

---

# Contenido de sodio

---

# de alimentos envasados

---

# comercializados en

---

# el mercado uruguayo

---



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**ESPACIO  
INTERDISCIPLINARIO**

CENTRO  
INTERDISCIPLINARIO  
**ALIMENTACIÓN  
Y BIENESTAR**



**Ministerio  
de Salud Pública**

## **Contenido de sodio de alimentos envasados comercializados en el mercado uruguayo**

Autoría: Gastón Ares<sup>1,2</sup>, Florencia Alcaire<sup>1,2</sup>, Gimena Allegue<sup>2,3</sup>, Lucía Antúnez<sup>1,2</sup>, Virginia Natero<sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Polo Tecnológico de Pando, Facultad de Química, Universidad de la República

<sup>2</sup> Centro Interdisciplinario Alimentación y Bienestar, Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República

<sup>3</sup> Escuela de Nutrición, Universidad de la República

<sup>4</sup> Área Programática de Nutrición, Ministerio de Salud Pública

Financiación: Global Health Advocacy Incubator y Espacio Interdisciplinario (Universidad de la República).

Agradecimientos: A Nadia Flexner, Evelyn Gitz y Sofía Rincón Gallardo por su valiosa revisión del documento.

Diseño y diagramación: Leticia Varela

**Mayo de 2026**  
**Montevideo, Uruguay**

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento No Comercial 4.0 Internacional.

Contacto: [alimentacionybienestar@ei.udelar.edu.uy](mailto:alimentacionybienestar@ei.udelar.edu.uy)  
[www.alimentacionybienestar.ei.udelar.edu.uy](http://www.alimentacionybienestar.ei.udelar.edu.uy)

# Resumen

La reducción del consumo de sodio ha sido identificada como una prioridad para la prevención de enfermedades cardiovasculares y de la mortalidad asociada. En particular, la reformulación de alimentos ha sido señalada como una de las políticas potencialmente más costo-efectivas. El objetivo del presente trabajo fue analizar el contenido de sodio de los alimentos envasados comercializados en el mercado uruguayo para informar el diseño de programas de reformulación orientados a reducir el consumo de sodio a nivel poblacional. Se empleó un diseño transversal para recopilar y analizar datos sobre el contenido de sodio de alimentos envasados comercializados en Uruguay. Se relevó y analizó la información nutricional de alimentos y bebidas envasados disponibles en 11 supermercados de Montevideo, Uruguay, entre enero y abril de 2025. Los productos fueron agrupados en categorías y subcategorías y se utilizó estadística descriptiva para analizar el contenido de sodio a nivel de estas agrupaciones. Se analizaron un total de 7330 productos, agrupados en 15 de las 16 categorías de las Metas Regionales de Reducción de Sodio de la Organización Panamericana de la Salud. Se observó una elevada variabilidad en el contenido de sodio dentro de las diferentes subcategorías de productos, lo que indica oportunidades para la reformulación sin comprometer sus características sensoriales ni la factibilidad tecnológica. El análisis reveló un bajo nivel de cumplimiento de las metas regionales de reducción de sodio, observándose que únicamente el 53,4% y el 45,0% de los productos cumplieron con las metas para 2022 y 2025, respectivamente. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de implementar un programa nacional obligatorio de reducción de sodio que abarque una amplia gama de categorías de productos, con el fin de lograr los compromisos nacionales e internacionales asumidos por el país en la materia. Dicho programa debería adaptar las metas regionales a las características específicas de los productos disponibles en el mercado uruguayo y los patrones de consumo de la población.

# Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>2. Objetivos</b>	<b>8</b>
<b>3. Metodología</b>	<b>10</b>
<b>4. Resultados</b>	<b>13</b>
4.1. Agregado de sal	14
4.2. Contenido de sodio de alimentos envasados	15
4.3. Cumplimiento de las metas regionales de reducción de sodio	20
<b>5. Discusión y Conclusiones</b>	<b>24</b>
<b>Referencias</b>	<b>27</b>



