 [citado 23 Nov 2022]. Disponible en: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-24-119>
- Epidat: programa para análisis epidemiológico de datos. Versión 4.2 [Internet]. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia/OPS-OMS/Universidad CES, Colombia; 2016 [citado 20 May 2024]. Disponible en: <https://www.sergas.es/Saude-publica/EPIDAT?idioma=es>
- R Core Team. The R Project for Statistical Computing [Internet]. Viena: R Foundation for Statistical Computing; 2022 [citado 20 May 2024]. Disponible en: <https://www.R-project.org/>
- Wickham H, Averick M, Bryan J, Chang W, D'Agostino McGowan L, Francois R, *et al.* Welcome to the tidyverse. *J Open Source Softw.* 2019;4(43):1686. doi: 10.21105/joss.01686.
- Kassambara A. rstatix: Pipe-Friendly Framework for Basic Statistical Tests. R package version 0.7.0 [Internet]. [Lugar desconocido]: Alboukadel Kassambara; 2021 [citado 24 Oct 2022]. Disponible en: <https://CRAN.R-project.org/package=rstatix>
- Ludecke D. ggeffects: Tidy Data Frames of Marginal Effects from Regression Models. *J Open Source Softw.* 2018;3(26):772. doi: 10.21105/joss.00772.
- Patil I. Visualizations with statistical details: The 'ggstatsplot' approach. *J Open Source Softw.* 2021;6(61):3167. doi: 10.21105/joss.03167.
- Sjoberg DD, Whiting K, Curry M, Lavery JA, Larmarange J. Reproducible summary tables with the gtsmmary package. *R J.* 2021;13:570-580. doi: 10.32614/RJ-2021-053.
- Brunson JC. ggalluvial: Layered Grammar for Alluvial Plots. *J Open Source Softw.* 2020;5(49):2017. doi: 10.21105/joss.02017.
- Biamonte E, Pegoraro F, Carrone F, Facchi I, Favacchio G, Lania AG, *et al.* Weight change and glycemic control in type 2 diabetes patients during COVID-19 pandemic: the lockdown effect. *Endocrine.* 2021;72(3):604-610. doi: 10.1007/s12020-021-02739-5.
- Alves AE, Martins Canaan M, Melhem Baruqui Junior A, Castro Barros F, Andrade EF, Midori Castelo P, *et al.* Metabolic control of diabetic patients assisted by private and public health care systems during the COVID-19 pandemic: A retrospective cohort study. *Prim Care Diabetes.* 2023;17(3):242-249. doi: 10.1016/j.pcd.2023.04.001.
- Ludwig L, Scheyer N, Remen T, Guerci B. The Impact of COVID-19 Lockdown on Metabolic Control and Access to Healthcare in People with Diabetes: the CONFIDAB Cross-Sectional Study. *Diabetes Ther.* 2021;12(8):2207-2221. doi: 10.1007/s13300-021-01105-y.
- Ojo O, Wang XH, Ojo OO, Orjih E, Pavithran N, Adegboye AR, *et al.* The Effects of COVID-19 Lockdown on Glycaemic Control and Lipid Profile in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(3):1095. doi: 10.3390/ijerph19031095.
- Bann D, Villadsen A, Maddock J, Hughes A, Ploubidis GB, Silverwood R, *et al.* Changes in the behavioural determinants of health during the COVID-19 pandemic: gender, socioeconomic and ethnic inequalities in five British cohort studies. *J Epidemiol Community Health.* 2021;75(12):1136-1142. doi: 10.1136/jech-2020-215664.
- Al-Daghri NM, Almiman AA, Wani K, Khattak MN, Aljohani NJ, Alfawaz H, *et al.* COVID-19 Lockdown and Lifestyle Changes in Saudi Adults With Types 1 and 2 Diabetes. *Front Public Health.* 2022;10:912816. doi: 10.3389/fpubh.2022.912816.
- Sosa ME, Arias Tichij VF, Romani ME, de la Vega F, Veronesi G, Jacquement SP. Valoración de hábitos alimentarios y situación de las personas con diabetes durante la pandemia por COVID-19. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes [Internet].* 2022 [citado 20 May 2024];56(1): 5-18. Disponible en: <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/35/24>
- Barone MT, Harnik SB, de Luca PV, de Souza Lima BL, Wieselberg RJ, Ngongo B, *et al.* The impact of COVID-19 on people with diabetes in Brazil. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;166:108304. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108304.
- Almeida-Filho N. Desigualdades en salud: nuevas perspectivas teóricas. *Salud Colect.* 2020;16:e2751. doi: 10.18294/sc.2020.2751.
- Marro MJ, de San Martín ME, Guzmán Rodríguez S, Remón J, Aguirre MF, Ballejo C, *et al.* Impacto de la pandemia COVID-19 en la atención de pacientes con diabetes mellitus en población con y sin cobertura de salud, Partido de General Pueyrredon, Argentina. Informe final presentado ante la Dirección de Investigación en Salud. Buenos Aires: MSAL; 2021.
- Baththyány K, Sanchez A. Profundización de las brechas de desigualdad por razones de género: El impacto de la pandemia en los cuidados, el mercado de trabajo y la violencia en América Latina y el Caribe. *Astrolabio.* 2020;25:1-21. doi: 10.55441/1668.7515.n25.29284.
- Gagliardino JJ, Costa Gil JE, Faingold MC, Litwak L, Fuente GV. Insulina y control de la diabetes en la Argentina. *Medicina (B Aires) [Internet].* 2013 [citado 20 May 2024];73(6):520-528. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/PMID/24356260.pdf>
- Pecout C, Pain E, Chekroum M, Champeix C, Kulak C, Prieto R, *et al.* Impact of the COVID-19 Pandemic on Patients Affected by Non-Communicable Diseases in Europe and in the USA. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(13):6697. doi: 10.3390/ijerph18136697.



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.

## ARTÍCULO ORIGINAL

REVISTA ARGENTINA  
DE SALUD PÚBLICA

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 11 de marzo de 2024

FECHA DE ACEPTACIÓN: 13 de junio de 2024

FECHA DE PUBLICACIÓN: 6 de agosto de 2024

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

La investigación fue financiada por la Dirección de Investigación en Salud, Ministerio de Salud de la Nación, a través de las Becas Salud Investiga y por la Universidad Adventista del Plata mediante su convocatoria de proyectos internos.

## \*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:

karen.manzur@uap.edu.ar

REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
EN SALUD N°: IS004348REFORMULACIÓN DE PRODUCTOS ULTRAPROCESADOS  
EN ARGENTINA LUEGO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL  
ETIQUETADO FRONTAL*Reformulation of ultra-processed products in Argentina  
after the implementation of front-of-pack labeling*

\* Karen María Manzur<sup>1</sup>. Lic. en Nutrición, Dra. en Psicología.  
Carlos Daniel Yañez<sup>1</sup>. Médico, Esp. en Cardiología.

<sup>1</sup> Universidad Adventista del Plata, Entre Ríos, Argentina.

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: La implementación del etiquetado frontal en Argentina incentiva la reformulación de productos, promoviendo entornos alimenticios más saludables. El objetivo fue analizar los cambios en el contenido de energía, azúcar añadido, grasas totales, grasas saturadas y sodio en productos ultraprocesados durante la primera etapa y al finalizar el plazo de implementación de la ley que regula el etiquetado frontal en el país. MÉTODOS: Se realizó un estudio longitudinal con muestreo no probabilístico. Los datos se recogieron en dos etapas: T1 (junio a agosto de 2022) y T2 (diciembre de 2023 a marzo de 2024). Los cambios se evaluaron con la prueba Wilcoxon de rangos con signo. RESULTADOS: La muestra comprendió 682 productos en T1 y 527 en T2. El contenido de energía disminuyó en lácteos y galletitas dulces ( $p<0,05$ ). Se destacó una notable reducción del contenido de grasas totales (40 %) y grasas saturadas (38,73 %) en productos lácteos ( $p<0,05$ ), seguida por la disminución de grasas saturadas (11,76 %) y sodio (9,69 %) en snacks salados ( $p<0,05$ ). El contenido de azúcar añadido aumentó en lácteos y dulces untables ( $p<0,05$ ), mientras que disminuyó en helados, chocolates, galletitas dulces y alfajores ( $p<0,05$ ). DISCUSIÓN: No se evidenció un patrón general de reformulación de productos; este fenómeno se observó en ciertos grupos y en algunos nutrientes específicos como grasas totales, grasas saturadas y sodio.

**PALABRAS CLAVE:** Productos Ultraprocesados; Política Nutricional; Salud Pública; Industria Alimentaria; Argentina

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: The implementation of front-of-package labeling in Argentina encourages product reformulation, promoting healthier food environments. The objective was to analyze the changes in the content of energy, added sugar, total fat, saturated fat, and sodium in ultra-processed products during the first stage and upon completion of the implementation period of the law regulating front-of-package labeling in the country. METHODS: A longitudinal study with non-probabilistic sampling was conducted. Data were collected in two stages: T1 (June-August 2022) and T2 (December 2023-March 2024). Changes were evaluated using the Wilcoxon signed-rank test. RESULTS: The sample comprised 682 products in T1 and 527 in T2. Energy content decreased in dairy and sweet biscuits ( $p<0.05$ ). There was a notable reduction in total fat (40 %) and saturated fat (38.73 %) content in dairy products ( $p<0.05$ ), followed by decreases in saturated fat (11.76 %) and sodium (9.69 %) in savory snacks ( $p<0.05$ ). Added sugar content increased in dairy and sweet spreads ( $p<0.05$ ), while it decreased in ice cream, chocolates, sweet biscuits, and "alfajores" ( $p<0.05$ ). DISCUSSION: There was no evidence of a general pattern of product reformulation; this phenomenon was observed in certain groups and specific nutrients such as total fat, saturated fat, and sodium.

**KEY WORDS:** Ultra-Processed Products; Nutrition Policy; Public Health; Food Industry; Argentina

## INTRODUCCIÓN

Los productos ultraprocesados se elaboran a partir de ingredientes como azúcar, grasa, sal y una combinación de ellos, junto con otras sustancias que proporcionan energía, como jarabe de maíz de alto contenido de fructosa, aceites hidrogenados y aislados de proteínas, y una variedad de aditivos, como potenciadores del sabor, colorantes, emulsionantes y espesantes, entre otros. Estos ingredientes se utilizan con el objetivo de crear un producto final que resulte apetitoso y atractivo para los consumidores. Los alimentos ultraprocesados se clasifican dentro del grupo 4 del sistema NOVA e incluyen bebidas gasificadas y a base de frutas, galletitas, snacks envasados, caramelos, cereales de desayuno endulzados, barras de cereales, bebidas lácteas y yogures de frutas, entre otros<sup>1</sup>. El consumo de estos productos se ha asociado con un mayor riesgo de efectos adversos para la salud, especialmente en términos de mortalidad relacionada con enfermedades cardiovasculares y desarrollo de ansiedad, sobrepeso, obesidad, diabetes tipo 2, etc.<sup>2,3</sup>

A pesar de que las guías alimentarias para la población argentina recomiendan limitar este grupo, su consumo aumentó y desplazó la ingesta de productos mínimamente procesados<sup>4,5</sup>. Además, estudios realizados sobre estos productos ultraprocesados disponibles en el mercado argentino concuerdan con las características citadas sobre su exceso en azúcar, grasas y sodio, incluso en aquellos que están fortificados con vitaminas y minerales<sup>6,7</sup>.

Recientemente, Argentina se incorporó al grupo de países latinoamericanos —Chile, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela— que adoptaron la medida del etiquetado frontal en los productos con el propósito de advertir a los consumidores sobre las cantidades excesivas de azúcar, sodio, grasas totales, grasas saturadas y calorías<sup>8</sup>. En la legislación vigente, cuando un producto supera los puntos de corte establecidos para estos nutrientes, el consumidor es informado a través de octógonos de color negro que indican el nombre del nutriente en exceso<sup>9,10</sup>.

En relación con la industria alimentaria, la ley busca incentivar la reformulación de productos, es decir, generar cambios en el procesamiento o composición para mejorar el perfil o reducir el contenido de ingredientes menos saludables<sup>11</sup>. Esto posibilitaría una transformación en el entorno alimentario con la introducción de opciones más saludables para los consumidores. Cuando un producto con un perfil nutricional mejorado sustituye a una versión anterior, los consumidores se benefician automáticamente de este perfil mejorado, que se convierte en la opción por defecto<sup>12</sup>. A nivel global, las preocupaciones se centran en el contenido de sal, azúcares y grasas, lo que ha generado una tendencia hacia la reformulación de productos para reducir estos componentes y mejorar su calidad nutricional<sup>13-15</sup>.

Dado que la implementación de esta ley es reciente y aún no hay suficientes datos a nivel nacional sobre la reformulación de productos, el objetivo de este estudio fue analizar los cambios en el contenido de energía, azú-

car, grasas totales, grasas saturadas y sodio en productos ultraprocesados durante la primera etapa y al finalizar el plazo de implementación de la ley que regula el etiquetado frontal en Argentina.

## MÉTODOS

Este estudio se adscribió al enfoque cuantitativo, con un diseño comparativo, longitudinal y un tipo de muestreo no probabilístico intencional<sup>16</sup>. Las dos etapas de recolección de datos estuvieron en consonancia con el cronograma de aplicación de la Ley de Promoción de Alimentación Saludable, que regula la implementación del etiquetado frontal en Argentina<sup>11</sup>. La primera etapa (T1) abarcó el periodo desde junio de 2022 hasta agosto de 2022, es decir, dentro de la primera etapa de 9 meses desde la fecha de entrada en vigencia de la ley y 15 meses para las pymes. La segunda etapa (T2) transcurrió desde diciembre de 2023 hasta marzo de 2024, es decir, una vez cumplido el límite de entrada en vigencia de la ley para todas las industrias, incluidas las pymes.

La muestra se conformó con productos ultraprocesados categorizados en: galletitas dulces (simples, rellenas, obleas), alfajores (simples, triples), chocolates (tabletas, bombones y bocaditos), golosinas (caramelos duros, blandos, de goma, chupetines, confitados), helados (helados y potes, postres y tortas, palitos y paletas, palitos de agua), cereales (cereales de desayuno, barras de cereal), bebidas (gaseosas, aguas saborizadas, jugos listos para consumir), dulces untables (mermeladas, dulce de leche, pasta a base de almendras, avellanas, maní), snacks salados (galletitas de copetín, papas fritas, productos a base de maíz) y lácteos (chocolatada, yogur bebible, yogur en pote, postres).

La información sobre el contenido de energía, azúcar añadido, grasas totales, grasas saturadas y sodio se registró considerando 100 g o 100 ml de producto, y se llevó a cabo mediante métodos tanto presenciales como virtuales. En el proceso presencial, se tomaron fotografías de los envases y las etiquetas nutricionales de estos productos, los cuales fueron adquiridos de cadenas de supermercados en las localidades de Libertador San Martín, Crespo y Paraná, ubicadas en la provincia de Entre Ríos. En la recopilación virtual, se capturó la imagen del producto y la información nutricional desde la página web de la marca. Se excluyeron aquellos productos que necesitaban ser reconstituidos para su consumo, que no contenían azúcar en su lista de ingredientes o combinaban azúcar y edulcorantes. También fueron excluidos los productos que no presentaban el envase e información nutricional conforme a la legislación vigente, así como aquellos para los cuales no se obtuvieron respuestas sobre la solicitud de dicha información al contactar al fabricante.

Los datos se analizaron con el *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 26. Se evaluó la distribución de las variables cuantitativas, que incluyeron contenido de energía en kilocalorías (kcal), gramos (g) de azúcar añadido, grasas totales, grasas saturadas y

miligramos (mg) de sodio en ambos períodos, utilizando medidas de tendencia central, gráficos y pruebas estadísticas como Shapiro-Wilk para categorías con menos de 50 productos y Kolmogorov-Smirnov para categorías con más de 50 productos. En ninguno de los casos se observó una distribución normal. Por consiguiente, los resultados descriptivos de cada componente se presentaron con su respectiva mediana y rango intercuartílico. Para comparar la magnitud de las diferencias en el contenido de estos nutrientes entre ambos periodos, se utilizó el test no paramétrico de Wilcoxon de rangos con signo y se trabajó con un nivel de confianza del 95 %. En aquellos que manifestaron diferencias estadísticamente significativas, se calculó la proporción de cambio mediante la fórmula:  $([\text{contenido 2024} - \text{contenido 2022}] / \text{contenido 2022}) * 100$ .

Este proyecto no requirió la aprobación del Comité de Ética de Investigación ni el uso de consentimiento informado, ya que no involucró la participación de seres humanos.

## RESULTADOS

En 2022 se incluyó un total de 682 productos. Sin embargo, en 2024 la muestra se redujo a 527. Se excluyeron 155 productos (22,73 %) porque no estaban disponibles para la venta. Ante la consulta, los fabricantes confirmaron que 103 (66,45 %) habían sido discontinuados. Los 52 productos restantes (33,55 %), que no estaban presentes en las góndolas y para los cuales el fabricante no respondió al pedido de información, también fueron excluidos del estudio. La Tabla 1 describe la proporción de los productos en el periodo 2022-2024, así como las pérdidas registradas durante el seguimiento.

En la Tabla 2 se detallan los resultados de la mediana, el rango intercuartílico y las diferencias estadísticamente significativas encontradas. Con la finalidad de comprender la relevancia epidemiológica real, al considerar la posible ingesta de estos productos por parte del consumidor, se calcularon las proporciones de cambio en aquellos productos que mostraron diferencias estadísticamente significativas. Por el mismo motivo, se excluyeron del análisis los productos con reducciones o aumentos inferiores al 1 %.

**TABLA 1.** Proporción de productos durante el seguimiento, 2022-2024.

Categorías	2022 n (%)	2024 n (%)	Pérdidos n (%)
Galletitas dulces	79 (11,6)	64 (12,1)	15 (19)
Alfajores	36 (5,3)	29 (5,5)	7 (19,4)
Chocolates	84 (12,3)	58 (11)	26 (31)
Golosinas	90 (13,2)	64 (12,1)	26 (28,9)
Helados	85 (12,5)	60 (11,4)	25 (29,4)
Cereales	52 (7,6)	34 (6,5)	18 (34,6)
Bebidas	55 (8,1)	50 (9,5)	5 (9,1)
Dulces untables	45 (6,6)	35 (6,6)	10 (22,2)
Snacks salados	31 (4,5)	28 (5,3)	3 (9,7)
Lácteos	125 (18,3)	105 (19,9)	20 (16)
Total	682 (100)	527 (100)	155 (22,73)

En relación con la cantidad de energía, las reducciones fueron menores al 4 % (lácteos 3,37 %, galletitas dulces 1,05 %). Respecto a las grasas totales, los productos lácteos mostraron una reducción notable del 40 %. En cuanto a las grasas saturadas, los productos lácteos presentaron la mayor disminución (38,73 %), seguidos de los snacks salados (11,76 %) y las galletitas dulces (7,82 %). En lo concerniente al sodio, los snacks salados redujeron su contenido en un 9,69 %. Por último, en cuanto al azúcar añadido, se observaron cambios dispares: por un lado, se presentaron reducciones en helados (24 %), chocolates (20,19 %), galletitas dulces (4,29 %) y alfajores (2,78 %), mientras que los dulces untables y lácteos mostraron aumentos del 33,33 % y 24,07 %, respectivamente. Cabe señalar que la categoría de cereales, que incluye productos como cereales de desayuno y barras de cereal, junto con la de las bebidas, que contempla gaseosas, aguas saborizadas y jugos listos para consumir, no presentaron cambios significativos en ninguno de los nutrientes analizados.

## DISCUSIÓN

La presente investigación ofrece una descripción sobre los cambios en el contenido de nutrientes durante la fase inicial de aplicación de la ley que regula el etiquetado frontal en Argentina y luego de cumplido el plazo para su implementación en la industria alimentaria. Las mayores reducciones de nutrientes se presentaron en el contenido de grasas totales, grasas saturadas y sodio en productos lácteos y snacks salados. Por otro lado, se registraron aumentos en el contenido de azúcar en dulces untables y lácteos, mientras que se observó una disminución en helados, chocolates, galletitas dulces y alfajores. Al comparar estos hallazgos con los procedentes de otros países, es relevante señalar que los autores han empleado diversos criterios para agrupar los productos o presentar las cantidades de nutrientes. Por consiguiente, las comparaciones que se realizan son aproximadas.

En un estudio llevado a cabo en Chile<sup>17</sup> se evaluaron los cambios en el contenido de nutrientes (incluyendo energía, azúcar, grasas saturadas y sodio) tras comparar los productos antes y durante la primera etapa de implementación de la Ley de Etiquetado y Publicidad de Alimentos. Estos productos se agruparon en diferentes categorías, lo que permitió realizar comparaciones entre leche, bebidas a base de leche, yogures, cereales de desayuno, postres y helados, caramelos y confitería dulce, así como snacks. En el caso de la leche, bebidas a base de leche y yogures, se identificó una reducción estadísticamente significativa en el contenido de energía y azúcar, mientras que no se observaron cambios significativos en el contenido de grasas saturadas. Los resultados concuerdan parcialmente con los obtenidos en esta investigación; aunque en ambos casos se registró una reducción del contenido de energía, en los productos argentinos se detectó un aumento en el contenido de azúcar y una reducción significativa en el contenido de las grasas totales y saturadas.

TABLA 2. Resultados del análisis comparativo de nutrientes en 100 g o 100 ml de producto.

Categorías	Energía (Kcal)		Azúcar añadido (g)		Grasa total (g)		Grasa saturada (g)		Sodio (mg)	
	Med.† (RIC‡)		Med. (RIC)		Med. (RIC)		Med. (RIC)		Med. (RIC)	
Año	2022	2024	2022	2024	2022	2024	2022	2024	2022	2024
Galletitas dulces (n=64)	463,67 (51,24)	458,79* (58,27)	31,50 (12,95)	30,15* (10,48)	18,09 (7,83)	18,09 (8,83)	7,42 (5,88)	6,84* (4,40)	203,56 (134,47)	203,67* (138,60)
Alfajores (n=29)	450,00 (76,50)	439,34 (90,39)	36,00 (8,50)	35,00* (14,23)	22,00 (11,14)	19,67 (13,17)	11,00 (5,85)	11,00 (6,51)	111,00 (86,55)	114,00 (89,27)
Chocolates (n=58)	539,00 (31,75)	545,50 (35,66)	52,00 (9,58)	41,50* (6,56)	32,56 (5,00)	32,90 (4,05)	17,27 (5,00)	18,00 (4,44)	112,86 (61,50)	108,00 (54,25)
Golosinas (n=64)	385,00 (108,75)	386,00* (74,75)	56,50 (17,00)	56,00 (18,50)	0,00 (11,28)	0,00 (5,80)	0,00 (4,15)	0,00 (3,18)	33,00 (38,25)	30,00 (54,00)
Helados (n=60)	230,50 (74,00)	229,50 (74,50)	25,00 (4,50)	19,00* (5,00)	10,00 (5,70)	11,00 (7,15)	7,25 (4,63)	6,40 (4,55)	67,50 (27,25)	67,00 (43,75)
Cereales (n=34)	388,23 (54,92)	387,34 (42,50)	30,00 (18,07)	30,50 (15,35)	9,62 (9,88)	8,15 (10,30)	1,80 (4,66)	1,80 (3,86)	201,50 (151,87)	190,00 (169,50)
Bebidas (n=50)	31,50 (22,00)	33,00 (20,88)	7,50 (6,63)	7,55 (6,13)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	12,25 (11,91)	10,00 (12,88)
Dulces untables (n=35)	310,00 (54,00)	310,00 (54,00)	30,00 (10,50)	40,00* (11,00)	6,50 (7,50)	6,50 (7,00)	4,00 (4,50)	4,00 (4,50)	120,00 (124,00)	120,00 (130,00)
Snacks salados (n=28)	504,00 (67,00)	491,00 (94,25)	1,10 (5,68)	0,75 (5,68)	27,50 (12,60)	26,90 (15,45)	3,40 (3,05)	3,00* (1,35)	696,50 (305,50)	629,00* (347,75)
Lácteos (n=105)	102,40 (46,27)	98,95* (50,67)	8,06 (4,01)	10,00* (6,59)	2,50 (1,56)	1,50* (1,22)	1,42 (0,87)	0,87* (0,58)	74,00 (42,18)	69,17 (33,38)

\*  $p < 0,05$ ; † Med.: Mediana; ‡ RIC: Rango intercuartílico

Por otro lado, en los cereales de desayuno se observaron reducciones en el contenido de energía, azúcar y grasas saturadas. Sin embargo, estos resultados difieren de los obtenidos en la presente investigación, donde el grupo de cereales no mostró cambios significativos en ningún tipo de nutriente. En cuanto a los postres y helados, los investigadores registraron reducciones en el contenido de grasas saturadas, mientras que en los productos argentinos solo se observó una disminución en el contenido de azúcar. Los caramelos y confitería dulce presentaron una disminución de energía. No obstante, en los productos argentinos, las golosinas experimentaron un aumento significativo de energía, mientras que las galletitas dulces redujeron tanto su contenido de energía como de azúcar, y los alfajores junto con los chocolates disminuyeron su contenido de azúcar. Por último, en los snacks salados se registró un aumento significativo del contenido de azúcar, hallazgo que difiere totalmente de los obtenidos en esta investigación, donde los snacks salados presentaron una disminución estadísticamente significativa en su contenido de sodio y grasas saturadas.

En otro estudio realizado en Chile, pero cumplida la última etapa de implementación de la ley, los resultados coincidieron con los hallados en la etapa anterior en términos de reducción en el contenido de energía y azúcar en productos lácteos y bebidas azucaradas, así como de ausencia de cambios en el contenido de grasas saturadas. Sin embargo, en postres, helados y productos lácteos se evidenció un aumento significativo en el contenido

de sodio<sup>18</sup>. Por otro lado, la reducción estadísticamente significativa del contenido de azúcar en bebidas también fue consignada en un estudio efectuado en Perú después de la implementación de la política de etiquetado frontal de advertencia<sup>19</sup>.

Como se mencionó previamente, estos resultados contrastan con los hallazgos en productos argentinos, donde los lácteos reflejaron un aumento del contenido de azúcar y una disminución significativa en grasas totales y saturadas. Respecto del sodio, los productos no aumentaron su contenido, incluso los snacks salados lo redujeron de forma significativa. Por último, las bebidas argentinas no presentaron cambios significativos en su contenido en energía y azúcar.

Una posible explicación de las discrepancias entre la reducción del contenido de azúcar en lácteos observada en estudios previos y el aumento encontrado en este estudio podría estar relacionada con el período inicial de recolección de datos. Aunque la primera etapa de implementación de la ley estaba en vigor en Argentina, numerosos productos no cumplían con la legislación en ese momento. Por lo tanto, los fabricantes aún no diferenciaban el contenido de azúcar añadido dentro de la categoría de hidratos de carbono en la información nutricional del envase. En el caso de los lácteos y el dulce de leche (leche caramelizada), se utilizó el algoritmo propuesto por el Modelo de Perfil de Nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud, el cual estima una relación del 50 % (azúcares libres / azúcares totales = 0,5)<sup>20</sup>. Es posible que este algoritmo

haya subestimado la cantidad real de azúcar añadido y, por tal motivo, al realizar ahora la comparación con la información declarada por el fabricante se evidencia un aumento en el contenido de este componente.

Al considerar los resultados de este estudio, es importante tener en cuenta algunas limitaciones presentadas. En primer lugar, el uso de un muestreo no probabilístico y la limitación geográfica del acceso a productos pueden afectar la representatividad de la muestra, lo que restringe la generalización de los hallazgos. En segundo lugar, la exclusión de factores de confusión en el análisis, como la marca de los productos, podría haber influido en los resultados. En tercer lugar, la falta de la declaración del fabricante sobre el contenido de azúcar añadido y la utilización de un algoritmo para su estimación durante la primera etapa podrían haber introducido discrepancias entre los valores obtenidos y los declarados. En cuarto lugar, la naturaleza no experimental de este estudio impide afirmar que los cambios en el contenido de nutrientes hayan sido causados por la implementación de la ley.

En conclusión, no se evidenció un patrón general de reformulación de productos; este fenómeno se observó en ciertos grupos y en algunos nutrientes específicos. Se registró una disminución estadística significativa y epidemiológicamente relevante en el contenido de grasas totales y grasas saturadas en productos lácteos. Del mismo modo, se observó una reducción significativa de grasas saturadas y sodio en los snacks salados. En cuanto al azúcar añadido,

los resultados fueron variados: los helados y chocolates mostraron las mayores reducciones, mientras que los dulces untables y los lácteos presentaron los aumentos más notables.

#### **RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD**

La identificación de cambios en el contenido de nutrientes en productos alimenticios durante esta implementación legislativa proporciona información sustancial, que podría explorarse en futuras investigaciones. Por ejemplo, la construcción de bases de datos con productos actualizados y disponibles en el mercado permitiría realizar estimaciones con mayor precisión de la ingesta de estos nutrientes por parte de la población. Además, estudios adicionales podrían investigar los factores que contribuyen a la toma de decisiones al elegir un producto, así como evaluar la efectividad de diferentes estrategias de reformulación de alimentos.

#### **RELEVANCIA PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD**

Es fundamental que instituciones sanitarias y académicas asuman un rol activo en la producción de conocimiento científico en este ámbito. Este enfoque posibilitaría la capacitación de profesionales de la salud y la creación de recursos educativos dirigidos específicamente a la población argentina, los cuales estarían respaldados por los datos obtenidos en diferentes estudios como el presente.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:** Todos los autores han efectuado una contribución sustancial a la concepción o el diseño del estudio o a la recolección, análisis o interpretación de los datos; han participado en la redacción del artículo o en la revisión crítica de su contenido intelectual; han aprobado la versión final del manuscrito; y son capaces de responder respecto de todos los aspectos del manuscrito de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la veracidad o integridad de todos sus contenidos han sido adecuadamente investigadas y resueltas.

**CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:** Manzur KM, Yañez CD. Reformulación de productos ultraprocesados en Argentina luego de la implementación del etiquetado frontal *Rev Argent Salud Pública*. 2024;16:e125. Publicación electrónica 6 de Ago de 2024.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Pereira Machado P. Ultra-processed foods, diet quality and human health [Internet]. Roma: FAO; 2019 [citado 22 Feb 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/publications/card/en/c/CA5644EN/>
- <sup>2</sup> Lane MM, Gamage E, Du S, Ashtree DN, McGuinness AJ, Gauci S, et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses. *BMJ*. 2024;384:e077310. doi: 10.1136/bmj-2023-077310.
- <sup>3</sup> Touvier M, da Costa Louzada ML, Mozaffarian D, Baker P, Juul F, Srour B. Ultra-processed foods and cardiometabolic health: public health policies to reduce consumption cannot wait. *BMJ*. 2023;383:e075294. doi: 10.1136/bmj-2023-075294.
- <sup>4</sup> Ministerio de Salud de la Nación. Manual para la aplicación de las Guías Alimentarias para la Población Argentina [Internet]. Buenos Aires: MSAL; 2018 [citado 10 Ago 2023]. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/manual-para-la-aplicacion-de-las-guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina/>
- <sup>5</sup> Zapata ME, Rovirosa A, Carmuega E. Intake of energy and critical nutrients according to the NOVA classification in Argentina, time trend and differences according to income. *Cad Saude Publica*. 2022;38(5):e00252021. doi: 10.1590/0102-311XES252021.
- <sup>6</sup> Manzur K. Productos ultraprocesados en Argentina: evaluación del modelo de Perfil de Nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud. Actualización en Nutrición [Internet]. 2023 [citado 6 Abr 2023];24(1):41-46. Disponible en: <https://doi.org/10.48061/SAN.2022.24.1.41>
- <sup>7</sup> Manzur K. Aplicación del Perfil de Nutrientes de la OPS en productos ultraprocesados, inclusive en alimentos fortificados. *Dieta* [Internet]. 2023 [citado 18 Sep 2023];41:e2304104. Disponible en: <https://dieta.aadynd.org.ar/index.php/2022/article/view/20>
- <sup>8</sup> Crosbie E, Gomes FS, Olvera J, Rincon-Gallardo Patino S, Hoepfer S, Carriedo A. A policy study on front-of-pack nutrition labeling in the Americas: emerging developments and outcomes. *Lancet Reg Health Am*. 2022;18:100400. doi: 10.1016/j.lana.2022.100400.
- <sup>9</sup> Ley N° 27642. Ley de Promoción de Alimentación Saludable. Boletín Oficial (12 Nov 2021).
- <sup>10</sup> Decreto 151/2022. Decreto Reglamentario, Ley de Promoción de Alimentación Saludable. Boletín Oficial (22 Mar 2022).
- <sup>11</sup> Brizuela G, Cova M, Monzón J, Varona P. Ley 27.642 de Promoción de Alimentación Saludable: recomendaciones de políticas de fomento a la reformulación de alimentos. Documento 35. Buenos Aires: Ministerio de Economía de la Nación; 2022.
- <sup>12</sup> Gressier M, Sassi F, Frost G. Healthy Foods and Healthy Diets. How Government Policies Can Steer Food Reformulation. *Nutrients*. 2020;12(7):1992. doi: 10.3390/nu12071992.
- <sup>13</sup> Onyeaka H, Nwaiwu O, Obileke K, Miri T, Al-Sharify ZT. Global nutritional challenges of reformulated food: A review. *Food Sci Nutr*. 2023;11(6):2483-2499. doi: 10.1002/fsn3.3286.
- <sup>14</sup> Ganderats-Fuentes M, Morgan S. Front-of-Package Nutrition Labeling and Its Impact on Food Industry Practices: A Systematic Review of the Evidence. *Nutrients*. 2023;15(11):2630. doi: 10.3390/nu15112630.
- <sup>15</sup> Roberto CA, Ng SW, Ganderats-Fuentes M, Hammond D, Barquera S, Jauregui A, et al. The Influence of Front-of-Package Nutrition Labeling on Consumer Behavior and Product Reformulation. *Annu Rev Nutr*. 2021;41:529-550. doi: 10.1146/annurev-nutr-111120-094932.
- <sup>16</sup> Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. 6ta. edición. Santa Fe: McGraw Hill; 2014.
- <sup>17</sup> Reyes M, Smith Taillie L, Popkin B, Kanter R, Vandevijvere S, Corvalan C. Changes in the amount of nutrient of packaged foods and beverages after the initial implementation of the Chilean Law of Food Labelling and Advertising: A nonexperimental prospective study. *PLoS Med*. 2020;17(7):e1003220. doi: 10.1371/journal.pmed.1003220.
- <sup>18</sup> Quintiliano Scarpelli D, Pinheiro Fernandes AC, Rodriguez Osias L, Pizarro Quevedo T. Changes in Nutrient Declaration after the Food Labeling and Advertising Law in Chile: A Longitudinal Approach. *Nutrients*. 2020;12(8):2371. doi: 10.3390/nu12082371.
- <sup>19</sup> Saavedra-García L, Meza-Hernandez M, Diez-Canseco F, Taillie LS. Reformulation of Top-Selling Processed and Ultra-Processed Foods and Beverages in the Peruvian Food Supply after Front-of-Package Warning Label Policy. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;20(1):424. doi: 10.3390/ijerph20010424.
- <sup>20</sup> Organización Panamericana de la Salud. Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington D. C.: OPS; 2016 [citado 20 Nov 2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/18622>



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.

## ARTÍCULO ORIGINAL

REVISTA ARGENTINA  
DE SALUD PÚBLICA

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 24 de julio de 2023

FECHA DE ACEPTACIÓN: 4 de junio de 2024

FECHA DE PUBLICACIÓN: 9 de agosto de 2024

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Ninguna.

\*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:

paula.gomez@cesni.org.ar

REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
EN SALUD N°: IS004226ENTORNO ALIMENTARIO: DISPONIBILIDAD DE AGUA  
POTABLE Y PRESENCIA DE KIOSCOS EN ESCUELAS  
PÚBLICAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES*Food environment: drinking water availability and kiosks access  
at public schools in Buenos Aires province*\* Paula Gómez<sup>1</sup>. Lic. en Nutrición.  
Camila Tamburini<sup>1</sup>. Lic. en Nutrición.  
Alicia Roviroso<sup>1</sup>. Bioquímica.  
Esteban Carmuega<sup>1</sup>. Médico Pediatra.<sup>1</sup> Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil Dr. Alejandro O'Donnell (CESNI), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: El entorno escolar juega un rol importante para prevenir la malnutrición en la infancia. El objetivo fue evaluar la disponibilidad de agua potable en la cocina, la oferta durante el almuerzo y la jornada escolar y la presencia de kioscos en escuelas públicas de la provincia de Buenos Aires según prestación alimentaria y necesidades básicas insatisfechas (NBI). MÉTODOS: Se realizó un análisis post hoc de la Encuesta del Servicio Alimentario Escolar 2016-2019 de una muestra de 3342 escuelas iniciales, primarias y secundarias. Se evaluó el suministro de agua en la cocina, las fuentes de agua potable para los alumnos, la bebida en el almuerzo y la disponibilidad de kiosco. Las variables se analizaron por nivel educativo y se estratificaron según la prestación alimentaria. Se realizó un análisis estadístico descriptivo. RESULTADOS: Alrededor del 1% (n=30) de las escuelas no contaban con agua potable en la cocina, y no se observaron diferencias porcentuales por prestación ni tercil de NBI. El 10% de las escuelas no ofrecía bebida en el almuerzo, y 7 de cada 10 no disponía de fuente de agua potable accesible; 4 de cada 10 primarias y secundarias presentaron kiosco. Al evaluar según NBI, la proporción de escuelas con kiosco decrecía a medida que aumentaba el tercil. DISCUSIÓN: Es fundamental generar políticas de regulación del entorno escolar con un enfoque integral y sistémico para prevenir la malnutrición en la población infantil más vulnerable.

**PALABRAS CLAVE:** Agua Potable; Entorno; Escuela; Condiciones Socioeconómicas; Niños

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: The school environment plays an important role in the prevention of malnutrition in childhood. The objective was to evaluate the availability of drinking water in the kitchen, the supply at lunchtime and during the school day, and the presence of the kiosks at public schools in Buenos Aires province, based on food provision and unsatisfied basic needs (UBN). METHODS: A post-hoc analysis of the 2016-2019 School Food Service Survey was conducted. It included 3342 early childhood, primary and secondary schools. Kitchen water supply, drinking water sources for students, beverage at lunch and kiosk availability were assessed. Variables were analyzed by educational level and stratified according to food provision. A descriptive statistical analysis was carried out. RESULTS: About 1% (n=30) of the schools did not have drinking water in the kitchen, and no percentage differences were observed by benefit or UBN tertile. Ten percent of schools did not offer any beverage at lunch, and 7 out of 10 did not have an accessible source of drinking water; 4 out of 10 primary and secondary schools had a kiosk. When assessed by UBN, the proportion of schools with kiosks decreased as the tertile increased. DISCUSSION: It is essential to generate policies to regulate the school environment with a comprehensive and systemic approach in order to prevent malnutrition in the most vulnerable child population.

**KEY WORDS:** Drinking Water; Environment; School; Socioeconomic Conditions; Children

ARTÍCULO ORIGINAL - Gómez P y col. Entorno alimentario: disponibilidad de agua potable y presencia de kioscos en escuelas públicas de la provincia de Buenos Aires. *Rev Argent Salud Publica*. 2024;16:e126.

## INTRODUCCIÓN

La malnutrición en todas sus formas abarca la desnutrición (emaciación, retraso del crecimiento e insuficiencia ponderal), los desequilibrios de vitaminas o minerales, el sobrepeso y la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación. Afecta a la mayoría de los países con nivel bajo o intermedio de desarrollo, como los de América Latina y el Caribe<sup>1</sup>.