# 1. Introducción

Las enfermedades no transmisibles (ENT) constituyen la principal causa de mortalidad tanto a nivel mundial como nacional.<sup>1,2</sup> Entre ellas, las enfermedades cardiovasculares son especialmente prevalentes y representan el 23,4% de las muertes en el país.<sup>2</sup> La hipertensión arterial ha sido identificada como uno de los principales factores de riesgo para estas enfermedades.<sup>3</sup> A nivel global, en 2019 la presión arterial sistólica elevada representó el principal factor de riesgo de mortalidad, contribuyendo a 10,8 millones de muertes, lo que equivale al 19,2% del total de defunciones.<sup>1</sup> En Uruguay, según los datos más recientes, la prevalencia de hipertensión es del 36,6% entre los adultos de 25 a 64 años.<sup>4</sup> Esta condición también se manifiesta desde etapas tempranas de la vida: el 15% de los niños y las niñas en edad escolar presenta niveles de presión arterial alterados y el 7,8% presenta hipertensión.<sup>5</sup>

Existe amplia evidencia que demuestra una relación directa entre el consumo elevado de sodio, el aumento de la presión arterial y las enfermedades cardiovasculares.<sup>6,7</sup> Asimismo, una ingesta elevada de sodio se ha asociado con diversos efectos adversos para la salud, incluyendo daño renal, cefaleas y cáncer gástrico.<sup>8-12</sup> A nivel global, el consumo excesivo de sodio se asoció con 1,89 millones de muertes y más de 44 millones de años de vida ajustados por discapacidad, de los cuales 40,5 millones fueron atribuibles a enfermedades cardiovasculares.<sup>13</sup>

Por estos motivos, la reducción del consumo de sodio ha sido reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una de las estrategias más costo-efectivas para mejorar el estado de salud de la población mediante la prevención de enfermedades cardiovasculares y muertes asociadas.<sup>14,15</sup> En este marco, el Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles de la OMS estableció como meta una reducción relativa del 30% en el consumo de sodio para 2030, instando a los Estados Miembros a implementar intervenciones basadas en evidencia, incluyendo la reformulación de productos y medidas regulatorias.<sup>16</sup> A nivel nacional, los Objetivos Sanitarios Nacionales 2030 plantean como objetivo reducir en un 40% la ingesta de sodio.<sup>17</sup>

La reformulación de alimentos es ampliamente reconocida como una política costo-efectiva para reducir la ingesta de sodio.<sup>18-20</sup> Esta estrategia consiste en disminuir gradualmente el contenido de sodio de los alimentos envasados y de consumo fuera del hogar,<sup>21</sup> los cuales aportan la mitad o más del sodio total de la dieta en la mayoría de las regiones del mundo.<sup>22</sup> Una de sus principales ventajas es que no requiere necesariamente cambios sostenidos en el comportamiento del consumidor, ya que permite lograr reducciones en la ingesta de sodio a nivel poblacional incluso cuando las personas continúan consumiendo los mismos productos.<sup>23-25</sup> Hasta la fecha, 57 países han implementado estrategias de reducción de sodio en al menos una categoría de productos,<sup>26</sup> observándose que las estrategias obligatorias tienden a mostrar mayores niveles de efectividad.<sup>26,27</sup>

Los programas de reformulación requieren el establecimiento de metas o puntos de referencia para el contenido de sodio en distintas categorías de alimentos.<sup>26,28</sup> Estas metas han sido desarrolladas tanto a nivel global como regional.<sup>29,30</sup> Sin embargo, dado que la composición de los productos alimentarios puede variar significativamente entre países, las metas globales y regionales suelen requerir adaptaciones al contexto local.<sup>29</sup> En este sentido, el establecimiento de metas locales de reducción de sodio puede basarse en el análisis de la distribución del contenido de sodio de los productos disponibles en un mercado específico y el patrón de consumo de alimentos de la población.<sup>30</sup>



## 2. Objetivos

El objetivo del presente trabajo fue analizar el contenido de sodio de los alimentos envasados comercializados en el mercado uruguayo para informar el diseño de programas de reformulación orientados a reducir el consumo de sodio a nivel poblacional. Para ello, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- i) Determinar la distribución del contenido de sodio de distintas subcategorías de alimentos.
- ii) Evaluar el grado de avance en el cumplimiento de las metas regionales de reducción de sodio de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).



### 3. Metodología

En este trabajo se empleó un diseño transversal para recopilar y analizar datos sobre el contenido de sodio de alimentos envasados comercializados en Uruguay. Se relevó la información nutricional de alimentos y bebidas envasados disponibles en 11 supermercados de Montevideo, Uruguay, entre enero y abril de 2025. Los supermercados fueron seleccionados mediante un muestreo por conveniencia con el objetivo de asegurar la inclusión de locales pertenecientes a diferentes cadenas y de distintos tamaños, ubicados en diversas zonas de la ciudad. La muestra incluyó locales de las seis principales cadenas de supermercados del país, contemplando tanto locales grandes como medianos, un supermercado mediano independiente y cuatro cadenas de supermercados de formato pequeño.