Asimismo, la prevalencia de exceso de peso en niños y niñas de edad escolar está aumentando rápidamente en los países de ingresos bajos y medios<sup>2</sup>. Argentina presenta alta prevalencia de exceso de peso y anemia, prevalencia moderada de retraso en el crecimiento y baja frecuencia de emaciación y bajo peso. Todas las formas de malnutrición muestran una fuerte relación con la desigualdad socioeconómica y educativa<sup>3</sup>. Según la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS), el exceso de peso fue del 14% en los menores de 5 años y del 41% en los de 5 a 17 años<sup>4</sup>. Datos similares se obtuvieron en la última Encuesta Mundial de Salud Escolar (EMSE), donde el 38% de los estudiantes de 13 a 17 años presentó exceso de peso<sup>5</sup>.

Uno de los determinantes de la malnutrición es el entorno alimentario no saludable, definido como el entorno físico, económico, político y sociocultural que promueve el consumo de alimentos y bebidas de baja calidad nutricional<sup>6</sup>. Asimismo, el entorno alimentario escolar comprende la infraestructura y las condiciones dentro de las instalaciones escolares donde se obtienen, compran o consumen alimentos, así como la información disponible, la promoción y el precio. En consecuencia, determina el grado en que ciertos alimentos están disponibles, son asequibles y resultan deseables<sup>7,8</sup>.

Los niños, niñas y adolescentes (NNyA) pasan gran parte de su tiempo en la escuela, por lo que un entorno alimentario escolar saludable es fundamental ya que condiciona las elecciones alimentarias en una etapa clave para la incorporación de hábitos que suelen persistir a lo largo de la vida<sup>9,10</sup>. Es por ello que en los últimos años en Argentina se han implementado diversas normativas para regular el entorno alimentario escolar. En 2021 el Ministerio de Salud aprobó por Resolución 2198/2021 la Estrategia Nacional de Entornos Saludables, que contiene como uno de sus ejes las Escuelas Saludables. Esta estrategia establece diversos ejes de intervención; entre ellos, el de alimentación, cuyas metas incluyen garantizar el acceso al agua potable, gratuita y disponible durante toda la jornada y fijar estándares para los comedores y bufets saludables según las recomendaciones de las Guías Alimentarias para la Población Argentina<sup>11</sup>. Al año siguiente se reglamentó la Ley de Promoción de Alimentación Saludable (PAS) N° 27642, que prohíbe que los alimentos y bebidas analcohólicas con al menos un sello de advertencia o leyendas precautorias sean ofrecidos, comercializados, publicitados, promocionados o patrocinados en los establecimientos educativos que conforman el nivel inicial, primario y secundario

del Sistema Educativo Nacional<sup>12</sup>. El marco normativo va en línea con recomendaciones nacionales e internacionales para regular el entorno alimentario escolar y señala que es fundamental disponer de infraestructura adecuada para la elaboración de alimentos, asegurar agua potable y alimentos saludables y garantizar un espacio libre de promoción, publicidad y patrocinio de alimentos<sup>13-17</sup>.

La disponibilidad de agua potable es importante como fuente de hidratación en la infancia, etapa ideal para generar y consolidar hábitos saludables, así como para garantizar el buen funcionamiento del programa alimentario escolar. Es por ello que el acceso a agua potable en la escuela es una de las acciones recomendadas como parte de una estrategia integral de prevención de la obesidad infantil<sup>18,19</sup>. Asimismo, el agua contaminada y el saneamiento deficiente contribuyen a la transmisión de enfermedades como el cólera y enfermedades diarreicas, entre otras, que acentúan la desnutrición. La Organización Mundial de la Salud estimó que cerca de un millón de personas fallecen cada año a causa de enfermedades diarreicas contraídas como resultado de la insalubridad del agua, de un saneamiento insuficiente o de una mala higiene de las manos<sup>20</sup>.

La evidencia sobre la disponibilidad de agua potable en las escuelas es limitada. Los datos más actualizados pertenecen a la segunda ENNyS; según ella, 6 de cada 10 estudiantes de 6 a 17 años reportaron que la institución educativa siempre la provee<sup>4</sup>.

El kiosco escolar es otro de los condicionantes del entorno alimentario. Según la segunda EMSE, 8 de cada 10 escuelas contaba con al menos un kiosco y la principal oferta de alimentos era de baja calidad nutricional<sup>5</sup>, lo cual favorecía el consumo de aquellos con alto contenido de energía y nutrientes críticos como azúcares, grasas totales, grasas saturadas y sodio<sup>21-23</sup>. Esto se evidencia a partir de datos oficiales, que mostraron que el 40% de los NNyA había comprado algún alimento o bebida dentro de los establecimientos educativos durante la última semana; los productos más adquiridos fueron golosinas y bebidas con azúcar<sup>4</sup>.

En Argentina, la gestión de los programas de alimentación escolar se implementa a nivel de las provincias y les da autonomía en la administración, funcionamiento y financiamiento<sup>24</sup>. En la provincia de Buenos Aires, el Servicio de Alimentación Escolar (SAE) está dirigido a NNyA en situación de vulnerabilidad social que asisten a escuelas públicas<sup>25</sup>. Entre 2016 y 2019 se llevó a cabo la Encuesta del SAE con el objetivo de monitorear y evaluar los cambios en el modelo de gestión del SAE y el cumplimiento del nuevo marco normativo nutricional en las escuelas de todos los niveles. Este marco, implementado en 2017, contempló el requerimiento energético y recomendaciones de nutrientes para las prestaciones de desayuno y merienda completa (DMC) y almuerzo y el ofrecimiento de agua como única bebida. La Encuesta registró datos de las escuelas, la gestión administrativa y funcionamiento del servicio alimentario, el menú escolar y variables del

entorno alimentario. No obstante, los resultados del informe final hicieron hincapié en el cumplimiento del marco normativo nutricional según tipo de gestión<sup>25</sup>. Es por ello que el objetivo del estudio fue evaluar la disponibilidad de agua potable en la cocina, la oferta durante el almuerzo y la jornada escolar y la presencia de kiosco en las escuelas públicas de la provincia de Buenos Aires, según la prestación alimentaria y las necesidades básicas insatisfechas.

## MÉTODOS

Se trató de un estudio descriptivo, observacional y transversal. Se realizó un análisis post hoc de la Encuesta del SAE 2016-2019, que examinó un total de 6799 escuelas públicas de nivel inicial, especial, primario, secundario y centros de educación complementaria en la provincia de Buenos Aires. La conformación de la muestra para la Encuesta del SAE fue realizada por el Ministerio de Desarrollo Social de la provincia a partir de un muestreo no probabilístico por conveniencia. La forma de obtención de los datos fue mediante indagación, observación directa, captura de imágenes y pesaje de los alimentos ofrecidos en las prestaciones. Los datos del monitoreo se cargaron en una aplicación móvil, cuya información se sincronizaba con una plataforma digital que permitía generar un proceso de validación según criterios técnicos<sup>25</sup>.

Para el presente análisis se tomaron los datos de la Encuesta del SAE 2016-2019 y, para ello, se seleccionó de la Encuesta una muestra de escuelas de nivel inicial, primario y secundario, y se excluyeron las especiales y los centros de educación complementaria. Varias escuelas fueron evaluadas de manera sistemática durante los cuatro años de la Encuesta. De esta manera, en aquellas con más de una evaluación en los diferentes años, se seleccionó el último relevamiento realizado. Para el presente estudio, se obtuvo una muestra de 3342 escuelas y solo se seleccionaron las variables que eran parte del entorno alimentario relevado en la Encuesta del SAE. Las variables evaluadas fueron la disponibilidad de agua potable en la cocina, la presencia de fuentes de agua potable accesible a los alumnos, la

oferta y tipo de bebida en el almuerzo y la disponibilidad de kiosco escolar. Asimismo, se consideró la cantidad de escuelas con cocina a fin de establecer la proporción que presentaba suministro de agua (Tabla 1). Las variables se analizaron para cada nivel educativo por separado y se estratificaron de acuerdo con la prestación alimentaria. Ambos datos fueron obtenidos a partir de la Encuesta del SAE. En las escuelas de nivel inicial y primario, el programa SAE brinda las prestaciones de DMC únicamente o de DMC y almuerzo. En las de nivel secundario, hay módulo simple (equivalente al desayuno), módulo doble (equivalente al almuerzo) o ambas prestaciones. Por otra parte, se utilizó como estratificador socioeconómico el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en el radio censal de ubicación de la escuela, obtenido de la plataforma abierta de datos espaciales Poblaciones<sup>26</sup>. Este índice permite delimitar grupos de pobreza estructural e incluye al menos uno de los siguientes indicadores: hacinamiento crítico, vivienda de tipo inconveniente y sin baño con descarga de agua, niños de 6 a 12 años no escolarizados y capacidad de subsistencia del hogar<sup>27</sup>. Las escuelas se dividieron en tertiles (a mayor tercil, mayor porcentaje de hogares con al menos un indicador de NBI).

El análisis estadístico descriptivo se realizó mediante Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®) versión 20.0 y consistió en el cálculo de la proporción y dispersión de cada una de las variables.

Todos los aspectos involucrados en el desarrollo de este proyecto se ajustaron a las normativas nacionales e internacionales vigentes y a los criterios contemplados en los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y de la Ley de Secreto Estadístico N° 17622, que garantiza la confidencialidad de la información durante el procesamiento de los datos. Para el análisis, la base de datos de las escuelas de la Encuesta del SAE fue anonimizada por los investigadores.

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética Central del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

**TABLA 1.** Dimensiones del entorno alimentario evaluadas en la Encuesta del Servicio Alimentario Escolar 2016-2019.

Variables	Definición	Categorías
Disponibilidad de cocina	Espacio dentro de la escuela destinado a la elaboración de alimentos, con mesada y artefacto de cocina.	Dispone / No dispone
Disponibilidad de agua potable en la cocina	Presencia de red de suministro de agua, u obtenida a través de pozo, apta para consumo.	Dispone / No dispone
Fuente de agua potable accesible para los alumnos	Disponibilidad de agua potable para consumo durante la jornada escolar, que se encontrara en buenas condiciones y a una altura accesible al alcance de los niños. Las canillas del baño fueron excluidas como fuente de agua.	Sin fuente de agua, bebedero / Dispenser / Otra fuente (canilla, jarras)
Oferta de bebida en el almuerzo	Disponibilidad de alguna bebida durante el almuerzo.	Ofrece / No ofrece / No sabe, no contesta
Tipo de bebida en el almuerzo	Identificación de la bebida durante el almuerzo	Agua potable / Otros (jugo, agua saborizada, mate cocido)
Disponibilidad de kiosco escolar	Espacio dentro del recinto escolar destinado a la venta de alimentos y bebidas, principalmente de baja calidad nutricional.	Dispone / No dispone

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta del Servicio Alimentario Escolar 2016-2019.

## RESULTADOS

Se analizó un total de 3344 escuelas ubicadas en 63 distritos de la provincia de Buenos Aires, de las cuales 858 correspondían al nivel inicial, 1854 al primario y 632 al secundario. Del total de escuelas con servicio alimentario en los distritos evaluados, la muestra representó el 45% de las iniciales y el 66% de las primarias. En las secundarias no se pudo obtener este valor debido a la falta de acceso a datos sobre el total de escuelas que brindan servicio alimentario.

En cuanto a las prestaciones, el 59% de las escuelas de nivel inicial ofrecía solo DMC y el 41%, DMC y almuerzo. En el nivel primario, el 29% ofrecía solo DMC y el 71%, DMC y almuerzo. En las escuelas de nivel secundario, el 57% ofrecía módulo simple, el 29% módulo doble y el 14% ambas prestaciones (Tabla 2).

### Disponibilidad de agua potable en la cocina

La disponibilidad de cocina se observó en casi la totalidad

de las escuelas de nivel inicial y primario, sin diferencias porcentuales significativas según el tipo de prestación. En las de nivel secundario con módulo simple, la disponibilidad fue del 77%, en las de módulo doble del 78% y en aquellas con ambas prestaciones del 96% (Tabla 3).

La ausencia de suministro de agua potable en la cocina se observó en el 0,4% (n=3) de las escuelas iniciales, en el 0,5% (n=10) de las primarias y en el 3,7% (n=17) de las secundarias (Tabla 3). Al analizar esta variable según tercil de NBI, no se observaron diferencias porcentuales significativas. En el tercil 1, el 98,9% de las iniciales, el 99,1% de las primarias y el 97,6% de las secundarias contaban con suministro. En el tercil 3, este valor fue del 100% de las escuelas iniciales, 99,6% de las primarias y 93,9% de las secundarias.

### Fuente de agua potable accesible a los alumnos

El 64% de las escuelas de nivel inicial, el 67% de nivel primario y el 71% de nivel secundario no contaban con

TABLA 2. Caracterización de la muestra por nivel educativo, según prestación y NBI.

Nivel	Total de escuelas (n)	Escuelas según prestación (n [%])			Proporción NBI* (media [mín.-máx.])		
		DMC <sup>†</sup> / Módulo simple	DMC y almuerzo / Módulo simple y doble	Módulo doble	Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3
Nivel inicial	858	506 (59%)	352 (41%)	N/A <sup>‡</sup>	1,3 (0-3,2)	6,9 (3,3-11,2)	19,9 (11-64)
Nivel primario	1854	546 (29%)	1308 (71%)	N/A	1,3 (0-3,0)	6,7 (3,1-11,0)	18,5 (11-64)
Nivel secundario	632	358 (57%)	184 (29%)	90 (14%)	1,2 (0-2,8)	5,9 (2,9-9,3)	16,6 (9,4-63)

\* NBI: necesidades básicas insatisfechas; <sup>†</sup> DMC: desayuno y merienda completa; <sup>‡</sup> N/A: no aplica.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta del Servicio Alimentario Escolar 2016-2019.

TABLA 3. Variables del entorno alimentario por nivel educativo, según prestación alimentaria.

Variables		Nivel inicial						Nivel primario						Nivel secundario							
		DMC* (n=506)		DMC y almuerzo (n=352)		Total (n=858)		DMC (n=546)		DMC y almuerzo (n=1308)		Total (n=1854)		Módulo simple (n=358)		Módulo doble (n=184)		Módulo simple y doble (n=90)		Total (n=632)	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Disponibilidad de cocina	Dispone	504	99,6	351	99,7	855	99,7	522	95,6	1301	99,5	1823	98,3	277	77,4	145	78,8	86	95,6	508	80,4
	No dispone	2	0,4	1	0,3	3	0,3	24	4,4	7	0,5	31	1,7	81	22,6	39	21,2	4	4,4	124	19,6
	Dispone	503	99,8	349	99,4	852	99,6	519	99,4	1294	99,5	1813	99,4	267	96,3	138	95,1	84	97,7	489	96,3
	No dispone	1	0,2	2	0,6	3	0,4	3	0,6	7	0,5	10	0,5	10	3,6	7	4,9	2	2,3	19	3,7
Fuente de agua potable accesible para los alumnos	Presenta	166	32,8	142	40,3	308	35,9	158	28,9	454	34,7	612	33,0	92	25,7	55	29,9	38	42,2	185	29,3
	No presenta	340	67,2	210	59,7	550	64,1	388	71,1	854	65,3	1242	67,0	266	74,3	129	70,1	52	57,8	447	70,7
Tipo de fuente de agua	Bebedero	1	0,6	1	0,7	2	0,6	31	19,6	29	6,4	60	9,8	11	12,0	4	7,3	3	7,9	18	9,7
	Dispenser	48	28,9	68	47,9	116	37,7	47	29,7	192	42,3	239	39,1	40	43,5	31	56,4	14	36,8	85	45,9
	Otra fuente	117	70,5	73	51,4	190	61,7	80	50,6	233	51,3	313	51,1	41	44,6	20	36,4	21	55,3	82	44,3
Presencia de bebida en el almuerzo	Presenta	N/A <sup>†</sup>	N/A	301	85,5	N/A	N/A	N/A	N/A	1139	87,1	N/A	N/A	N/A	N/A	87	47,3	66	77,3	153	55,8
	No presenta	N/A	N/A	30	8,5	N/A	N/A	N/A	N/A	122	9,3	N/A	N/A	N/A	N/A	28	15,2	12	13,3	40	14,6
	Ns/Nc	N/A	N/A	21	6,0	N/A	N/A	N/A	N/A	47	3,6	N/A	N/A	N/A	N/A	69	37,5	12	13,3	81	29,6
Tipo de bebida en el almuerzo	Agua	N/A	N/A	279	92,7	N/A	N/A	N/A	N/A	1101	96,7	N/A	N/A	N/A	N/A	80	92,0	64	97,0	144	94,1
	Otra bebida	N/A	N/A	22	7,3	N/A	N/A	N/A	N/A	38	3,3	N/A	N/A	N/A	N/A	7	8,0	2	3,0	9	5,9
Disponibilidad de kiosco o buffet	Dispone	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	301	55,1	425	32,5	726	39,2	171	47,8	59	32,1	36	40,0	266	42,1
	No dispone	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	245	44,9	883	67,5	1128	60,8	187	52,2	125	67,9	54	60,0	366	57,9

\* DMC: desayuno y merienda completa; <sup>†</sup> N/A: no aplica.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta del Servicio Alimentario Escolar 2016-2019.

una fuente de agua potable disponible y accesible a los alumnos. En la Tabla 3 se muestran los resultados de acuerdo con la prestación alimentaria.

En aquellas escuelas con disponibilidad de fuente de agua, la presencia de dispenser se observó en el 38% de las iniciales, 39% de las primarias y 46% de las secundarias. La disponibilidad de canillas o jarras se encontró en el 62% de las iniciales, 51% de las primarias y 44% de las secundarias. El 0,6% de las iniciales, 10% de las primarias y 10% de las secundarias contaban con bebedero (Tabla 3). Los resultados según tercil de NBI se muestran en las Tablas 4 y 5.

### Oferta y tipo de bebida en el almuerzo

El 9% de las escuelas de nivel inicial, el 9% de primario y el 15% de secundario no contaba con bebida en el almuerzo, lo que representa un total de 192 escuelas. El 86% (n=301) de las iniciales, el 87% (n=1139) de las primarias y el 56% (n=157) de las secundarias ofrecía algún tipo de bebida. El porcentaje restante de escuelas respondió No sabe/No contesta (Tabla 3). En aquellas con bebida en el almuerzo, se observó la oferta de agua en el 93% de las iniciales, en el 97% de las primarias y en el 94% de las secundarias. En el resto de las escuelas la oferta fue jugo, agua saborizada o mate cocido (Tabla 3). Las Tablas 4 y 5 muestran los datos según tercil de NBI.

### Disponibilidad de kiosco escolar

Se observaron 992 kioscos, presentes en el 39% (n=726) de las escuelas de nivel primario y en el 42% (n=266) de secundario. Las escuelas de nivel inicial no contaban con kiosco. Al evaluar por prestación alimentaria,

en el nivel primario el 55% de las escuelas con DMC y el 33% con DMC y almuerzo presentaban kiosco. En las secundarias se observó en el 48% con módulo simple, en el 32% con módulo doble y en el 40% con ambas prestaciones (Tabla 3). Al evaluar según tercil de NBI, la proporción de escuelas con kioscos decrecía a medida que aumentaba el tercil, evidenciando una menor presencia en aquellas con mayor grado de vulnerabilidad (Tablas 4 y 5).

### DISCUSIÓN

El propósito del presente estudio fue describir algunas de las características del entorno alimentario de las escuelas públicas en la provincia de Buenos Aires. La mayor parte de las investigaciones sobre el entorno alimentario escolar fueron realizadas en países de ingresos altos<sup>7</sup>. Sin embargo, están adquiriendo cada vez más importancia en los de ingresos medios y bajos<sup>9,28</sup>.

Una de las características del entorno alimentario escolar evaluada en el presente estudio fue la disponibilidad de agua potable. Se encontró una limitación para establecer comparaciones respecto a esta variable, ya que se observaron distintos criterios a la hora de medirla. El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) fija diferencias sobre este servicio básico: agua para consumo, para saneamiento y para higiene. El mencionado organismo estimó que en 2019 el 69% de las escuelas a nivel mundial disponían de agua para consumo, el 63% para saneamiento y el 57% para higiene. En América Latina y el Caribe la falta de cobertura de agua para consumo fue del 16% de las escuelas, aunque se resalta la falta de datos suficientes para estimar la disponibilidad<sup>29</sup>. En Argentina, los datos de disponibilidad de agua en la escuela provienen de diferentes

TABLA 4. Variables del entorno alimentario por nivel educativo según el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (n).

Variables	Nivel inicial			Nivel primario			Nivel secundario			
	Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3	Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3	Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3	
Disponibilidad de cocina	Dispone	286	285	284	600	611	612	167	177	164
	No dispone	0	1	2	17	8	6	43	34	47
Disponibilidad de agua potable en la cocina	Dispone	283	285	284	595	608	610	163	172	154
	No dispone	3	0	0	5	3	2	4	5	10
Fuente de agua potable accesible para los alumnos	Dispone	94	97	117	193	210	209	66	56	63
	No dispone	192	189	169	424	409	409	144	155	148
Tipo de fuente de agua disponible	Bebedero	1	0	1	24	22	14	8	6	4
	Dispenser	30	34	52	60	67	112	25	23	37
	Otra fuente	63	63	64	109	121	83	33	27	22
Presencia de bebida en el almuerzo	Sí	40	106	155	237	421	481	32	58	63
	No	4	9	17	13	47	62	9	13	18
	Ns/Nc	12	5	4	5	18	24	25	20	36
Tipo de bebida en el almuerzo	Agua	38	99	142	225	408	468	30	52	62
	Otra bebida	2	7	13	12	13	13	2	6	1
Disponibilidad de kiosco o buffet	Dispone	N/A*	N/A	N/A	290	248	188	101	92	73
	No dispone	N/A	N/A	N/A	327	371	430	109	119	138

\* N/A: no aplica.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta del Servicio Alimentario Escolar 2016-2019.

TABLA 5. Variables del entorno alimentario por nivel educativo según el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (%).

Variables		Nivel inicial			Nivel primario			Nivel secundario		
		Tertil 1	Tertil 2	Tertil 3	Tertil 1	Tertil 2	Tertil 3	Tertil 1	Tertil 2	Tertil 3
Disponibilidad de cocina	Dispone	100,0	99,7	99,3	97,2	98,7	99,0	79,5	83,9	77,7
	No dispone	0,0	0,3	0,7	2,8	1,3	1,0	20,5	16,1	22,3
Disponibilidad de agua potable en la cocina	Dispone	98,9	100,0	100,0	99,0	99,5	99,6	97,6	97,2	93,9
	No dispone	1,1	0,0	0,0	1,0	0,5	0,3	2,4	3,0	6,1
Fuente de agua potable accesible para los alumnos	Dispone	32,9	33,9	40,9	31,3	33,9	33,8	31,4	26,5	29,9
	No dispone	67,1	66,1	59,1	68,7	66,1	66,2	68,6	73,5	70,1
Tipo de fuente de agua disponible	Bebedero	1,1	0,0	0,9	12,4	10,5	6,7	12,1	10,7	6,3
	Dispenser	31,9	35,1	44,4	31,1	31,9	53,6	37,9	41,1	58,7
	Otra fuente	67,0	64,9	54,7	56,5	57,6	39,7	50,0	48,2	34,9
Presencia de bebida en el almuerzo	Sí	71,4	88,3	88,1	92,9	86,6	84,8	48,5	63,7	53,8
	No	7,1	7,5	9,7	5,1	9,7	10,9	13,6	14,3	15,4
	Ns/Nc	21,4	4,2	2,3	2,0	3,7	4,2	37,9	22,0	30,8
Tipo de bebida en el almuerzo	Agua	95,0	93,4	91,6	94,9	96,9	97,3	93,8	89,7	98,4
	Otra bebida	5,0	6,6	8,4	5,1	3,1	2,7	6,3	10,3	1,6
Disponibilidad de kiosco o buffet	Dispone	N/A	N/A	N/A	47	40,1	30,4	48,1	43,6	34,6
	No dispone	N/A	N/A	N/A	53	59,9	69,6	51,9	56,4	65,4

\* N/A: no aplica.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta del Servicio Alimentario Escolar 2016-2019.

fuentes según el nivel educativo. A partir de los resultados de una encuesta llevada a cabo por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, el 91% de los alumnos de sexto grado indicó asistir a escuelas con acceso a agua (el informe no aclaraba si era potable). Además, se hallaron diferencias según el quintil de ingreso; el 81% de los alumnos del quintil 1 indicaron tener agua en la escuela, lo que refleja las inequidades en el acceso a este servicio básico<sup>30</sup>. En el presente estudio, la disponibilidad de agua potable en la cocina se observó en casi el 100% de las escuelas en los tres niveles educativos.

Según las recomendaciones para lograr un entorno alimentario saludable en las escuelas, además de contar con agua potable, es necesario garantizar el acceso a una fuente gratuita durante la jornada<sup>11,31</sup>. En la provincia de Buenos Aires, un tercio de las escuelas de los tres niveles educativos tenía alguna fuente de agua potable y accesible a los alumnos. Los datos a escala nacional mostraron un porcentaje más bajo en el nivel secundario, donde el 5,6% de los establecimientos contaban con bebederos o *dispenser* según la segunda EMSE<sup>5</sup>.

Con respecto a la bebida que provee el programa alimentario escolar, en la provincia de Buenos Aires existe un marco normativo desde 2017, que establece la oferta de agua como única bebida en el almuerzo<sup>25</sup>. En este sentido, de acuerdo con la presente investigación, aproximadamente 9 de cada 10 escuelas ofrecían bebida (principalmente agua) durante el almuerzo en los tres niveles evaluados. A nivel nacional, la segunda ENNyS encontró que 6 de cada 10 estudiantes de 2 a 17 años recibía siempre agua segura en la escuela<sup>4</sup>.

Otra de las características evaluadas del entorno alimentario fue la presencia de kiosco dentro de la escuela.

Se evidenció la ausencia en las de nivel inicial. En las de nivel primario y secundario, 4 de cada 10 contaban con kiosco, con una mayor proporción en las que solo ofrecían desayuno y en las de menor grado de vulnerabilidad de acuerdo con el tertil de NBI. La segunda EMSE encontró una mayor disponibilidad a nivel nacional: el 80% de las instituciones educativas de nivel secundario contaban con al menos un kiosco<sup>5</sup>.

La ley N° 27642 constituye un piso normativo, que promueve medidas efectivas e integrales en todo el país en la prevención del sobrepeso y la obesidad<sup>12</sup>. Sin embargo, en lo que respecta a la regulación del entorno escolar, las provincias deberán instrumentarla para su efectiva implementación, en la que podrán incorporar otras medidas no contempladas en esta reglamentación como la obligatoriedad de disponer fuentes de agua potable o garantizar espacios para la realización de actividad física a fin de lograr normativas integrales. Este estudio revela que la presencia de normativa es fundamental para garantizar una mejora en el acceso al agua potable durante el almuerzo y la jornada escolar.

Entre las fortalezas del estudio, cabe señalar que hizo hincapié en una de las variables fundamentales del entorno alimentario escolar, como la disponibilidad de agua potable en la cocina durante la prestación alimentaria y la jornada escolar, y que, además, la muestra comprendió un gran número de establecimientos. Por otra parte, se incluyeron datos georreferenciados, que permitieron realizar el análisis considerando las condiciones sociodemográficas del radio donde se ubican las escuelas; esto insta a futuras investigaciones a explorar variables relacionadas con las desigualdades sociales. En tal sentido, esta investigación utilizó datos secundarios de escuelas alcanzadas por el

SAE, que apunta a fortalecer en lo nutricional a la población infantil con focalización en la de mayor vulnerabilidad social. Por último, como limitación, hay que destacar que los resultados no son representativos de la totalidad de las escuelas públicas de la provincia de Buenos Aires.

#### **RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS**

Los datos de este estudio son una fuente de información fundamental para diseñar políticas de regulación del entorno alimentario dentro de las escuelas y garantizar los derechos de NNyA con foco en la disponibilidad de agua potable. Es indispensable que estas políticas se enmarquen en un enfoque integral y sistémico para lograr un impacto en la prevención de la malnutrición en todas sus formas, en especial en la población infantil más vulnerable.

Las provincias no solo deben implementar la normativa

nacional actual que limita la oferta de alimentos altos en nutrientes críticos, sino también garantizar fuentes de agua potable en los establecimientos educativos para asegurar el consumo de agua durante la jornada escolar. Asimismo, una vez implementada la normativa, es fundamental lograr mecanismos de monitoreo y control a nivel local para el efectivo cumplimiento.

#### **RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD**

El estudio resalta la necesidad de salvaguardar el derecho a una alimentación e hidratación saludable mediante políticas que abarquen todos los estratos sociales, con el eje puesto en aquellos más vulnerables. Además, abre la puerta a futuras investigaciones que exploren otras variables del entorno escolar relacionadas con las desigualdades sociales, teniendo en cuenta que los grupos más desfavorecidos son los destinatarios de estas políticas.

**AGRADECIMIENTOS:** A María Elisa Zapata, por sus valiosos aportes en la revisión del documento.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:** Todos los autores han efectuado una contribución sustancial a la concepción o el diseño del estudio o a la recolección, análisis o interpretación de los datos; han participado en la redacción del artículo o en la revisión crítica de su contenido intelectual; han aprobado la versión final del manuscrito; y son capaces de responder respecto de todos los aspectos del manuscrito de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la veracidad o integridad de todos sus contenidos han sido adecuadamente investigadas y resueltas.

**CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:** Gómez P, Tamburini C, Roviroso A, Carmuega E. Entorno alimentario: disponibilidad de agua potable y presencia de kioscos en escuelas públicas de la provincia de Buenos Aires. *Rev Argent Salud Pública*. 2024;16:e126. Publicación electrónica 9 de Ago de 2024.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Organización Mundial de la Salud. Malnutrición [Internet]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 10 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- <sup>2</sup> Loring B, Robertson A. Obesity and inequities. Guidance for addressing inequities in overweight and obesity [Internet]. Ginebra: OMS, Oficina Regional para Europa; 2014 [citado 13 May 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/344619>
- <sup>3</sup> Zapata ME, Soruco AI, Carmuega E. Malnutrition in all its forms and socio-economic indicators in Argentina. *Public Health Nutr.* 2020;23(S1):s13-s20. doi: 10.1017/S1368980019003124.
- <sup>4</sup> Ministerio de Salud y Desarrollo Social. 2º Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Principales resultados de los indicadores priorizados. Resumen Ejecutivo [Internet]. Buenos Aires: MSyDS; 2019 [citado 6 Abr 2021]. Disponible en: <https://acortar.link/LtxoH>
- <sup>5</sup> Ministerio de Salud de la Nación. Segunda Encuesta Mundial de Salud Escolar. Argentina, 2012 [Internet]. Buenos Aires: MSAL; 2013 [citado 12 Abr 2023]. Disponible en: [https://extranet.who.int/hccdds/Data/arg\\_C7\\_2014-09\\_informe-EMSE-2012.pdf](https://extranet.who.int/hccdds/Data/arg_C7_2014-09_informe-EMSE-2012.pdf)
- <sup>6</sup> Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet.* 2019;393(10173):791-846. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32822-8.
- <sup>7</sup> Cruz L. Legal Guide on school food and nutrition. Legislating for a healthy school food environment. FAO Legal Guide No. 2 [Internet]. Roma: FAO; 2020 [citado 13 May 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/ca9730en>
- <sup>8</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Marco de la FAO para la alimentación y la nutrición escolar [Internet]. Roma: FAO; 2020 [citado 4 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/ca4091es/ca4091es.pdf>
- <sup>9</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. School-based food and nutrition education. A white paper on the current state, principles, challenges and recommendations for low- and middle-income countries [Internet]. Roma: FAO; 2020 [citado 4 Dic 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/cb2064en>
- <sup>10</sup> Organización Mundial de la Salud. Nutrition action in schools: a review of evidence related to the Nutrition-Friendly Schools Initiative [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 4 Dic 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/338781>
- <sup>11</sup> Resolución 2198/2021. Ministerio de Salud de la Nación [Internet] (6 Ago 2021) [citado 26 Dic 2022]. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/247891/20210810>
- <sup>12</sup> Promoción de la alimentación saludable. Decreto 151/2022. Apruébase la Reglamentación de la Ley Nº 27642 [Internet] (23 Mar 2022) [citado 26 Dic 2022]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-151-2022-362577/texto>
- <sup>13</sup> Organización Mundial de la Salud. Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil [Internet]. Ginebra: OMS; 2016 [citado 7 Abr 2021]. Disponible en: <https://acortar.link/OYZSn>
- <sup>14</sup> Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Guía de Entornos Escolares Saludables [Internet]. Buenos Aires: MSyDS; 2018 [citado 4 Dic 2023]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/entornos-escolares-saludables>
- <sup>15</sup> Coalición nacional para prevenir la obesidad infantil en niños, niñas y adolescentes. Entornos escolares saludables: Recomendaciones para promover políticas escolares que prevengan la obesidad infantil en la Argentina [Internet]. Buenos Aires: FIC/UNICEF; 2018 [citado 26 May 2021]. Disponible en: <https://acortar.link/Z1kqCr>
- <sup>16</sup> Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. El rol de la escuela en la prevención del sobrepeso y la obesidad en estudiantes de América Latina y el Caribe [Internet]. Ciudad de Panamá: UNICEF; 2021 [citado 18 Jun 2024]. Disponible en: [https://cesni-biblioteca.org/archivos/LACRO-El-rol-de-la-escuela-en-la-prevencion-del-sobrepeso.pdf?\\_t=1639938018](https://cesni-biblioteca.org/archivos/LACRO-El-rol-de-la-escuela-en-la-prevencion-del-sobrepeso.pdf?_t=1639938018)
- <sup>17</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Strengthening sector policies for better food security and nutrition results. Food Safety [Internet]. Roma: FAO; 2019 [citado 18 Jun 2024]. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/items/4d4589cb-9c67-4bef-8b12-ef1f1bbb96ed>
- <sup>18</sup> Kelly B, Vandevijvere S, Ng S, Adams J, Allemandi L, Bahena-Espina L, et al. Global benchmarking of children's exposure to television advertising of unhealthy foods and beverages across 22 countries. *Obes Rev.* 2019;20(Supl 2):116-128. doi: 10.1111/obr.12840.
- <sup>19</sup> Ministerio de Educación y Cultura; Ministerio de Salud Pública. Las 7 prácticas en los centros educativos para proteger a niños y adolescentes del sobrepeso y la obesidad [Internet]. Montevideo: MEC/MSP; 2020 [citado 12 May 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/Q5QVvP>
- <sup>20</sup> Organización Mundial de la Salud. Agua para consumo humano [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 10 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- <sup>21</sup> Clinton-McHarg T, Janssen L, Delaney T, Reilly K, Regan T, Nathan N, et al. Availability of food and beverage items on school canteen menus and association with items purchased by children of primary-school age. *Public Health Nutr.* 2018;21(15):2907-2914. doi: 10.1017/S1368980018001726.
- <sup>22</sup> Chriqui JF, Pickel M, Story M. Influence of School Competitive Food and Beverage Policies on Obesity, Consumption, and Availability: A Systematic Review. *JAMA Pediatr.* 2014;168(3):279-286. doi: 10.1001/jamapediatrics.2013.4457.
- <sup>23</sup> Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. El sobrepeso en la niñez: Un llamado para la prevención del sobrepeso en América Latina y el Caribe [Internet]. Ciudad de Panamá: UNICEF; 2022 [citado 10 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/informes/el-sobrepeso-en-la-ninez>
- <sup>24</sup> Moyano D, Rodríguez ER, Perovic NR. Transparencia y acceso a la información pública de la política alimentaria de comedores escolares, Argentina. *Rev Cub Salud Publica* [Internet]. 2022 [citado 4 Ene 2024];48(1):e2236. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662022000100008&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662022000100008&lng=es&tlng=es)
- <sup>25</sup> Provincia de Buenos Aires. Proceso de transformación del Servicio Alimentario Escolar (SAE) [Internet]. Buenos Aires: CESNI; 2019 [citado 18 Jun 2024]. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/archivos/Digital-SAE.pdf>
- <sup>26</sup> De Grande P, Salvia A. Indicadores del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010 [Internet]. Buenos Aires: Poblaciones. Plataforma abierta de datos espaciales de población de la Argentina; 2019 [citado 18 Jun 2024]. Disponible en: <https://mapa.poblaciones.org/map/3701>
- <sup>27</sup> Instituto Nacional de Estadística y Censos. Revista Informativa del Censo 2001. Buenos Aires: INDEC; 2003.
- <sup>28</sup> Turner C, Kalamatianou S, Drewnowski A, Kulkarni B, Kinra S, Kadiyala S. Food Environment Research in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Scoping Review. *Adv Nutr.* 2020;11(2):387-397. doi: 10.1093/advances/nmz031.
- <sup>29</sup> Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; Organización Mundial de la Salud. Progress on drinking water, sanitation and hygiene in schools. Special focus on COVID-19 [Internet]. Nueva York: UNICEF/OMS; 2020 [citado 12 Abr 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789280651423>
- <sup>30</sup> Bos MS, Minoja L, Dalaison W. Estrategias de reapertura de escuelas durante COVID-19 [Internet]. Washington D. C.: BID; 2020 [citado 9 Abr 2020]. Disponible en: <https://acortar.link/B1WwUf>
- <sup>31</sup> Organización Mundial de la Salud. Global nutrition policy review 2016-2017: country progress in creating enabling policy environments for promoting healthy diets and nutrition [Internet]. Ginebra: OMS; 2018 [citado 9 Jun 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514873>



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.

## ARTÍCULOS ORIGINALES

REVISTA ARGENTINA  
DE SALUD PÚBLICA

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 4 de diciembre de 2023

FECHA DE ACEPTACIÓN: 12 de agosto de 2024

FECHA DE PUBLICACIÓN: 18 de septiembre de 2024

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Ninguna

\*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:

francadaniela.bor47@gmail.com

REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
EN SALUD N°: IS004309REFORMULACIÓN DE GALLETITAS Y BEBIDAS EN EL  
PARTIDO DE LA PLATA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES,  
TRAS LA APLICACIÓN DE LA LEY NACIONAL 27.642*Reformulation of cookies and beverages in La Plata Partido,  
Buenos Aires Province, following National Law 27642*\* Franca Daniela Borrone<sup>1</sup>. Lic. en Nutrición.Agustín Andrés Bruno Ginel<sup>1</sup>. Lic. en Nutrición.Lucía Betania Galván<sup>1</sup>. Estudiante Lic. en Nutrición.Santiago Iurada<sup>1</sup>. Lic. en Nutrición.Yanina Vanesa Reynoso<sup>1</sup>. Lic. en Nutrición.Ignacio Mendez<sup>2</sup>. Mag. en Nutrición Humana.<sup>1</sup> Universidad Nacional de La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.<sup>2</sup> Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas, Hospital de Niños "Sor María Ludovica", La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: El etiquetado nutricional frontal de advertencia abordado en la Ley Nacional N° 27642 de Promoción de la Alimentación Saludable está destinado a generar un impacto a nivel poblacional, modificar los patrones de consumo y disminuir la compra de alimentos ultraprocesados con alto contenido de nutrientes críticos. Además, se espera que la industria reformule sus productos disminuyendo el contenido de nutrientes críticos y, en consecuencia, los sellos de advertencia. El objetivo fue evaluar la reformulación de galletitas y bebidas envasadas en el Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires, como respuesta de la industria a la Ley de Promoción de Alimentación Saludable. MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal, con dos registros fotográficos de la totalidad de galletitas y bebidas presentes en cuatro supermercados entre abril y septiembre de 2023. Se analizaron las diferencias en la composición de azúcares, grasas totales y saturadas, sodio, energía, edulcorantes y cafeína, así como los cambios en la presencia de sellos de advertencia y leyendas precautorias. RESULTADOS: Se analizaron 497 productos (305 galletitas y 192 bebidas). Se hallaron tanto aumentos como disminuciones en el contenido de nutrientes críticos para ambas categorías. No se encontraron cambios frecuentes en la presencia de sellos de advertencia y leyendas precautorias. DISCUSIÓN: No se halló evidencia concreta del impacto de la política de etiquetado frontal de advertencia en la reformulación favorable de nutrientes críticos en galletitas y bebidas en La Plata y Gran La Plata.