La recolección de datos fue realizada por personal capacitado, quienes recorrieron sistemáticamente todos los pasillos de los supermercados y registraron la información correspondiente a cada uno de los productos envasados disponibles, utilizando una aplicación móvil desarrollada por el equipo de investigación. Se excluyeron los ingredientes culinarios, según la definición del sistema de clasificación NOVA,<sup>31</sup> tales como harina, aceite, azúcar. Para cada producto, se escaneó el código de barra, se ingresó manualmente el nombre y se recopilaron tres imágenes: el frente del envase, la información nutricional y la lista de ingredientes. Toda la información de los productos recopilada a través de la aplicación se ingresó en una base de datos en línea. Cada código de barras fue registrado en su primer escaneo, garantizando que cada producto quedara identificado de manera única en la base de datos.

Una vez finalizada la recolección de datos, la información de las etiquetas fue extraída sistemáticamente a partir de los registros fotográficos por el equipo de investigación e ingresada en una base de datos en línea. Los productos se consideraron entradas únicas cuando diferían en al menos una de estas características: el nombre del producto, la marca, el tipo de envase, el contenido neto, el país de origen, el número de registro en la Intendencia de Montevideo o el Registro Único Nacional de Alimentos,

Empresas y Vehículos (RUNAEV), la lista de ingredientes y la información nutricional. La consistencia de la base de datos se evaluó mediante un proceso iterativo de control de calidad. La base de datos incluyó un total de 11024 productos.

Posteriormente, los productos fueron categorizados utilizando las categorías y subcategorías propuestas por las Metas Regionales de Reducción de Sodio de la OPS.<sup>32</sup> Para los productos deshidratados para preparar, se consideró la información nutricional del producto tal como se comercializa (previa a su reconstitución), ya que una proporción importante de estos productos no disponía de información nutricional para el producto reconstituido y en muchos casos tampoco instrucciones de uso. Los productos que no se ajustaron a ninguna categoría fueron excluidos del análisis (n = 3694).

Se identificaron los productos con agregado de sal utilizando un enfoque asistido por computadora. Se obtuvo una lista de expresiones regulares correspondientes a la sal (sal, cloruro de sodio) o a ingredientes que probablemente contuvieran sal añadida (queso, jamón, salsa de soja, salame, mayonesa, ketchup). A continuación, se realizaron búsquedas de cada una de las expresiones identificadas y se utilizó una variable binaria para indicar si cada producto declaraba sal en la lista de ingredientes. Se calculó el porcentaje de productos que declaraban sal en la lista de ingredientes para cada categoría y subcategoría de la OPS.

Se estimó la distribución del contenido de sodio de los productos en cada subcategoría, calculándose el mínimo, la mediana, la media, el máximo, y los percentiles 25 y 75. Además, el contenido de sodio se comparó con las metas regionales de reducción de sodio de la OPS para 2022 y 2025. Para cada subcategoría de la OPS, se calculó el porcentaje de productos que superaban la meta de la OPS.



## 4. Resultados

Se analizaron un total de 7330 productos, agrupados en 15 de las 16 categorías que establecen las Metas Regionales de Reducción de Sodio de la OPS. La única categoría para la cual no se encontraron productos fue *derivados del maíz*. Adicionalmente, los productos fueron agrupados en 72 subcategorías. El número de productos por subcategoría estuvo comprendido entre 1 y 624 (Tabla 1). Las subcategorías con mayor número de productos fueron: *galletas dulces; pasta seca; galletas saladas; bollería y otros productos panificados dulces; y hortalizas enlatadas*, todas ellas con más de 300 productos.

A continuación, se presentan los resultados correspondientes al análisis de la prevalencia de productos con agregado de sal, y del contenido de sodio en las distintas subcategorías de productos (Tabla 1). La decisión de centrar el análisis en las subcategorías responde a la heterogeneidad observada en términos del contenido de sodio dentro de cada categoría. Adicionalmente, se presenta la comparación del contenido de sodio por subcategorías con las metas regionales de reducción de sodio establecidas por la OPS (2022 y 2025) (Tabla 2).