**PALABRAS CLAVE:** Reformulación; Alimentos Ultraprocesados; Galletas; Bebidas; La Plata.

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: The front-of-package nutrition warning labeling addressed in National Law No. 27642 is intended to generate an impact at the population level, modifying consumption patterns and reducing the purchase of ultra-processed foods with high content of critical nutrients. In addition, the industry is expected to reformulate its products by reducing the content of critical nutrients and, consequently, the warning labels. The aim was to evaluate the reformulation of packaged cookies and beverages in La Plata Partido, Buenos Aires Province, as a response from the industry to the Healthy Eating Promotion Law. METHODS: An observational, descriptive and longitudinal study was carried out, with two photographic records of all the cookies and beverages present in four supermarkets between April and September 2023. Differences in the composition of sugars, total and saturated fats, sodium, energy, sweeteners and caffeine were analyzed, as well as changes in the presence of warning labels and cautionary legends. RESULTS: A total of 497 products (305 cookies and 192 beverages) were analyzed. Both increases and decreases in the content of critical nutrients were found for both categories. No frequent changes were found in the presence of warning labels and cautionary legends. DISCUSSION: No concrete evidence was found of the impact of the front-of-package warning labeling policy on the favorable reformulation of critical nutrients in cookies and beverages in La Plata and Gran La Plata.

**KEY WORDS:** Reformulation; Ultra-Processed Foods; Cookies; Beverages; La Plata.

ARTÍCULOS ORIGINALES - Borrone y col. Reformulación de galletitas y bebidas en el Partido de la Plata, Provincia de Buenos Aires, tras la aplicación de la Ley nacional 27.642. *Rev Argent Salud Publica.* 2024;16:e127.

## INTRODUCCIÓN

En la última década se ha observado a nivel mundial una transformación epidemiológica, demográfica y nutricional, que ha generado un aumento significativo en la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). El fenómeno se atribuye a la modificación del estilo de vida y los hábitos alimentarios de la población<sup>1</sup>. Estas enfermedades tienen un impacto desproporcionado en los países en desarrollo, y las personas de bajos y medianos ingresos se ven afectadas en mayor medida por la epidemia de ECNT<sup>2</sup>.

Si bien ha aumentado la esperanza de vida y se ha mejorado la atención en salud, deben admitirse repercusiones negativas, como menores niveles de actividad física, menor consumo de alimentos saludables y mayor consumo de alimentos ultraprocesados (AUP)<sup>1,3</sup>.

Los AUP son formulaciones de sustancias derivadas de alimentos u otras fuentes orgánicas modificadas por procesos industriales y luego ensambladas en productos palatables, que utilizan saborizantes, colorantes, emulsificantes y otros aditivos, y contienen pocos alimentos enteros o ninguno. Este tipo de productos industrializados se caracterizan por estar listos para su consumo y aportar cantidades excesivas de nutrientes críticos como azúcares, grasas totales, grasas saturadas y sodio, lo que genera dietas nutricionalmente desequilibradas<sup>4</sup>.

Entre 2009 y 2014 se observó en Latinoamérica un rápido crecimiento en las ventas de los AUP<sup>5</sup>. En Argentina, la evidencia demuestra un aumento de la ingesta energética vinculada al consumo de estos productos<sup>5</sup>. Según un estudio realizado con datos de la primera Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS), más del 25 % de la ingesta diaria de energía se atribuía a los AUP, principalmente a las galletitas y los productos de pastelería, las bebidas gaseosas y los jugos<sup>6</sup>. Un estudio posterior, basado en datos recopilados de la ENNyS 2, reveló una tendencia similar: entre un 25 % y un 30 % de la energía diaria consumida provenía de los AUP, entre los que se destacaba el aporte derivado de galletitas dulces, productos de pastelería, bebidas gaseosas y galletitas saladas. Esto, además, se asoció con un aumento en el contenido de nutrientes críticos en la dieta<sup>7</sup>.

Esta situación atraviesa todo el entramado social, pero es particularmente alarmante en la población infanto-juvenil. En ella existe una gran brecha entre su consumo actual y las recomendaciones de las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA), con una ingesta de AUP que representa más del 35 % del aporte energético diario<sup>8</sup>.

Una mayor ingesta de AUP se asocia con un aumento en el consumo de nutrientes críticos y una baja ingesta de micronutrientes y fibra, lo cual conduce al desarrollo de sobrepeso, obesidad y ECNT, tales como diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias crónicas y cáncer, junto con mayores tasas de mortalidad prematura<sup>6,9</sup>.

A nivel mundial se ha puesto el foco en el diseño y la implementación de políticas orientadas a fomentar una

alimentación más saludable y a regular la promoción, publicidad y venta de los alimentos. Entre ellas se destaca el etiquetado frontal, ya puesto en marcha en países como México, Ecuador, Perú, Uruguay y Chile<sup>1</sup>.

En Argentina, en el marco de estos esfuerzos internacionales, en noviembre de 2021 se sancionó y en marzo de 2022 se reglamentó la Ley N° 27642 de Promoción de la Alimentación Saludable bajo el decreto 151/2022<sup>10</sup>. Sus objetivos no solo consisten en prevenir la malnutrición en la población y cumplir las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, sino también garantizar el acceso básico a la salud y a una alimentación adecuada, y advertir a los consumidores sobre el elevado contenido de ciertos nutrientes perjudiciales para el desarrollo y funcionamiento de su organismo<sup>10-12</sup>.

En la ley se definen los puntos de corte para los nutrientes críticos, que se basan en el Modelo de Perfil de Nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud, utilizados para evaluar los alimentos procesados y ultraprocesados<sup>13</sup>. Cabe destacar que este modelo se encuentra alineado con las recomendaciones nutricionales de las GAPA, lo que refuerza su validez y relevancia<sup>14</sup>. De aquí se desprende que todos aquellos productos con nutrientes críticos en cantidad igual o superior a los límites establecidos deberán incluir, según corresponda, un sello de advertencia octogonal negro en la cara principal del envase y, en el caso de contener edulcorantes o cafeína, el envase, además, deberá contener una leyenda precautoria inmediatamente por debajo de los sellos de advertencia<sup>11</sup>.

Una de las potenciales consecuencias de las políticas de etiquetado frontal es la reformulación de los productos por parte de la industria y la reducción del contenido de nutrientes críticos con el fin de evitar o disminuir los sellos de advertencia<sup>15</sup>. A pesar de la popularidad que las políticas de etiquetado frontal han adquirido en el mundo y especialmente en la región, pocos estudios han evaluado su impacto a nivel poblacional. Particularmente, existe escasa evidencia sobre las posibles respuestas de la industria alimentaria en la reformulación de los alimentos alcanzados por dichas políticas.

El objetivo de este estudio fue evaluar la reformulación de galletitas y bebidas envasadas en el Partido de La Plata entre abril y septiembre de 2023 como respuesta de la industria a la Ley de Promoción de Alimentación Saludable.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal con un muestreo exhaustivo. Se incluyeron productos alcanzados por la Ley de Promoción de Alimentación Saludable, específicamente "Galletas, galletitas y facturas de panadería" del Capítulo IX y "Bebidas alcohólicas" del Capítulo XII del Código Alimentario Argentino (CAA)<sup>16,17</sup>. Se excluyeron productos definidos en el artículo 757 ("Galletas, galletitas y facturas de panadería" no envasadas), artículos 760 tris (productos de copetín), 761 bis (alfajor), 755 bis (tortilla de trigo) y aquellos con la palabra "tostadas" en su

denominación<sup>16</sup>. La muestra final quedó compuesta por productos para los cuales se efectuaron dos mediciones en los cuatro principales hipermercados de La Plata y Gran La Plata. Estos constituyen centros de distribución, que abastecen a una gran cantidad de comercios de la región.

La variable principal fue la reformulación, definida como los cambios en la composición de cada nutriente crítico de galletitas y bebidas entre la primera y la segunda medición; y la modificación en la presencia de sellos de advertencia y leyendas precautorias entre ambas mediciones.

Los datos se obtuvieron mediante registro fotográfico de los productos en dos instancias: la primera, entre el 29 de abril y el 6 de mayo; la segunda, entre el 1 y el 3 de septiembre de 2023. El registro fotográfico fue llevado a cabo por los investigadores con dispositivos móviles. Los productos solo se registraron una vez; en los casos donde había más de un envase del alimento o bebida, se capturó el que contenía los sellos de advertencia frente a aquellos que no los presentaban. Se fotografiaron todas las caras del envase, incluyendo denominación de venta, marca, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, lote, sellos de advertencia, información nutricional, lista de ingredientes y otras características especiales que le otorgaban una cualidad distintiva al producto (por ejemplo, el sabor, la variedad, el color, etc.). También se registró el contenido por porción (en gramos o mililitros), de energía en kilocalorías (kcal), de carbohidratos, azúcares totales, azúcares añadidos, grasas totales y grasas saturadas en gramos (g) y de sodio en miligramos (mg), siempre que estuvieran declarados.

Se analizó la frecuencia de productos que presentaron reformulación y el rango y la mediana de aumento y disminución de cada nutriente crítico. En productos donde se había registrado una disminución en el contenido de azúcares totales y añadidos, se consideraron los cambios en la presencia de edulcorantes no nutritivos. Además, se analizó el rango y mediana de modificación en porcentaje de energía proveniente de azúcar, grasas totales y grasas saturadas. La energía derivada de las grasas se determinó mediante la multiplicación de su cantidad en gramos por un factor de 9, mientras que en el caso del azúcar se calculó multiplicando la cantidad en gramos por un factor de 4. Por último, se analizó la frecuencia de modificaciones en

cada tipo de sello de advertencia para aquellos productos que poseían sellos en la primera medición. El análisis se realizó con el software Microsoft Excel.

El proyecto fue enviado a revisión por el Comité de Bioética y Ética de la Investigación (COBIMED) con funciones en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de La Plata, que determinó que no era necesaria su evaluación porque no se había trabajado con seres humanos ni material biológico humano.

## RESULTADOS

En la primera medición se recogieron datos de un total de 628 productos (391 galletitas y 237 bebidas). En la segunda medición se hallaron el 78 % de las galletitas y el 81 % de las bebidas identificadas en la primera medición. La muestra final quedó conformada por 497 productos (305 galletitas y 192 bebidas). Para el análisis de la presencia y modificación de sellos y leyendas precautorias, la muestra estuvo compuesta por 180 productos (76 galletitas y 104 bebidas) que presentaron al menos un sello o leyenda precautoria en la primera medición (ver Figura 1). También se hallaron cambios en la presencia de edulcorantes no nutritivos en la lista de ingredientes de las galletitas entre la primera y la segunda medición, con un aumento en 5 productos y un descenso en 4. En lo que respecta a la presencia de cafeína, no se observaron modificaciones (ver Gráfico 1).

En cuanto a las bebidas, las mayores modificaciones en la composición se observaron para el sodio (con un aumento en el 4,5 % [9] y un descenso en el 9 % [18] de los productos), seguido por la energía (con un aumento en el 6 % [12] y una disminución en el 3 % [5] de los productos). Los azúcares totales, que se analizaron sobre la base de una submuestra (174) debido a la falta de productos que declararon este nutriente, presentaron un aumento en el 7 % (13) de los productos y un descenso en el 5 % (8). El análisis de los azúcares añadidos también se realizó a partir de una submuestra (166) y registró un aumento en el 11 % (19) de los productos y una disminución en el 3 % (5). Por último, únicamente 4 bebidas a base de soja contenían grasas totales y saturadas, y ninguna presentó modificaciones (Gráfico 1).

Respecto a la presencia de edulcorantes no nutritivos

FIGURA 1. Flujo de obtención de productos para el análisis.

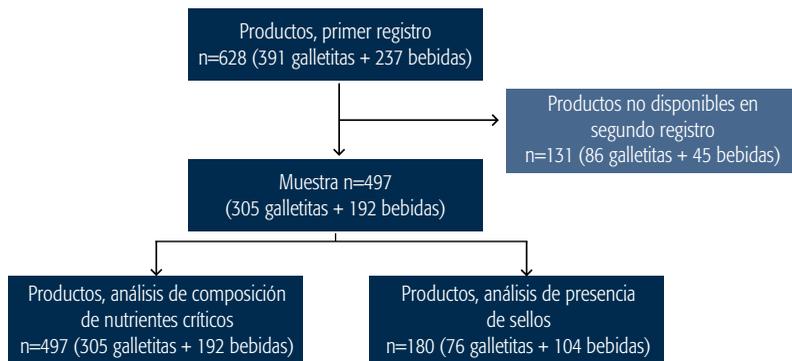
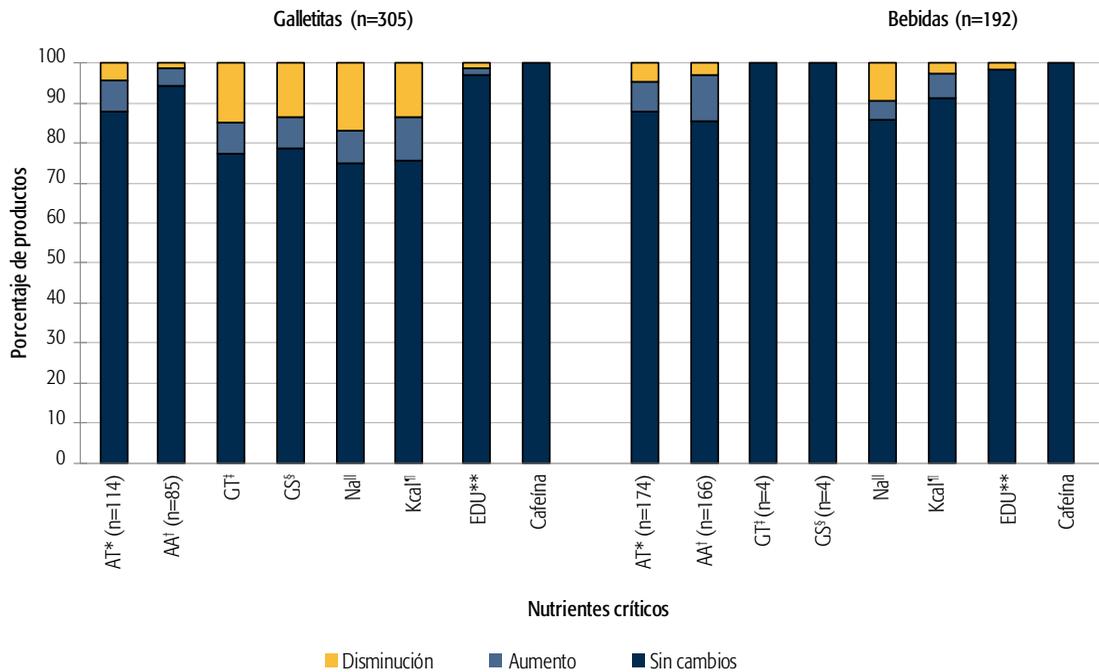


GRÁFICO 1. Cambios en nutrientes críticos de galletitas y bebidas.



AT: azúcares totales; AA: azúcares añadidos; GT: grasas totales; GS: grasas saturadas, Na: sodio, Kcal: kilocalorías, EDU: edulcorantes

en la lista de ingredientes de las bebidas entre la primera y la segunda medición, se observó únicamente una disminución en el 2 % (3) de los productos. En cuanto a la cafeína, no se observaron modificaciones en la lista de ingredientes (Gráfico 1).

No se halló un aumento en la cantidad de edulcorantes no nutritivos en la lista de ingredientes para las galletitas y bebidas que presentaron disminución en la composición de azúcares totales y añadidos.

La mediana del tamaño de porción para galletitas fue de 30 g y para bebidas, de 200 ml. El rango total de modificación de nutrientes críticos para galletitas fue de -1,6 a 1,8 g/porción para azúcares totales, -0,2 a 9 g/porción para azúcares añadidos, -2,8 a 2,4 g/porción para grasas totales, -2,4 a 2,2 g/porción para grasas saturadas, -193 a 102 mg/porción para sodio y -32 a 125,9 kcal/porción para energía.

Entre los que aumentaron, se destaca la mediana de modificación de 8,5 (rango intercuartílico [RIC]: 4,37; 20,25) mg/porción para sodio, de 8,5 (RIC: 4; 19) kcal/porción para energía y de 4,4 (RIC: 2,15; 6,75) g/porción para azúcares añadidos; entre los que disminuyeron, también se destacan los cambios en los mismos nutrientes, con una mediana de modificación de -16,5 (RIC: -55,5; -5) mg/porción para sodio y de -6 (RIC: -16; -2) kcal/porción para energía (ver Tabla 1).

El rango total de modificación para bebidas fue de -8,5 a 27 g/porción para azúcares totales, 1 a 15 g/porción para azúcares añadidos, -79,7 a 28 mg/porción para sodio y -40 a 40 kcal/porción para energía. En relación con la mediana de modificación, se encontraron los mayores cambios en los mismos nutrientes que en las galletitas, tanto para los

que aumentaron como para los que disminuyeron (Tabla 1). El rango total de modificación en porcentaje de energía proveniente de los nutrientes críticos para galletitas fue de -3,75 a 3,74 % kcal para azúcares totales, -0,53 a 28,76 % kcal para azúcares añadidos, -13,28 a 14,14 % kcal para grasas totales y -12,44 a 15,71 % kcal para grasas saturadas. Entre los que se registró un aumento, se destaca la mediana de energía aportada por azúcares añadidos con relación al total de energía; entre los que disminuyeron, no se destaca la energía proveniente de ningún nutriente crítico, aunque el porcentaje de kcal proveniente de grasas totales fue el mayor (ver Tabla 2).

El rango total de modificación en porcentaje de energía proveniente de los nutrientes críticos para bebidas fue de -93,33 a 100 % kcal para azúcares totales y de -93,33 a 95,24 % kcal para azúcares añadidos. Entre los que se registró un aumento o disminución, se destaca la mediana de kcal aportadas por azúcares añadidos con relación al total de energía (Tabla 2).

El análisis de los sellos de advertencia en galletitas se realizó sobre el 25 % (76) del total de la muestra que incluía al menos uno de ellos en la primera medición. Se observaron cambios en 1 o 2 productos para cada sello, salvo para "EXCESO EN SODIO" y la leyenda "CONTIENE CAFEÍNA. EVITAR EN NIÑOS/AS" (ver Tabla 3).

En cuanto a las bebidas, se evaluó el 54 % (104) del total de la muestra que incluía al menos uno de estos sellos en la primera medición. Se registraron modificaciones en relación con "EXCESO EN CALORÍAS", "EXCESO EN AZÚCARES" y "EXCESO EN SODIO", con aumentos en el 13 %, 6 % y 5 % de los productos, respectivamente, y en un único producto en cuanto a la leyenda "CONTIENE CAFEÍNA. EVITAR EN

**TABLA 1.** Mediana y rango intercuartílico de cambio de nutrientes críticos por porción (g/ml) en productos que fueron reformulados.

Nutriente crítico	N	Rango intercuartílico		N	Rango intercuartílico	
		Aumento			Disminución	
<b>Galletitas</b>						
Azúcares totales	9	0,6	(0,2; 0,95)	5	-0,6	(-1,4; -0,3)
Azúcares añadidos	4	4,4	(2,15; 6,75)	1	-0,2	(-0,2; -0,2)
Grasas totales	24	0,4	(0,2; 1)	45	-0,4	(-0,7; -0,3)
Grasas saturadas	24	0,5	(0,1; 1,06)	41	-0,4	(-0,5; -0,1)
Sodio	24	8,5	(4,37; 20,25)	52	-16,5	(-55,5; -5)
Energía	32	8,5	(4; 19)	41	-6	(-16; -2)
<b>Bebidas</b>						
Azúcares totales	13	0,4	(0,2; 1)	8	-0,55	(-2,62; -0,42)
Azúcares añadidos	19	2,2	(1; 5)	5	-0,6	(-0,6; -2)
Sodio	9	4,8	(2; 8)	18	-14	(-16,4; -10)
Energía	12	2,5	(1; 5,25)	5	-2	(-31; -2)

**TABLA 2.** Mediana y rango intercuartílico de cambio de porcentaje de energía proveniente de nutrientes críticos en productos que fueron reformulados.

Nutriente crítico	N	Rango intercuartílico		N	Rango intercuartílico	
		Aumento			Disminución	
<b>Galletitas</b>						
Azúcares totales	9	1,13	(0,7; 3,43)	8	-0,72	(-2,19; -0,49)
Azúcares añadidos	4	12,97	(6,47; 20,33)	3	-0,38	(-0,46; -0,28)
Grasas totales	35	1,33	(0,62; 2,65)	44	-2,76	(-5,81; -1,02)
Grasas saturadas	31	0,61	(0,17; 3,81)	49	-1,21	(-3,91; -0,49)
<b>Bebidas</b>						
Azúcares totales	11	42,73	(3,16; 64,15)	10	-4,4	(-34,0; -3,59)
Azúcares añadidos	18	57,78	(45,45; 65,44)	3	-64,0	(-78,6; -34,11)

**TABLA 3.** Cambios en la presencia de sellos de advertencia y leyendas precautorias del total de galletitas (n=76) y bebidas (n=104).

Cambio	Sellos de advertencia					Leyendas precautorias	
							
<b>Galletitas</b>							
Sin cambio	75	73	74	76	74	76	
Aumento	0	2	1	0	2	0	
Disminución	1	1	1	0	0	0	
<b>Bebidas</b>							
Sin cambio	98	104	104	99	90	100	103
Aumento	5	0	0	5	14	0	1
Disminución	1	0	0	0	0	4	0

NIÑOS/AS", mientras que se halló un descenso de la leyenda "CONTIENE EDULCORANTES, NO RECOMENDABLE EN NIÑOS/AS" y del sello "EXCESO EN AZÚCARES" en cuatro productos y uno, respectivamente (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se propuso evaluar la reformulación de dos categorías de AUP con alto impacto en el contenido de nutrientes críticos en la dieta de los argentinos: galletitas y bebidas. Se comparó entonces la composición y la presencia de sellos de advertencia y leyendas precautorias, con la finalidad de caracterizar la respuesta de la industria alimentaria a la implementación de la Ley 27642.

En el transcurso de los cuatro meses que abarcó la investigación, se observaron cambios variables en la composición de estos productos. Algunos experimentaron una disminución en el contenido de los nutrientes, mientras que otros mostraron un aumento. Además, la magnitud de los cambios varió considerablemente según el nutriente en cuestión y no siempre en la dirección anticipada.

En líneas generales, no se identificó una tendencia clara hacia el aumento o la disminución de estos nutrientes, lo que coincide con un estudio que evaluó la reformulación antes de la implementación de la ley de etiquetado frontal

en Chile<sup>18</sup>. La resistencia a la reformulación podría explicarse, en parte, por las múltiples funciones que estos ingredientes cumplen en la matriz alimentaria. Su modificación podría afectar la seguridad, calidad, vida útil y propiedades sensoriales del producto, así como la aceptación del consumidor<sup>19</sup>.

Los escasos cambios encontrados no parecen verse reflejados en el descenso de sellos de advertencia y, por lo tanto, no es clara la relación entre la implementación de la ley y el efecto en la reformulación de los productos de estas categorías. Esto se contrapone con lo observado en otro estudio chileno, que comparó el contenido de nutrientes críticos de ciertos alimentos antes y después de la implementación de la ley de etiquetado frontal y reveló que más del 15 % de los productos que tenían al menos un sello habían reformulado su composición y disminuido la cantidad de sellos en sus envases, lo cual indicaba la presencia de una medida significativamente útil<sup>20</sup>.

Los cambios de mayor magnitud se vieron en el aporte de energía proveniente de azúcares añadidos. El resto de los nutrientes críticos parecerían ser relativamente pequeños a primera vista. Aun así, cabe señalar que pequeñas reducciones en el contenido de nutrientes críticos pueden contribuir a modificar la exposición promedio del total de la población y repercutir de manera significativa en términos

de salud pública<sup>21</sup>. A su vez, no queda claro si los cambios se explican exclusivamente por el etiquetado frontal. Por ejemplo, el contenido de sodio de galletitas, incluidas en este estudio, se encuentra regulado por la ley 26905, que establece valores máximos permitidos<sup>22</sup>.

En las galletitas se hallaron pequeñas reducciones en el contenido de grasas y azúcares. Sin embargo, las primeras demostraron tener mayor impacto en la disminución de energía. Esto podría reflejar una estrategia de reformulación dirigida a reducir el aporte energético mediante un recorte en las grasas, lo cual tendría un efecto más significativo que el generado por una modificación en los azúcares.

En las bebidas, los cambios de mayor magnitud se vieron en el aporte de energía proveniente de azúcares añadidos. La reducción de azúcares en bebidas es posible mediante el uso de edulcorantes no nutritivos<sup>19</sup>. Un estudio de Perú confirma este reemplazo como una estrategia de reformulación llevada a cabo por la industria para lograr disminuir los sellos de advertencia<sup>23</sup>. Sin embargo, los datos del presente estudio reflejan que los productos que redujeron el contenido de azúcar no incrementaron el uso de edulcorantes no nutritivos y, además, se halló un aumento en la energía proveniente de azúcares añadidos. Esto puede deberse a que en Argentina este reemplazo en los ingredientes no implicaría una disminución en los sellos de advertencia, sino un aumento de una leyenda precautoria.

Es importante destacar que la reformulación es fomentada actualmente en Argentina por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y se enmarca en el Plan para el Desarrollo Productivo, Industrial y Tecnológico-Argentina Productiva 2030. Muchas empresas alimenticias están abocadas así a la reformulación de productos con la finalidad de evitar la colocación de sellos, reducir el exceso de nutrientes críticos, lograr un impacto positivo en la salud e impulsar nuevos patrones de consumo<sup>24</sup>.

Entre las fortalezas del presente estudio se destaca que no solo se evaluó una gran cantidad de productos con amplio impacto en el patrón alimentario actual de la población

argentina, sino que también se priorizaron las principales cadenas de súper e hipermercados de mayor concurrencia en la ciudad de La Plata y localidades del Gran La Plata.

Entre las limitaciones del estudio se halla la imposibilidad de recuperar la información de los productos que no se encontraron durante la segunda medición. Además, es posible que la falta de reformulación observada se relacione con el tiempo de seguimiento. Por último, la representación de los resultados se limita a las galletitas y bebidas disponibles en el área de La Plata y Gran La Plata, y no se recogió información de otros grupos relevantes como lácteos, *snacks* y golosinas. Por esta razón y dado que la ley cuenta con una implicancia a nivel nacional, es importante continuar evaluando los productos disponibles en otras regiones del país.

#### RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

El presente estudio permite caracterizar el accionar de la industria de alimentos frente a la política de etiquetado frontal y su potencial impacto en la salud de la población. Revela información sobre la creación de productos con menor cantidad de nutrientes críticos y, por lo tanto, sobre la disponibilidad de alimentos y el acceso a entornos más saludables. Es posible que la reformulación de productos envasados requiera apoyo de otras políticas, como el establecimiento de valores máximos permitidos, políticas impositivas y fomento del desarrollo de alternativas tecnológicas que faciliten la reformulación.

#### RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Estos resultados son útiles para continuar monitoreando el contenido de nutrientes críticos en los alimentos. Futuros estudios deberían analizar los cambios en la composición y en la lista de ingredientes a fin de determinar si la reformulación se puede asociar o no a la creación de productos más saludables. Incluso podría investigarse la asociación entre la reformulación y la demanda de los consumidores.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:** Todos los autores han efectuado una contribución sustancial a la concepción o el diseño del estudio o a la recolección, análisis o interpretación de los datos; han participado en la redacción del artículo o en la revisión crítica de su contenido intelectual; han aprobado la versión final del manuscrito; y son capaces de responder respecto de todos los aspectos del manuscrito de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la veracidad o integridad de todos sus contenidos han sido adecuadamente investigadas y resueltas.

**Cómo citar este artículo:** Borrone FD, Bruno Ginel AA, Galván LB, Iurada S, Reynoso YV, Mendez I. Reformulación de galletitas y bebidas en el Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires, tras la aplicación de la Ley nacional 27.642. *Rev Argent Salud Pública*. 2024;16:e127. Publicación electrónica 18 de Set. 2024.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Popkin B. El impacto de los alimentos ultraprocesados en la salud [Internet]. Santiago de Chile: FAO; 2020 [citado 22 Ago 2024]. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c363cb5d-a2d2-40ea-abf3-1c10988bd540/content#:~:text=Cada%20uno%20de%20los%20art%C3%ADculos,sin%C3%ADn%20de%20enfermedades%20no%20transmisibles>
- <sup>2</sup> Popkin BM, Corvalan C, Grummer-Strawn LM. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *Lancet*. 2020;395(10217):65-74. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32497-3.
- <sup>3</sup> Instituto Nacional de Estadística y Censos. 4ta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. 1ª ed. [Internet]. Buenos Aires: Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación; 2019 [citado 29 Jun 2023]. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/factoresderiesgo/>
- <sup>4</sup> Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada ML, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr*. 2019;22(5):936-941. doi: 10.1017/S1368980018003762.
- <sup>5</sup> Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas. Washington D. C.: OPS; 2019.
- <sup>6</sup> Zapata ME, Cediel G, Arrieta E, Roviroso A, Carmuega E, Monteiro CA. Ultra-processed foods consumption and diet quality among preschool children and women of reproductive age from Argentina. *Public Health Nutr*. 2023;26(11):2304-2313. doi: 10.1017/S1368980022002543.
- <sup>7</sup> Zapata ME, Roviroso A, Carmuega E. Descripción de la ingesta de energía según grado de procesamiento de los alimentos. *Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2018-19*. *Arch Argent Pediatr*. 2023;121(5):e202202861. doi: 10.5546/aap.2022-02861.eng.
- <sup>8</sup> Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Situación alimentaria de niños, niñas y adolescentes en Argentina [Internet]. Buenos Aires: UNICEF Argentina; 2023 [citado 22 Ago 2024]. Disponible en: <https://www.unicef.org/argentina/informes/situacion-alimentaria-de-ninos-ninias-y-adolescentes>
- <sup>9</sup> Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Pereira Machado P. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system [Internet]. Roma: FAO; 2019 [citado 22 Ago 2024]. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5277b379-0acb-4d97-a6a3-602774104629/content>
- <sup>10</sup> Ley 27642. Promoción de la Alimentación Saludable [Internet]. Buenos Aires: InfoLEG; 2021 [citado 29 Jun 2023]. Disponible en: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/355000-359999/356607/norma.htm>
- <sup>11</sup> Decreto 151/2022. Promoción de la Alimentación Saludable [Internet]. Buenos Aires: InfoLEG; 2023 [citado 29 Jun 2023]. Disponible en: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/360000-364999/362577/norma.htm>
- <sup>12</sup> Organización Panamericana de la Salud. Etiquetado frontal de advertencias en Argentina [Internet]. Washington D. C.: OPS; 2020 [citado 29 Jun 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/etiquetado-frontal-advertencias-argentina>
- <sup>13</sup> Organización Panamericana de la Salud. Modelo de Perfil de Nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington D. C.: OPS; 2016 [citado 22 Ago 2024]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/18622>
- <sup>14</sup> Tiscornia MV, Castronuovo L, Guarnieri L, Martins E, Allemandi L. Evaluación de los sistemas de perfiles nutricionales para la definición de una política de etiquetado frontal en Argentina. *Rev Argent Salud Publica* [Internet]. 2020 [citado 22 Ago 2024];12:e17. Disponible en: [https://rasp.msal.gov.ar/rasp/articulos/vol12/AO\\_Tiscorniae17.pdf](https://rasp.msal.gov.ar/rasp/articulos/vol12/AO_Tiscorniae17.pdf)
- <sup>15</sup> Programa Nacional de Alimentación Saludable y Prevención de Obesidad. Etiquetado Nutricional Frontal de Alimentos [Internet]. Buenos Aires: Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación; 2019 [citado 22 Ago 2024]. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/etiquetado-nutricional-frontal-de-alimentos/>
- <sup>16</sup> Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Código Alimentario Argentino. Capítulo IX: Alimentos Farináceos - Cereales, Harinas y Derivados [Internet]. Buenos Aires: ANMAT; 2022 [citado 29 Jun 2023]. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat\\_capitulo\\_ix\\_harinas.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_capitulo_ix_harinas.pdf)
- <sup>17</sup> Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Código Alimentario Argentino. Capítulo XII: Bebidas Hídricas, Agua y Agua Gasificada [Internet]. Buenos Aires: ANMAT; 2021 [citado 29 Jun 2023]. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo\\_xii\\_aguas\\_actualiz\\_2024-04.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo_xii_aguas_actualiz_2024-04.pdf)
- <sup>18</sup> Kanter R, Reyes M, Vandevijvere S, Swinburn B, Corvalan C. Anticipatory effects of the implementation of the Chilean Law of Food Labeling and Advertising on food and beverage product reformulation. *Obes Rev*. 2019;20 Suppl 2:129-140. doi: 10.1111/obr.12870.
- <sup>19</sup> Onyeaka H, Nwaiwu O, Obileke K, Mori T, Al-Sharify Z. Global nutritional challenges of reformulated food: A review. *Food Sci Nutr*. 2023;11(6):2483-2499. doi: 10.1002/fsn3.3286.
- <sup>20</sup> Corvalán C, Correa T, Reyes M, Paraje G. Impacto de la ley chilena de etiquetado en el sector productivo alimentario [Internet]. Santiago de Chile: FAO/INTA; 2021 [citado 29 Jun 2023]. Disponible en: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb3298es>
- <sup>21</sup> Ferrante D, Apro N, Ferreira V, Virgolini M, Aguilar V, Sosa M, et al. Feasibility of salt reduction in processed foods in Argentina. *Rev Panam Salud Publica*. 2011;29(2):69-75. doi: 10.1590/s1020-49892011000200001.
- <sup>22</sup> Ley 26905. Consumo de sodio. Valores Máximos [Internet]. Buenos Aires: InfoLEG; 2013 [citado 29 Jun 2023]. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/220000-224999/223771/norma.htm>
- <sup>23</sup> Saavedra-García L, Meza-Hernandez M, Diez-Canseco F, Taille LS. Reformulation of Top-Selling Processed and Ultra-Processed Foods and Beverages in the Peruvian Food Supply after Front-of-Package Warning Label Policy. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;20(1):424. doi: 10.3390/ijerph20010424.
- <sup>24</sup> Instituto Argentino para el Desarrollo Económico. Etiquetado frontal: promoción de la salud y la industria de alimentos [Internet]. Buenos Aires: IADE; 2022 [citado 26 Sep 2023]. Disponible en: <https://www.iade.org.ar/noticias/etiquetado-frontal-promocion-de-la-salud-y-la-industria-de-alimentos>



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.

## ARTÍCULOS ORIGINALES

REVISTA ARGENTINA  
DE SALUD PÚBLICA

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 25 de abril de 2024

FECHA DE ACEPTACIÓN: 14 de agosto de 2024

FECHA DE PUBLICACIÓN: xxxx

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Beca Salud Investiga 2022-2023, otorgada por el Ministerio de Salud de la Nación a través de la Dirección de Investigación en Salud.

\*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:

manualbert55@gmail.com

REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
EN SALUD N°: IS004069

## CONTAMINACIÓN FECAL CANINA, HELMINTOS Y PROTOZOARIOS ZONÓTICOS EN BUENOS AIRES: ASOCIACIÓN CON VARIABLES AMBIENTALES

### *Canine fecal contamination, zoonotic helminths and protozoa in Buenos Aires: Association with environmental variables*

\* Mariano Laiño<sup>1</sup>. Veterinario, Especialista en diagnóstico de enfermedades infecciosas.  
Luz Domínguez<sup>1</sup>. Veterinaria.  
Laura Gramajo<sup>1</sup>. Veterinaria, Especialista en diagnóstico de enfermedades infecciosas.  
Fernando Siccardi<sup>1</sup>. Veterinario, Especialista en docencia universitaria.  
Carina Hercolini<sup>1</sup>. Lic. en Biología.  
Fernando Beltrán<sup>1</sup>. Veterinario.  
Jimena Vidal<sup>1</sup>. Veterinaria.

<sup>1</sup> Instituto de Zoonosis Luis Pasteur, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: Las zoonosis causadas por protozoos y helmintos afectan a alrededor de 3500 millones de personas en el mundo. Los perros son fuente de infección y contaminadores ambientales de estas patologías. Aunque existe información sobre esta problemática en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), la heterogeneidad socio-ambiental obliga a analizar todas sus comunas. El objetivo fue evaluar la contaminación fecal canina, así como la presencia y carga parasitaria de helmintos y protozoarios zoonóticos en la materia fecal (MF) de plazas de CABA, analizando su posible asociación con variables urbano-ambientales (VUA). MÉTODOS: Se realizó un estudio descriptivo, analítico, cuantitativo y transversal en 40 espacios verdes de CABA durante 2022-2023. Se censó la cantidad de MF, se relevaron VUA y se recogieron 800 muestras de MF para análisis coproparasitológico y determinación de carga parasitaria. Se calculó frecuencia y porcentaje de cada grupo taxonómico, analizando la posible asociación entre contaminación fecal, infestación, carga parasitaria y VUA. RESULTADOS: Se censaron 7198 fecas (21 % infestadas). Las especies observadas fueron *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis*, *Cystoisospora canis* y *Giardia sp.* DISCUSIÓN: Los espacios verdes representan una importante fuente de contaminación ambiental y contagio de zoonosis parasitarias. Se deben mejorar las estrategias mediante políticas públicas de tenencia responsable y educación para la salud.

**PALABRAS CLAVE:** Zoonosis; Helmintos; Perros; Espacios Verdes

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: Zoonoses caused by protozoa and helminths affect around 3.5 billion people in the world. Dogs are a source of infection and environmental contaminants of these pathologies. Although there is information on this problem in the Autonomous City of Buenos Aires (CABA), the socio-environmental heterogeneity makes it necessary to analyze all its communes. The objective was to evaluate canine fecal contamination, presence and parasitic load of zoonotic helminths and protozoa in fecal matter (FM) of CABA squares, analyzing their possible association with urban-environmental variables (UEV). METHODS: A descriptive, analytical, quantitative and cross-sectional study was carried out in 40 green spaces in CABA during 2022-2023. FM quantity was counted, UEV were surveyed and 800 FM samples were collected for coproparasitological analysis and determination of parasitic load. Frequency and percentage of each taxonomic group were calculated, analyzing the possible association between fecal contamination, infestation, parasite load and UEV. RESULTS: A total of 7198 feces were counted (21% infested). The species observed were *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis*, *Cystoisospora canis* and *Giardia sp.* DISCUSSION: The green spaces represent an important source of environmental contamination and contagion of parasitic zoonoses. Strategies must be improved through public policies of responsible ownership and health education.

**KEY WORDS:** Zoonoses; Helminths; Dogs; Green Spaces

ARTÍCULOS ORIGINALES - Laiño M y col. Contaminación fecal canina, helmintos y protozoarios zoonóticos en Buenos Aires: Asociación con variables ambientales. *Rev Argent Salud Publica.* 2024;16:e128.

## INTRODUCCIÓN

Las zoonosis son enfermedades compartidas entre los animales vertebrados y el humano, cuyo control se enmarca dentro del concepto Una Salud (One Health)<sup>1</sup>. Entre ellas, las zoonosis parasitarias causadas por protozoos y helmintos afectan a alrededor de 3500 millones de personas en el mundo<sup>2</sup>; la población infantil es la más susceptible debido a su inmadurez inmunológica, el escaso desarrollo de hábitos higiénicos y la relación con sus mascotas<sup>3</sup>. Estos agentes producen enfermedades de interés sanitario como el síndrome de *larva migrans* visceral (*Toxocara canis*), *larva migrans* cutánea (*Ancylostoma sp.*) y afecciones gastroentéricas.

La posibilidad del ser humano de adquirir estas patologías, producida por la exposición directa e indirecta a huevos, quistes y ooquistes infectivos<sup>4</sup>, se encuentra influenciada por factores de comportamiento (hábito de defecación de las mascotas), poblacionales (abundancia de perros domiciliarios y deambulantes) y climáticos, que condicionan la abundancia, dispersión y persistencia de los diferentes géneros de parásitos en el ambiente<sup>5</sup>.