### 4.1. Agregado de sal

Como se presenta en la Tabla 1, en 60 de las 72 subcategorías el porcentaje de productos que declaró agregado de sal en la lista de ingredientes superó el 50%, observándose que en 12 subcategorías todos los productos declararon el agregado de sal en la lista de ingredientes. Estas subcategorías correspondieron a: *panes con agregados; tortillas y wraps de trigo; quesos duros, rallados y sin rallar; porotos enlatados refritos o con carne; chorizos y otros embutidos crudos; fiambres curados; frankfurters y otros embutidos cocidos; patés y productos cárnicos para untar; pescados ahumados y salados; ramen y otros fideos con caldo; sandwiches; y cubos y polvos para caldo*. Por el contrario, se identificaron 5 subcategorías en las que el agregado de sal alcanzó a menos del 20% de los productos: *polvos para preparar puré*

*a base de hortalizas instantáneo; tomates secos; pastas secas; polvos para preparar puré de papas instantáneo; y pastas de frutos secos para untar.*

## 4.2. Contenido de sodio de alimentos envasados

La mediana del contenido de sodio de todos los productos analizados fue de 367 mg/100 g, mientras que la media alcanzó los 713 mg/100 g. Se observó una marcada variabilidad en la mediana del contenido de sodio entre las distintas subcategorías, con valores que oscilaron entre 0 mg/100 g y 18.905 mg/100 g. En 32 de las 72 subcategorías la mediana de contenido de sodio fue superior a los límites establecidos por el rotulado nutricional frontal (500 mg/100 g para productos sólidos y 200 mg/100 mL para productos líquidos).

Las subcategorías con menor mediana de contenido de sodio correspondieron a: *tomates secos; pastas seca; tofu y tempeh; pastas de frutos secos para untar; pasta fresca sin relleno; polvos para preparar puré de papa instantáneo; quesos frescos; alfajores; tortas; y sopas líquidas*, todas con contenidos inferiores a 100 mg/100 g de producto.

Tabla 1. Número de productos analizados por categoría y subcategoría, prevalencia de productos con sal agregada y estadísticas descriptivas relativas al contenido de sodio.