Los perros son fuente de infección de estas parasitosis y actúan como reservorios y dispersores de *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis* y *Giardia spp.*<sup>6</sup> Sus excretas, material biológico altamente contaminante de parques y plazas, constituyen un riesgo para la salud pública<sup>7</sup>.

La contaminación fecal en plazas o parques ha sido identificada como problemática en distintas ciudades de Latinoamérica<sup>8</sup> y a lo largo de diferentes provincias de Argentina<sup>6,9-11</sup>, lo que ha llevado a que algunos autores la consideren como una zoonosis en sí misma<sup>12</sup>.

La presencia de parásitos de importancia en salud pública en los espacios verdes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) representa entonces un riesgo tanto para la salud humana como animal<sup>13</sup>. Si bien existe información sobre esta problemática<sup>14,15</sup>, la diversidad socio-ambiental, económica y cultural del territorio de la ciudad obliga a analizarla de forma más representativa, incluyendo variables urbano-ambientales (VUA) que no han sido tan exploradas para este territorio en particular.

El objetivo de este estudio fue evaluar la contaminación fecal canina, así como la presencia y carga parasitaria de helmintos y protozoarios zoonóticos en la materia fecal (MF) de plazas de CABA, analizando su posible asociación con VUA (densidad humana perimetral, medidas de control ambiental, zona comunal y estación del año).

## MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en los espacios verdes de CABA (34°35'59"S, 58°22'55"O), ciudad que posee una superficie total de 203 km<sup>2</sup>, una población de aproximadamente 3 millones de habitantes y un clima templado húmedo, con temperatura media de 12,8 a 26,5 °C, humedad relativa media de 59 a 66 % y precipitación anual de entre 0,3 y 171,3 mm durante los meses de 2023.

Su organización geográfica urbana comprende 15 divisiones administrativas denominadas comunas, que abarcan 48 barrios. A su vez, estas comunas están agrupadas de acuerdo con características socioeconómicas similares entre ellas en zona Sur, Centro y Norte<sup>16</sup>.

Entre mayo de 2022 y diciembre de 2023 se realizó un estudio observacional, descriptivo, analítico, cuantitativo y transversal en 40 espacios verdes (plazas de entre 5000 y 2000 m<sup>2</sup>) distribuidos a lo largo de las 15 comunas de CABA. La selección se efectuó de manera aleatoria a partir de un marco muestral construido con las 170 plazas presentes en el registro de espacios verdes del Gobierno de la Ciudad<sup>17</sup>, asegurando al menos 1 plaza para cada una de las 15 comunas.

En cada una de las 40 plazas relevadas se llevó a cabo un recorrido sistemático en guardia griega sobre la superficie total, con tres tareas: a) recuento del total de MF canina presente; b) relevamiento de las VUA (densidad humana, control ambiental, ubicación, estación del año y comuna) pertenecientes al espacio verde; c) recolección de 10 muestras de 5 gramos de MF, las cuales se seleccionaron mediante un muestreo por números aleatorios.

En total se recolectaron 400 muestras de MF, número que se determinó mediante el uso de la fórmula para estimar una proporción descripta por Gallego<sup>18</sup> con una probabilidad de que ocurra el evento de 0,4 (mínimo esperado a partir de estudios previos<sup>4,9,11</sup>), una estimación del error máximo aceptado del 5 % (0,05, lo cual se corresponde con la 1/2 de la amplitud del intervalo de confianza) y un Z de 1,96.

Se decidió recolectar 10 muestras por plaza debido a que este número fue alrededor del 10 % del total de MF en una prueba piloto de 5 plazas.

En el recorrido por la plaza se incluyeron los diferentes sectores (canteros, parque, canil, etc.) y estratos de su superficie (suelo desnudo, pasto, grava). Los fragmentos de MF próximos entre sí y del mismo aspecto se contabilizaron como una única MF.

El total de las 40 plazas se recorrió tanto en los meses de primavera-verano (PV) como en un segundo muestreo en los meses de otoño-invierno (OI). Se excluyeron todas aquellas muestras de MF que se encontraron secas o contaminadas por hongos o por elementos ambientales, como piedras, ramas u hojas en más del 40 % de su volumen. Como método para unificar criterios entre los encargados de recolectar las muestras, se confeccionó un archivo con fotos de MF canina de diferentes características (tamaño, forma, color y consistencia). Cada muestra de MF se conservó en formol al 5 % hasta el momento del diagnóstico coproparasitológico.

En cuanto a los métodos diagnósticos, para evaluar la presencia de parásitos en las muestras de MF se utilizó el método de Bembrook modificado<sup>19</sup>; se definió como muestra positiva aquella en la que a la observación por microscopio óptico (a 10 y 40x) se visualizaron una o más formas parasitarias de helmintos o protozoarios zoonóticos.

Toda muestra positiva a helmintos zoonóticos se evaluó a su vez por el método de Mc-Master modificado<sup>20</sup> para determinar la carga parasitaria presente en ella. Los huevos de *Uncinaria stenocephala* y *Ancylostoma caninum* se diferenciaron utilizando medidas de largo y ancho<sup>21</sup>.

Con respecto a las VUA analizadas, para la densidad humana perimetral se construyó una variable categórica según la presencia de edificios con más de 1 piso de altura presentes en las cuadras enfrentadas a la manzana de la plaza. Las categorías fueron: densidad baja (cuando no se encontraron edificios), densidad media (presencia de edificios de más de 1 piso en solo una de las cuadras enfrentadas) y densidad alta (presencia de edificios de más de 1 piso en dos o más cuadras enfrentadas). Para el control ambiental de la plaza se construyó una variable cualitativa dicotómica: plaza "controlada", cuando durante el muestreo presentó tachos de basura, personal de mantenimiento, dispensario de bolsas de residuos y un sector destinado a los animales de compañía (canil); y plaza "no controlada", cuando no presentó al menos una de esas características.

Para determinar la zona de ubicación de las comunas, estas se agruparon en tres variables cualitativas (Norte/Sur/Centro) según la configuración territorial utilizada en el módulo de Tenencia responsable y sanidad de perros y gatos de la Encuesta Anual de Hogares 2018 de CABA<sup>22</sup>. Por último, la estación del año se categorizó en dos variables cualitativas nominales: PV y OI.

Para las muestras de MF positivas, se realizó una descripción del lugar de la plaza (parque, cantero, camino, canil) y sustrato (pasto, suelo desnudo, grava, cemento) en donde se encontraba la MF recolectada.

Para el análisis estadístico descriptivo de los datos, se calculó frecuencia absoluta, relativa y porcentaje de cada grupo taxonómico según las muestras recolectadas en cada plaza. Para analizar la posible asociación entre la contaminación fecal (cantidad de MF, proporción de muestras infestadas y carga parasitaria) y las VUA, se utilizaron modelos lineales generalizados mixtos (Conway-Maxwell-Poisson y binomial, respectivamente). En ambos casos se utilizó como variable aleatoria la variable Plaza mediante el *software* R-Studio (R Core Team 2016) con intervalos de confianza de un 95 %.

El proyecto de investigación fue aprobado por el comité de ética e investigación del Instituto de Zoonosis Luis Pasteur de CABA. No se requirió la utilización de consentimiento informado.

## RESULTADOS

En lo que respecta a las VUA, durante los relevamientos realizados se pudo comprobar que apenas un 20 % de las plazas (8) contaban con las condiciones necesarias para ser consideradas "controladas" (se encontraban en las comunas del Norte y Centro de CABA). El resto no presentaba al menos una variable (tachos, dispensarios de bolsas, canil o personal de limpieza) y, en su mayoría (31,2

%), estaban ubicadas en las comunas del Sur (comunas 9, 8 y 4). Si se desglosan los componentes de la variable Control, en el 98,5 % de las plazas se observaron tachos de basura, el 70 % tenía personal de mantenimiento al momento del relevamiento, en el 45 % se observaron dispensarios de bolsas de residuos a disposición y solo en el 25 % de las plazas había caniles.

Con respecto a la densidad humana alrededor de la plaza, se observó una densidad baja en el 42,5 % (alrededor de la mitad de comunas del Sur), alta en el 32,5 % (comunas del Norte y Centro) y media en el 25 % (en su mayoría, de comunas del Norte).

En relación con los censos realizados en la totalidad de las plazas, se contabilizaron 7198 deposiciones de MF (4424 en OI y 2774 en PV). Las comunas 4 (La Boca, Barracas, Parque Patricios y Nueva Pompeya), 1 (Retiro, San Nicolás, Puerto Madero, San Telmo, Montserrat y Constitución) y 7 (Flores y Parque Chacabuco) fueron las más afectadas por la problemática (Tabla 1). Con respecto a la asociación de la cantidad de MF encontrada y las VUA, solo se encontraron diferencias significativas respecto a la estación del año ( $p < 0,001$ ; Tabla 3), con menor cantidad de MF en los meses de PV.

El 21 % (166/800) de las muestras recolectadas presentó al menos un huevo/ooquiste de helminto/protozoario zoonótico. Se detectó mayor infestación en las comunas 1 y 4 (35 %), seguidas de las comunas 5 y 6 (30 %) (Tabla 2).

Los géneros y especies parasitarios zoonóticos detectados fueron *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Giardia* sp., *Toxocara canis* y *Cystoisospora canis*. Las frecuencias absolutas y porcentajes de cada uno de estos géneros se detallan en la Tabla 2.

**TABLA 1.** Número de plazas analizadas, cantidad de heces contabilizadas en cada una de ellas y porcentaje de muestras infestadas por comuna de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Comuna	Nº plazas analizadas	Nº heces (media)	% muestras infestadas
1	2	307	35
2	4	87	21
3	2	157	28
4	4	531	35
5	1	105	30
6	2	126	30
7	2	203	23
8	2	52	8
9	2	148	18
10	2	183	15
11	1	116	5
12	3	142	17
13	4	131	14
14	7	133	16
15	2	138	20
Total	40*	170,6	21

\* Las 40 plazas se analizaron 2 veces cada una (1 en otoño-invierno y 1 en primavera-verano).

En los meses de OI el 77,5 % de las plazas tuvo al menos 1 muestra parasitada, mientras que en PV la proporción aumentó hasta el 87,5 %.

El 72,3 % de las muestras infestadas se recolectaron sobre pasto; el 16,3 %, sobre suelo desnudo; el 8,3 %, sobre grava; y el 3 %, sobre cemento. El 71 % de las muestras infestadas se recogieron del sector parqueado de la plaza; el 16,8 %, de los canteros; el 7,3 %, del recinto para perros; y el 4,2 %, de los caminos circundantes. En lo que respecta a la ubicación geográfica, el 31 % de las muestras parasitadas correspondieron a las comunas de zona Norte; el 43 %, al Centro de la ciudad; y el 27 %, a la zona Sur. En cuanto a la proporción de muestras infestadas por plaza y las VUA, solo se observaron diferencias significativas en relación con la estación del año (Tabla 3), con mayor cantidad de MF parasitada en los meses de PV (OR: 1,5; valor p: 0,02).

En lo que se refiere a los huevos de parásitos por gramo (HPG) de MF parasitada, el promedio anual para las 40 plazas fue de 2122 HPG en las muestras infestadas. El 60 % de los HPG se encontraron en MF ubicada sobre el pasto; el 17 %, sobre el suelo; el 12 %, sobre el cemento; y el 11 %, sobre grava. En cuanto al lugar de la plaza, la zona parqueada resultó ser la que más huevos presentó (68 %), seguida por caminos (12 %), caniles (11 %) y canteros (9 %).

La zona Centro de CABA fue la más afectada, con el 58 % de los huevos contados, y la comuna 6 (2 plazas) resultó la de mayor promedio anual de HPG (570). En la zona Sur, la comuna más afectada fue la 9 (2 plazas) con 347 HPG de promedio anual. Por último, en la zona Norte la comuna 2 (4 plazas) fue la más afectada con un promedio anual de 135 HPG de MF.

El promedio de HPG de MF fue mayor en las estaciones de PV (1838) que en los meses de OI (285). Esta fue la única VUA que mostró diferencias significativas en relación con los HPG de la MF (OR: 2,3;  $p < 0,001$ ).

## DISCUSIÓN

Tanto el porcentaje de MF parasitada como la extensa cantidad de MF observada a lo largo del año en este trabajo confirman el hecho de que los espacios verdes de la ciudad representan una importante fuente de contaminación ambiental debido a la posibilidad de contagio de las

**TABLA 2.** Frecuencia absoluta (FA) y porcentaje de los helmintos y protozoarios zoonóticos observados en las muestras de materia fecal recolectadas en las plazas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (n° de muestras positivas: 166; n° total de muestras: 800).

Grupo taxonómico	Enteroparásito	FA	%
Helmintos	<i>Ancylostoma caninum</i>	102	12,8
	<i>Trichuris vulpis</i>	42	5,3
	<i>Toxocara canis</i>	12	1,5
Protozoarios	<i>Giardia sp.</i>	15	1,9
	<i>Cystoisospora canis</i>	8	1

personas, con un amplio espectro de zoonosis (cutáneas, viscerales, oculares y cerebrales)<sup>23</sup> sobre todo a través del ciclo fecal-oral de transmisión<sup>5</sup>.

La presencia de huevos de parásitos en el ambiente no solo está involucrada en la infección directa para los humanos, sino que también podría representar una fuente de contaminación para el pelaje de las mascotas. Esto conlleva un riesgo potencial para los humanos, ya que diferentes estudios han encontrado huevos infecciosos en el pelaje de perros<sup>24</sup>.

En relación con las especies halladas, entre los helmintos se observó una mayor frecuencia de *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *Trichuris vulpis*; el protozoario de mayor prevalencia fue *Giardia spp.*, lo cual coincide con lo registrado previamente tanto en CABA<sup>25</sup> como en provincias de Argentina<sup>26</sup>.

En el plano internacional la prevalencia hallada en este estudio ubica a CABA en los mismos niveles de infestación que países como Austria, Dinamarca, Francia, Portugal, Suecia y Suiza, y por debajo de lo reportado por Italia, España, Venezuela, Hungría, Nigeria, Australia y México. *Giardia spp.* es en todos ellos el parásito de mayor preponderancia<sup>27</sup>, lo que deja en claro el rol del clima y de factores socioeconómicos de cada país con respecto al

**TABLA 3.** Análisis estadístico de la asociación entre el grado de contaminación fecal y las variables urbano-ambientales de la plaza mediante: a) número de deposiciones de materia fecal de la plaza en relación con las variables urbano-ambientales de la plaza según modelo Conway-Maxwell-Poisson; y b) proporción de materia fecal parasitada (número de fecas con parásitos en el total de fecas recolectadas) por plaza en relación con las variables urbano-ambientales según modelo binomial. En ambos casos se utilizó la "Plaza" como variable aleatoria.

Variable	OR*	IC†	Valor p‡
a)			
Estación Primavera-verano	0,62	0,52-0,73	<0,001‡
Zona de la comuna			
Norte	0,80	0,50-1,28	0,349
Sur	1,41	0,81-2,47	0,228
Control ambiental			
Sí	0,84	0,49-1,42	0,514
Densidad poblacional			
Baja	0,88	0,53-1,44	0,602
Media	0,83	0,48-1,42	0,493
b)			
Estación Primavera-verano	1,50	1,05-2,12	0,026†
Zona de la comuna			
Norte	0,73	0,42-1,26	0,257
Sur	1,07	0,56-2,06	0,839
Control ambiental			
Sí	0,92	0,50-1,70	0,802
Densidad poblacional			
Baja	0,60	0,33-1,06	0,080
Media	0,65	0,35-1,22	0,180

\* OR: *odds ratio*; † IC: índice de confianza; ‡ valor estadísticamente significativo.

desarrollo de los diferentes agentes parasitarios.

Al igual que en estudios previos en espacios verdes de CABA, la especie más detectada fue *Ancylostoma caninum*<sup>13,15,24</sup>, ya considerada por muchos autores como cosmopolita<sup>28</sup>. En esta investigación, el hecho de que haya mayor proporción de muestras parasitadas en los meses de PV se explica en parte porque los niveles de infestación de esta especie se asocian con factores como temperatura, humedad y sustrato en donde se deposita la MF, los cuales en estaciones cálidas y húmedas predisponen el desarrollo de los estadios larvales de *Ancylostoma spp.*<sup>29,30</sup>.

Por otro lado, las bajas prevalencias observadas de *T. canis* en las muestras de MF relevadas concuerdan con los valores obtenidos por otros autores en Mar del Plata<sup>31</sup> y CABA<sup>14</sup>. Sin embargo, hay que recordar que esta especie afecta principalmente a cachorros, los cuales muchas veces no concurren a los espacios verdes de la ciudad porque no han completado su calendario de vacunación y, por lo tanto, los valores de estudios de MF de las plazas pueden tener un subregistro<sup>32</sup>. La misma situación se ha observado con *Trichuris vulpis* y *Cystoisospora canis*, cuyas prevalencias fueron inferiores al 5 %, en concordancia con otros estudios realizados en el sur de Argentina<sup>6,9</sup>.

El 88,6 % de las muestras de MF parasitadas fueron recolectadas de la superficie de sustratos como pasto o suelo desnudo. Estaban ubicadas, sobre todo, en el sector parquizado de la plaza (72,3 %), lugar muy utilizado por las personas de manera recreacional (para descansar, tomar sol o alimentarse) particularmente durante PV. Si bien estos valores son importantes, las limitaciones metodológicas del estudio instan a abordar el aspecto con mayor detalle en futuras investigaciones.

En los últimos 10 años, los gobiernos de CABA han tomado diferentes medidas para evitar el contacto con la MF y reducir así la contaminación producida por ella en las plazas: construcción de caniles exclusivos, contratación de empresas de limpieza y elaboración de un marco legal de penalización a los propietarios que no se hagan cargo de la recolección de los residuos generados por sus mascotas<sup>33</sup>. Lamentablemente, este estudio muestra un porcentaje alto de plazas infestadas (82 % anual) y una falta de asociación entre el grado de control, la densidad humana y la comuna donde están las plazas estudiadas con respecto a los niveles de infestación y abundancia de MF, lo cual demuestra que las medidas de contingencia aplicadas no han podido cumplir las expectativas previstas e indica que el problema está instalado en los espacios verdes de las comunas de toda la ciudad.

En este punto la homogeneidad hallada difiere de lo observado en CABA por Rubel en 2019<sup>25</sup> y 2021<sup>14</sup>. Cabe destacar, sin embargo, que en 2021 el 55 % de las plazas estudiadas fueron de las comunas de la zona Sur (lo que pudo haber afectado los resultados) y en 2019 tanto el número y ubicación de las plazas estudiadas como su método de selección, el método de muestreo de MF y

los métodos diagnósticos y estadísticos utilizados fueron diferentes (lo que dificulta las comparaciones).

La falta de sanción a los tutores de perros que no respetan la normativa citada, la baja percepción del riesgo que implica la contaminación de la MF canina de parte de las personas que pasean a sus mascotas<sup>34</sup> y la escasa o nula información en medios de comunicación y prensa al respecto son algunos de los puntos clave que explican por qué aún hoy siguen existiendo estos valores de infestación en los espacios verdes de la ciudad, sitios estratégicos donde se pueden realizar intervenciones en el corto, mediano y largo plazo.

La generación de recursos audiovisuales presentes en los lugares de paseo, con pautas claras y capaces de concientizar a la población (sobre todo, a través de la participación de niños y niñas como agentes multiplicadores de conocimiento), ha demostrado una reducción notable en la cantidad de MF en los espacios públicos<sup>35</sup>.

Por un lado, hay que continuar las mejoras estructurales de las plazas con caniles (apenas el 25 % relevado disponía de ellos), especialmente diseñados para que los perros realicen actividades recreativas y defequen allí<sup>31</sup>, lo que evita, entre otras cosas, que dispersen MF por toda la plaza. Por otro lado, una mayor presencia y cantidad de dispensarios de bolsas de residuos (solo el 40 % tenía) mejoraría la recolección diaria de MF. Es indispensable mantener una capacitación continua y brindar el equipo de protección adecuado para que el personal de limpieza y mantenimiento de las plazas pueda colaborar en la recolección de MF.

Cabe destacar que la comuna 4 (La Boca, Barracas, Parque Patricios y Nueva Pompeya) resultó la más afectada en cada una de las variables estudiadas y, al mismo tiempo, la que mostró el mayor índice de vulnerabilidad sanitaria veterinaria<sup>36</sup> y el mayor porcentaje de necesidades básicas insatisfechas (NBI) de la ciudad<sup>22</sup>, lo cual la convierte en un escenario de alta complejidad sanitaria, que debe ser abordado de manera interdisciplinaria y prioritaria.

## RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

Este trabajo analiza por primera vez de manera transversal la contaminación con parásitos zoonóticos en plazas de las 15 comunas de CABA. La información recogida sirve para construir mapas de infestación y así llevar a cabo campañas de desparasitación masiva de forma sistemática e integral durante todo el año, haciendo hincapié en PV, meses en los que hay mayor infestación y la gente concurre más a las plazas. Además, se podrá complementar esta actividad con dispositivos de educación para la salud tanto en las plazas (dirigidos a los tenedores responsables de los perros) como en instituciones educativas de la zona (con el objetivo de generar y reforzar conocimientos acerca de los riesgos para la salud y el medio ambiente que conlleva la presencia de estas parasitosis en la vía pública).

En CABA se estima que su población de 475 000 perros domiciliarios<sup>22</sup> produce diariamente alrededor de 47,5 toneladas de heces, con un porcentaje no despreciable que se deposita en los espacios públicos<sup>37</sup>. Por lo tanto, es necesario mantener y ampliar en la medida de lo posible los presupuestos, efectores y políticas públicas con relación al programa de esterilizaciones quirúrgicas, que podrían impactar en la cantidad total de MF presente en las plazas y fundamentalmente en géneros y especies de parásitos como *Toxocara canis* y *Cystoisospora canis*, ya que estas especies afectan en particular a hembras preñadas y cachorros<sup>38</sup>.

No hay que dejar de lado que estos resultados subestiman la contaminación producida por poblaciones de perros deambulantes, que cuentan con muy pocos registros en CABA<sup>39</sup> y funcionan como contaminadores ambientales tanto en espacios verdes como en la vía pública. Es necesario entonces realizar un censo canino de dichas poblaciones y estudiar la contaminación producida por ellas para tener una prevalencia más real de estas patologías.

#### RELEVANCIA PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD

Los resultados de esta investigación pueden ser utilizados para generar charlas de difusión sobre tenencia responsable

de animales, tanto en instituciones educativas en todos sus niveles como en establecimientos de salud para una capacitación permanente. Para esto último, es importante elaborar informes a escala comunal y tenerlos en cuenta al momento de realizar obras o actividades con la comunidad.

#### RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Este trabajo analiza la contaminación con parásitos zoonóticos en las 15 comunas de CABA y abre las puertas al desarrollo de un sistema de vigilancia activa sobre los espacios verdes de la ciudad, con el fin de realizar investigaciones a largo plazo que permitan ampliar los conocimientos de estos y otros agentes parasitarios para los cuales el rol del perro como reservorio no está tan estudiado. Es importante incorporar los estudios de biología molecular para complementar este tipo de investigaciones y enriquecer los conocimientos adquiridos hasta la fecha.

#### AGRADECIMIENTOS

Al personal de mantenimiento y seguridad de cada una de las plazas relevadas, por la buena predisposición para la realización de la toma de muestras, así como a todo el personal del Instituto de Zoonosis Luis Pasteur, que ayudó a efectuar este trabajo.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:** Todos los autores han efectuado una contribución sustancial a la concepción o el diseño del estudio o a la recolección, análisis o interpretación de los datos; han participado en la redacción del artículo o en la revisión crítica de su contenido intelectual; han aprobado la versión final del manuscrito; y son capaces de responder respecto de todos los aspectos del manuscrito de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la veracidad o integridad de todos sus contenidos han sido adecuadamente investigadas y resueltas.

**Cómo citar este artículo:** Laiño M, Domínguez L, Gramajo L, Siccardi F, Hercolini C, Beltrán F, et al. Contaminación fecal canina, helmintos y protozoarios zoonóticos en Buenos Aires: Asociación con variables ambientales. *Rev Argent Salud Pública*. 2024;16:e128. Publicación electrónica xxx. 2024.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blake DP, Betson M. One Health: parasites and beyond. *Parasitology*. 2017;144(1):1-6. doi: 10.1017/S0031182016001402.
- Espinosa M, Alazales J, García M. Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector "Altos de Milagro", Maracaibo. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [Internet]. 2011 [citado 2 Sep 2024];27:396-405. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252011000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000300010)
- Maubecin EG, Mentzel RE. Parasitosis entéricas en caninos de la ciudad de Posadas. *Selecciones Veterinarias*. 1995;3(5):303-305.
- Sánchez P, Raso S, Torrecillas C, Mellado I, Nancúfil A, Oyarzo CM, et al. Contaminación biológica con heces caninas y parásitos intestinales en espacios públicos urbanos en dos ciudades de la Provincia del Chubut: Patagonia Argentina. *Parasitología Latinoamericana* [Internet]. 2003 [citado 2 Sep 2024];58(3-4):131-135. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-77122003000300008](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122003000300008)
- Andresiuk MV, Rodríguez F, Denegri GM, Sardella NH, Hollmann P. Relevamiento de parásitos zoonóticos en materia fecal canina y su importancia para la salud de los niños. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2004 [citado 2 Sep 2024];102(5):325-329. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2004/A5.325-329.Andresiuk.pdf>
- Torrecillas C, Fajardo MA, Córdoba MA, Mellado I, Górriz IA. Parásitos zoonóticos caninos de dos barrios costeros de Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina. *Rev Argent Salud Pública* [Internet]. 2021 [citado 2 Sep 2024];13:181-190. Disponible en: <https://www.rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/641/546>
- Morales M, Soto S, Villada Z, Buitrago J, Uribe N. Helmintos gastrointestinales zoonóticos de perros en parques públicos y su peligro para la salud pública. *CES Salud Pública* [Internet]. 2016 [citado 2 Sep 2024];7(2). Disponible en: [https://revistas.ces.edu.co/index.php/ces\\_salud\\_publica/article/view/3593](https://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/3593)
- Chávez VA, Casas AE, Serrano MM, Cajas U, Junett VO, La Rosa V, et al. Riesgo de contraer enfermedades parasitarias en los parques públicos de Lima y Callao. *Rev Investig Vet Peru* [Internet]. 2002 [citado 2 Sep 2024];13(2):84-91. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172002000200013](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172002000200013)
- Cociancic P, Deferrari G, Zonta ML, Navone GT. Intestinal parasites in canine feces contaminating urban and recreational areas in Ushuaia (Argentina). *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2020;21:100424. doi: 10.1016/j.vprsr.2020.100424.
- Lavallén C, Allega L, Denegri G, Dopchiz MC, del Río ME. Enteroparásitos zoonóticos caninos con el enfoque de "Una Salud" en la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. *Ciencia Veterinaria* [Internet]. 2023 [citado 2 Sep 2024];25(1):38-66.

Disponible en: <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/veterinaria/article/view/7078>

<sup>11</sup> Milano AM, Oscherov EB. Contaminación de aceras con enteroparásitos caninos en Corrientes, Argentina. *Parasitología Latinoamericana* [Internet]. 2005 [citado 2 Sep 2024];60(1-2):82-85. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_artext&pid=S0717-77122005000100015](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_artext&pid=S0717-77122005000100015)

<sup>12</sup> Rubel D, Wisnivesky C. Magnitude and distribution of canine fecal contamination and helminth eggs in two areas of different urban structure, Greater Buenos Aires, Argentina. *Vet Parasitol.* 2005;133(4):339-347. doi: 10.1016/j.vetpar.2005.06.002.

<sup>13</sup> Laiño M, Gramajo L, Siccardi F, Hercolini C, Dominguez L. Helmintos y protozoarios zoonóticos presentes en materia fecal canina de plazas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y su asociación con variables urbano-ambientales. *Revista de Medicina Veterinaria* [Internet]. 2023 [citado 2 Sep 2024];104(3):126-133. Disponible en: [https://www.someve.org.ar/images/revista/2023/Vol104\(3\)/Pag-126-133-Laino.pdf](https://www.someve.org.ar/images/revista/2023/Vol104(3)/Pag-126-133-Laino.pdf)

<sup>14</sup> Rubel D, Flaibani N. Human density, economic level and frequency of canine helminths in Buenos Aires. *J Helminthol.* 2021;95:e20. doi: 10.1017/S0022149X21000055.

<sup>15</sup> Rubel D, Wisnivesky C. Contaminación fecal canina en plazas y veredas de Buenos Aires, 1991-2006. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2010 [citado 2 Sep 2024];70(4):355-363. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802010000400010](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802010000400010)

<sup>16</sup> Instituto de Estadística y Censos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Anuario Estadístico de la Ciudad de Buenos Aires 2023 [Internet]. Buenos Aires: IDECBA; 2023 [citado 2 Sep 2024]. Disponible en: [https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/wp-content/uploads/2024/07/anuario\\_estadistico\\_2023.pdf](https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/wp-content/uploads/2024/07/anuario_estadistico_2023.pdf)

<sup>17</sup> Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Registro de espacios verdes. Buenos Aires: GCBA; 2022.

<sup>18</sup> Gallego CF. Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas profesión* [Internet]. 2004 [citado 2 Sep 2024];5(18):5-13. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6125940>

<sup>19</sup> Pérez Tort G, Welch EL. Enfoque clínico de las enfermedades parasitarias de los perros y gatos. Buenos Aires: Agro Vet; 1998.

<sup>20</sup> Roberts FH, O'Sullivan PJ. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. *Aust J Agric Res* [Internet]. 1950 [citado 2 Sep 2024];1(1):99-102. Disponible en: <https://www.publish.csiro.au/cp/AR9500099>

<sup>21</sup> Thienpont D, Rochette F, Vanparijs OF. Diagnosing helminthiasis through coprological examination. 1st ed. Beerse: Janssen Research Foundation; 1979. 187 p.

<sup>22</sup> Dirección General de Estadística y Censos. Informe módulo de Tenencia responsable y sanidad de perros y gatos. Encuesta Anual de Hogares 2018 [Internet]. Buenos Aires: DGEyC; 2020 [citado 2 Sep 2024]. Disponible en: [https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/wp-content/uploads/2020/01/eah\\_2018\\_tenencia\\_responsable\\_perros\\_gatos.pdf](https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/wp-content/uploads/2020/01/eah_2018_tenencia_responsable_perros_gatos.pdf)

<sup>23</sup> Carballo A, Jaramillo A, Loaiza J. Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES, 2007. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia* [Internet]. 2009 [citado 2 Sep 2024];2(2):24-31. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/mvz/article/view/375>

<sup>24</sup> Fontanarrosa MF, Vezzani D, Basabe J, Eiras DF. An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns. *Vet Parasitol.* 2006;136(3-4):283-295. doi: 10.1016/j.vetpar.2005.11.012.

<sup>25</sup> Rubel D, Nemirovsky SI, Gorosito I, Servian A, Garbossa G. Factors affecting canine fecal and parasitic contamination of public green spaces of Buenos Aires city,

Argentina, and visitors' perception of such contamination. *Journal of Urban Ecology* [Internet]. 2019 [citado 2 Sep 2024];5(1). Disponible en: <https://academic.oup.com/jue/article/5/1/juz012/5545540>

<sup>26</sup> Zunino MG, De Francesco MV, Kuruc JA, Schweigmann N, Wisnivesky-Colli C, Jensen O. Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina. *Bol Chil Parasitol.* 2000;55(3-4):78-83. doi: 10.4067/S0365-94022000003000008

<sup>27</sup> Drake J, Sweet S, Baxendale K, Hegarty E, Horr S, Friis H. Detection of Giardia and helminths in Western Europe at local K9 (canine) sites (DOGWALKS Study). *Parasit Vectors.* 2022;15(1):311. doi: 10.1186/s13071-022-05440-2.

<sup>28</sup> Traversa D. Pet roundworms and hookworms: a continuing need for global worming. *Parasit Vectors.* 2012;5:91. doi: 10.1186/1756-3305-5-91.

<sup>29</sup> Raza A, Rand J, Qamar AG, Jabbar A, Kopp S. Gastrointestinal parasites in shelter dogs: occurrence, pathology, treatment and risk to shelter workers. *Animals (Basel).* 2018;8(7):108. doi: 10.3390/ani8070108.

<sup>30</sup> Andresniuk V, Sardella N, Denegri G. Seasonal fluctuations in prevalence of dog intestinal parasites in public squares of Mar del Plata city, Argentina and its risk for humans. *Rev Argent Microbiol* [Internet]. 2007 [citado 2 Sep 2024];39(4):221-224. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-75412007000400007&script=sci\\_abstract&lng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-75412007000400007&script=sci_abstract&lng=en)

<sup>31</sup> Andresniuk V, Denegri G, Sardella N, Hollmann P. Encuesta coproparasitológica canina realizada en plazas públicas de la Ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. *Parasitología Latinoamericana.* 2003;58:17-22.

<sup>32</sup> Hinney B, Gottwald M, Moser J, Reicher B, Schafer BJ. Examination of anonymous canine faecal samples provides data on endoparasite prevalence rates in dogs for comparative studies. *Vet Parasitol.* 2017;245:106-115. doi: 10.1016/j.vetpar.2017.08.016.

<sup>33</sup> Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ordenanza 41831, art. 29. Buenos Aires: GCBA; 1987.

<sup>34</sup> Smith AF, Semeniuk CA, Rock MJ, Massolo A. Reported off-leash frequency and perception of risk for gastrointestinal parasitism are not associated in owners of urban park-attending dogs: A multifactorial investigation. *Prev Vet Med.* 2015;120(3-4):336-348. doi: 10.1016/j.prevetmed.2015.03.017.

<sup>35</sup> Department for Environment, Food and Rural Affairs, Environmental Campaigns. Dog Fouling and the Law. A guide for the public. Londres: DEFRA/ENCAMS; 2006.

<sup>36</sup> De Gennaro MF, Isturiz L. Construcción de un índice de vulnerabilidad sanitaria veterinaria para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. XXI Simposio Internacional Mundo Sano [Internet]. Buenos Aires: Mundo Sano; 2024 [citado 2 Sep 2024]. p. 60. Disponible en: <https://www.mundosano.org/wp-content/uploads/2024/01/LIBRO-DE-RESUMENES-FINAL.pdf>

<sup>37</sup> Webley P, Siviter C. Why do some owners allow their dogs to foul the pavement? The Social Psychology of a minor rule infraction. *J Appl Soc Psychol* [Internet]. 2000 [citado 2 Sep 2024];30:1371-1380. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02525.x>

<sup>38</sup> Lindsay DS, Dubey JP, Blagburn BL. Biology of Isospora spp. from humans, non-human primates, and domestic animals. *Clin Microbiol Rev.* 1997;10(1):19-34. doi: 10.1128/CMR.10.1.19.

<sup>39</sup> Laiño MA, Akiyama S. Abundancia de perros vagabundos en un barrio vulnerable de la Ciudad de Buenos Aires durante 2020. *Rev Argent Salud Publica* [Internet]. 2021 [citado 2 Sep 2024];13:e63. Disponible en: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/719/731>



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.

## SUMARIO

Revista Argentina  
de Salud Pública

Vol. 16 - Marzo 2024  
ISSN 1853-810X - en línea  
Reg. Prop. Intelectual - 5251754  
Publicación en línea: 1 de marzo de 2024

ARTICULOS ORIGINALES .....	5
ACCESIBILIDAD A DISPOSITIVOS Y RECURSOS DE ATENCIÓN TRAS INTERNACIÓN EN TERAPIA INTENSIVA PARA PERSONAS CON SÍNDROME POST COVID-19	
<i>Accessibility to post-intensive care devices and resources for people with post COVID-19 syndrome</i>	
Daniela Teveles	
ARTICULOS ORIGINALES.....	10
SEGURIDAD VIAL INFANTIL: ESTUDIO OBSERVACIONAL EN JARDINES DE INFANTES DE LA CIUDAD DE MAR DEL PLATA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, 2022	
<i>Children's road safety: Observational study in kindergartens of the city of Mar del Plata, Buenos Aires Province, 2022</i>	
Jeremías David Tossi, Daniel Ledesma, Fernando Martín Poó, Antonella Ferraro, Paula Esposito	
SALUD INVESTIGA.....	18
PERFIL COMPARATIVO DE GANADORES DE LA CONVOCATORIA A BECAS "SALUD INVESTIGA" 2022-2023 Y 2023-2024 DEL MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN	
<i>Comparative profile of winners of "Salud Investiga" grants 2022-2023 and 2023-2024 awarded by the Argentine Ministry of Health</i>	
Carla Carbonelli, Mariana Fernández	
ARTICULOS ORIGINALES.....	23
BROTOS POR SARS-COV-2 EN RESIDENCIAS DE LARGA ESTADÍA EN ARGENTINA: UN ESTUDIO OBSERVACIONAL NACIONAL SARS-CoV-2 outbreaks in long-term care facilities in Argentina: a national observational study	
<i>NACIONAL SARS-CoV-2 outbreaks in long-term care facilities in Argentina: a national observational study</i>	
Pablo Martín Rall, Yanina Daniela Miragaya, Mónica Roqué, Florencia Copello Liñán, Lucía Carnelli, Candela Raffo Velázquez, Daniela Emilce Bonanno	
ARTICULOS ORIGINALES.....	32
TENDENCIAS DE LA MORTALIDAD POR ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES EN ARGENTINA ENTRE 1997 Y 2021	
<i>Non-communicable disease mortality trends in Argentina between 1997 and 2021</i>	
Luciana Eva Iummato, Josefina Blanco, Lucila Goldberg, Ana King, María Julieta Rodríguez Cámara	
ARTICULOS ORIGINALES.....	38
EFFECTOS DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS, GENERAL PUEYRREDON, BUENOS AIRES, ARGENTINA	
<i>Effects of the covid-19 pandemic on the patients with diabetes mellitus healthcare, General Pueyrredon District, Argentina</i>	
Javier Remón, Sofía Guzmán Rodríguez, Christian Adrián Ballejo, María Fernanda Aguirre, María Eugenia de San Martín, Micaela Azucena Gauto, Manuel Toñanes, María Laura Ruiz, Julia Maxwell, María Luz Sánchez, María Jimena Marro	
ARTICULOS ORIGINALES.....	46
REFORMULACIÓN DE PRODUCTOS ULTRAPROCESADOS EN ARGENTINA LUEGO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ETIQUETADO FRONTAL	
<i>Reformulation of ultra-processed products in Argentina after the implementation of front-of-pack labeling</i>	
Karen María Manzur, Carlos Daniel Yañez	

Cómo citar esta revista: Rev Argent Salud Pública. 2024;Mar;16.

ARTICULOS ORIGINALES.....	52
ENTORNO ALIMENTARIO: DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y PRESENCIA DE KIOSCOS EN ESCUELAS PÚBLICAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	
<i>Food environment: drinking water availability and kiosks access at public schools in Buenos Aires province</i>	
Paula Gómez, Camila Tamburini, Alicia Roviroso, Esteban Carmuega	
ARTICULOS ORIGINALES.....	60
REFORMULACIÓN DE GALLETITAS Y BEBIDAS EN EL PARTIDO DE LA PLATA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, TRAS LA APLICACIÓN DE LA LEY NACIONAL 27.642	
<i>Reformulation of cookies and beverages in La Plata Partido, Buenos Aires Province, following National Law 27642</i>	
Franca Daniela Borrone, Agustín Andrés Bruno Ginel, Lucía Betania Galván, Santiago Iurada, Ignacio Mendez	
ARTICULOS ORIGINALES.....	67
CONTAMINACIÓN FECAL CANINA, HELMINTOS Y PROTOZOARIOS ZONÓTICOS EN BUENOS AIRES: ASOCIACIÓN CON VARIABLES AMBIENTALES	
<i>Canine fecal contamination, zoonotic helminths and protozoa in Buenos Aires: Association with environmental variables</i>	
Mariano Laiño, Luz Domínguez, Laura Gramajo, Fernando Siccardi, Carina Hercolini, Fernando Beltrán, Jimena Vidal	