Categoría/Subcategoría	n	Agregado sal (%)	Contenido de sodio (mg/100g)					
			Mínimo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Máximo	Media
<b>Panes</b>	380	88,0	0,0	341,5	410,0	500,0	1900,0	417,5
Panes (p.ej. pan francés, tortugas, pan de Viena)	149	96,0	0,0	370,0	402,0	480,0	904,0	415,5
Panes con agregados	10	100,0	301,3	488,5	559,8	567,5	578,0	516,0
Polvos para preparar panes, pizza y otros panificados salados (*)	23	78,3	0,0	314,0	685,7	955,0	1323,3	646,2
Tortillas y wraps de trigo	18	100,0	20,0	342,0	393,0	496,0	610,0	398,1
Otros productos panificados salados	180	81,1	0,0	226,7	416,7	500,0	1900,0	386,4
<b>Galletas, alfajores y otros productos de repostería</b>	1786	87,3	0,0	76,7	180,0	309,2	1980,0	236,6
Galletas saladas	358	85,8	0,0	286,7	486,7	649,2	1800,0	472,6
Galletas dulces	624	78,2	0,0	113,0	189,0	260,0	916,7	194,9
Alfajores	270	38,5	0,0	44,6	74,0	124,0	361,7	89,7
Bollería y otros productos panificados dulces	348	65,8	0,0	79,5	171,2	283,8	1200,0	200,0
Tortas	137	31,4	0,0	33,3	76,0	120,0	1980,0	111,6
Polvos para preparar tortas, bizcochuelos, tartas y otros productos de repostería (*)	49	87,8	103,7	348,6	471,4	557,1	833,3	460,7
<b>Cereales para desayuno</b>	149	96,6	0,0	223,7	303,3	496,7	1116,0	364,4
Hojuelas de maíz y otros cereales listos para consumir	149	96,6	0,0	223,7	303,3	496,7	1116,0	364,4
<b>Snacks salados</b>	665	82,6	0,0	312,0	520,0	784,0	3926,7	559,3
Chips de tubérculos u hortalizas, snacks extruados y pop	294	93,2	0,0	405,0	553,5	772,0	1764,0	599,3
Frutos secos	234	59,8	0,0	0,0	253,3	512,0	3926,7	350,3
Snacks a base de harina de trigo	113	99,1	43,3	700,0	833,3	1060,0	3000,0	936,5
Otros snacks salados	24	79,2	0,0	167,7	400,0	400,0	1060,0	331,0
<b>Quesos</b>	525	91,4	26,0	400,0	633,3	1000,0	2800,0	801,1
Quesos frescos	34	41,2	26,0	46,0	71,7	403,3	1200,0	287,5
Quesos duros, rallado y sin rallar	113	100,0	500,0	1000,0	1533,3	1800,0	2800,0	1535,5
Quesos procesados	136	98,5	76,7	416,7	642,0	870,0	2113,3	706,9
Quesos semi-duros	206	92,2	100,0	400,0	600,0	733,3	2300,0	632,4
Quesos blandos	36	75,0	33,3	176,7	315,0	402,5	1256,7	301,6
<b>Hortalizas y legumbres procesadas</b>	893	90,5	0,0	130,8	300,0	1025,0	4475,0	611,1
Hortalizas enlatadas	319	85,0	0,0	156,5	264,0	356,9	2900,0	367,2
Aceitunas	196	98,0	3,3	1280,0	1500,0	1723,8	4475,0	1528,8
Porotos, lentejas y garbanzos enlatados	105	83,8	12,3	63,1	137,7	277,7	538,0	173,3
Pulpas, extractos y concentrados de tomate	77	77,9	0,0	80,0	160,0	236,7	578,0	182,4
Hortalizas encurtidas	74	97,3	0,0	472,0	650,4	1380,0	2906,7	902,0
Preparaciones a base de papa congeladas	66	50,0	0,0	31,2	126,6	307,1	952,0	184,6
Polvos para preparar puré de papas instantáneo (*)	44	18,2	0,0	11,3	50,0	491,3	2208,0	321,8
Porotos enlatados refritos o con carne	7	100,0	207,2	351,2	496,0	497,1	530,0	418,5
Polvos para preparar puré a base de hortalizas instantáneo (*)	4	0,0	132,0	132,0	132,0	166,0	268,0	166,0
Tomates secos	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Productos cárnicos procesados</b>	490	98,4	67,9	528,3	820,0	1021,9	3900,0	882,6
Hamburguesas y carnes empanadas	125	96,0	67,9	390,0	480,2	570,0	1852,5	496,3
Chorizos y otros embutidos crudos	90	100,0	510,0	800,0	820,0	1000,0	2027,5	909,1
Fiambres curados	74	100,0	720,0	961,3	1250,0	1800,0	2360,0	1379,4
Fiambres cocidos	72	95,8	97,5	766,9	892,5	1026,9	2558,8	940,0
Frankfurters y otros embutidos cocidos	64	100,0	162,5	726,5	867,2	1100,0	3900,0	944,7
Patés y productos cárnicos para untar	46	100,0	390,0	390,0	644,5	860,0	1070,0	669,0
Panceta	14	92,9	531,0	1378,8	1486,1	1575,0	3900,0	1620,0
Corned beef y extracto de carne	5	60,0	786,7	875,0	1006,7	1006,7	1266,7	988,3

Nota: (\*) Para los productos en polvo se considera la composición del producto tal como se comercializa (antes de reconstituir).

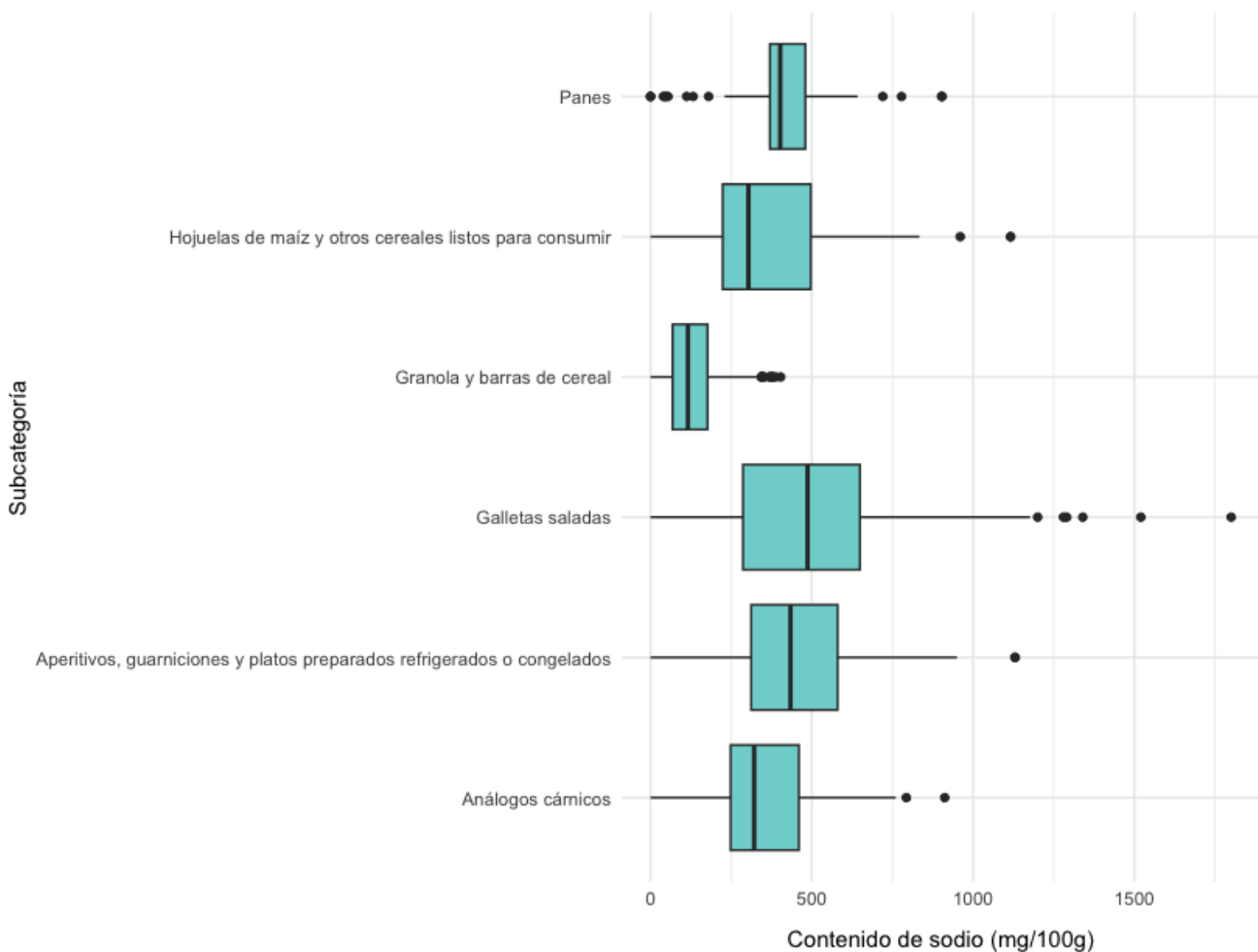
**Tabla 1 (cont.).** Número de productos analizados por categoría y subcategoría, prevalencia de productos con sal agregada y estadísticas descriptivas relativas al contenido de sodio.

Categoría/Subcategoría	n	Agregado sal (%)	Contenido de sodio (mg/100g)					
			Mínimo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Máximo	Media
<b>Pescados y mariscos procesados</b>	326	96,9	0,0	337,7	428,3	520,0	6300,0	512,0
Pescados y mariscos enlatados	273	97,8	47,9	361,7	446,7	520,0	6300,0	528,6
Pescados rebozados o hamburguesas de pescado	44	90,9	76,9	267,7	335,4	408,3	840,0	360,9
Pescados ahumados y salados	9	100,0	0,0	480,0	636,0	866,0	1780,0	746,6
<b>Análogos cárnicos y productos a base de soja</b>	95	84,2	0,0	124,0	311,3	457,3	912,0	313,8
Análogos cárnicos	85	87,1	0,0	248,2	321,3	460,0	912,0	335,2
Tofu y tempeh	10	60,0	0,0	16,4	16,4	208,1	500,0	131,8
<b>Sopas</b>	124	96,8	2,0	1670,4	3415,2	4351,8	7247,3	3205,3
Sopas deshidratadas (*)	56	91,1	360,0	3915,6	4303,6	4997,9	7247,3	4373,7
Ramen y otros fideos con caldo (*)	60	100,0	222,2	1638,1	1854,2	3405,8	5132,9	2528,5
Sopas líquidas	8	50,0	2,0	5,2	83,4	172,4	297,0	102,6
<b>Platos preparados</b>	327	93,0	0,0	312,0	465,2	643,9	1968,9	499,3
Aperitivos, guarniciones y platos preparados refrigerados o congelados	145	97,9	0,0	312,0	434,0	580,0	1130,0	445,6
Sandwiches	60	100,0	78,3	282,4	389,0	542,8	1968,9	444,9
Pizzas	59	98,3	133,3	439,2	510,7	675,5	1058,3	545,4
Mezclas en polvo para preparar platos a base de pasta, fideos o arroz (*)	58	69,0	0,0	49,2	650,0	1061,5	1681,8	667,9
Platos a base de pastas, fideos o arroz	5	80,0	0,0	26,0	308,0	352,0	352,3	207,7
<b>Pastas secas y frescas</b>	655	31,1	0,0	0,0	11,0	196,0	1365,0	114,3
Pasta seca	428	1,6	0,0	0,0	6,1	11,3	800,0	14,6
Pasta fresca sin relleno	54	51,9	0,0	10,5	28,5	388,6	551,0	193,2
Pasta fresca con relleno	173	98,3	1,8	219,0	329,0	454,3	1365,0	336,4
<b>Granola, barras de cereal y pastas de frutos secos</b>	251	37,5	0,0	48,0	104,0	166,7	12000,0	122,1
Granola y barras de cereal	210	40,5	0,0	68,5	116,0	176,7	403,3	136,2
Pastas de frutos secos para untar	41	19,5	0,0	0,0	19,0	60,0	400,0	49,9
<b>Grasas y aceites</b>	151	84,8	0,0	507,7	741,7	833,3	12000,0	804,1
Mayonesa	71	98,6	41,7	733,3	783,3	825,0	3307,1	769,5
Aderezos para ensalada y vinagretas	47	87,2	0,0	492,3	669,2	1137,5	12000,0	1148,1
Manteca y margarina	33	45,5	0,0	0,0	100,0	770,0	1110,0	388,7
<b>Salsas, dips y condimentos</b>	513	95,3	0,0	456,7	916,7	833,3	24860,0	3584,6
Mostaza	78	98,7	0,0	681,3	983,3	1745,8	2600,0	1207,0
Salsas de tomate	78	94,9	6,7	280,4	333,3	453,3	1000,0	377,4
Ketchup, salsa barbacoa y otros condimentos a base de tomate	61	93,4	0,0	500,0	633,3	1016,7	1333,3	738,3
Salsa de soja	59	88,1	427,0	3300,0	4430,0	6300,0	9330,0	4414,8
Dips y salsas para cocinar	54	96,3	0,0	453,8	500,0	813,3	2800,0	683,2
Cubos y polvos para caldo (*)	53	100,0	14177,0	16835,4	18905,3	22105,3	22466,7	19347,4
Chimichurri, pesto y otras mezclas de condimentos en aceite	44	93,2	0,0	700,0	968,3	1749,0	20000,0	1621,5
Salsas picantes	44	95,5	0,0	732,1	1141,7	2460,4	3800,0	1598,0
Mezclas secas de condimentos	14	92,9	40,0	6300,0	9785,5	21845,0	24860,0	13307,9
Salsas orientales dulces	14	78,6	0,0	130,0	570,0	1861,1	3900,0	1156,7
Salsa de pasta sin tomate	9	66,7	46,0	55,0	292,0	450,0	486,7	272,6
Polvos para preparar salsas (*)	5	60,0	50,0	50,0	260,0	260,0	260,0	176,0

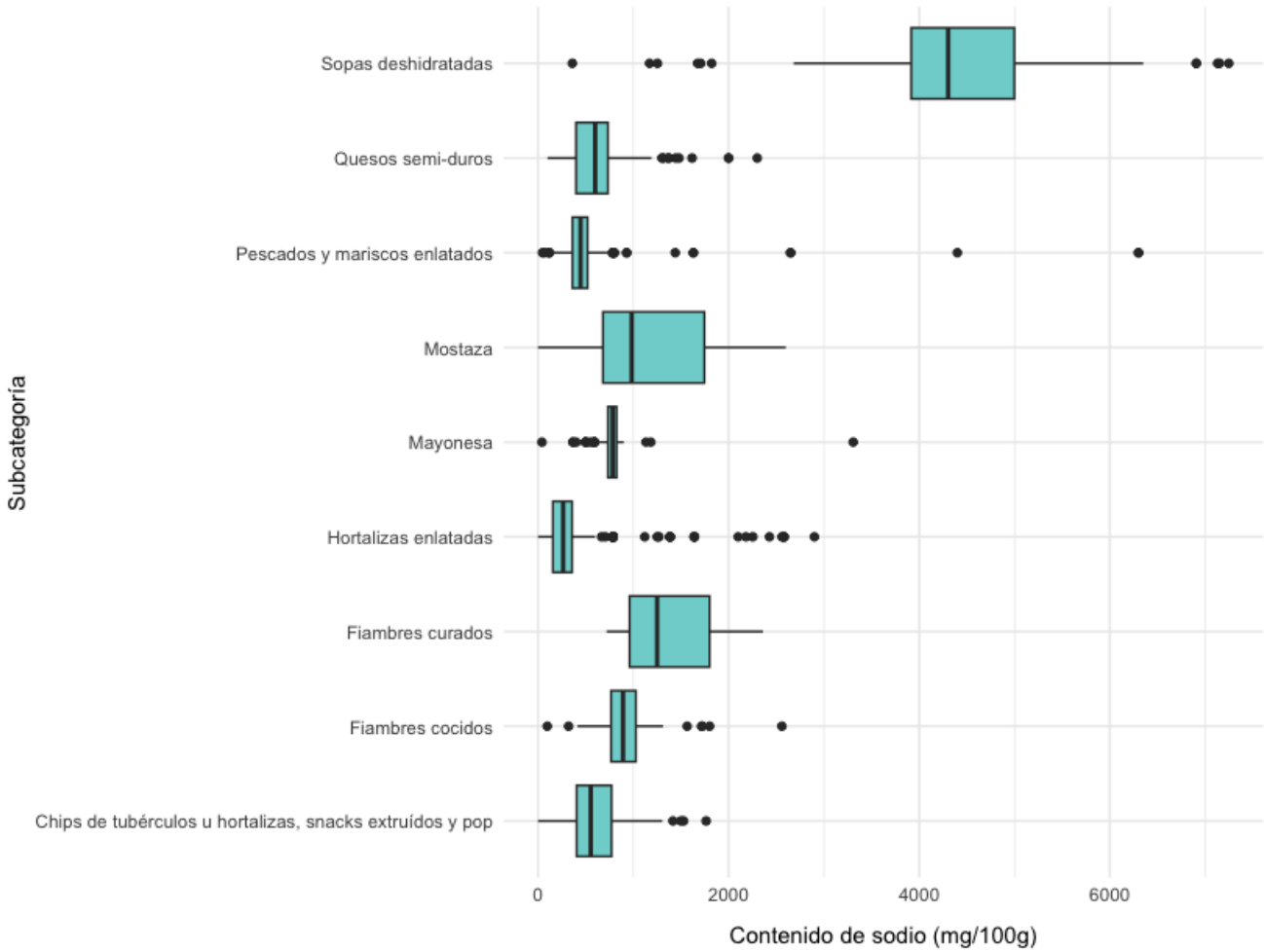
**Nota:** (\*) Para los productos en polvo se considera la composición del producto tal como se comercializa (antes de reconstituir).

Por el contrario, las subcategorías con las medianas más elevadas de sodio fueron: *cubos y polvos para caldo; mezclas secas de condimentos; salsa de soja; sopas deshidratadas; ramen y otros fideos con caldo; quesos duros, rallado y sin rallar; y aceitunas*, con contenidos iguales o superiores a 1500 mg/100 g.

En todas las subcategorías se observó una amplia dispersión en el contenido de sodio, lo que sugiere que existe margen para reducirlo sin comprometer aspectos tecnológicos, sensoriales ni vinculados a la inocuidad de los productos. La elevada variabilidad en el contenido de sodio puede visualizarse gráficamente en la Figura 1 para 15 de las subcategorías, seleccionadas a modo de ejemplo.



**Figura 1.** Gráfico de cajas del contenido de sodio en subcategorías de alimentos envasados comercializados en el mercado uruguayo.



**Figura 1 (cont.).** Gráfico de cajas del contenido de sodio en subcategorías de alimentos envasados comercializados en el mercado uruguayo.

### 4.3. Cumplimiento de las metas regionales de reducción de sodio

En la Tabla 2 se presenta la comparación del contenido de sodio por subcategoría con las metas regionales de reducción de sodio establecidas por la OPS para 2022 y 2025. El grado de cumplimiento fue heterogéneo entre subcategorías y, como era esperable, se redujo al considerar las metas más estrictas correspondientes a 2025.

#### Metas para 2022

Únicamente el 53,4% de los productos analizados cumplían con las metas regionales de reducción de sodio para 2022, existiendo marcadas diferencias entre subcategorías. En *chorizos y otros embutidos crudos* únicamente 1,1% de los productos cumplió con la meta de 2022. En contraste, el porcentaje de cumplimiento superó el 90% en las subcategorías *otros snacks salados, tortillas y wraps de trigo, tortas, pastas de frutos secos para untar, y tomates secos*. En el caso de las *pastas secas* y *pastas frescas sin relleno*, si bien el porcentaje de productos que cumplió la meta de 2022 fue de 37,9% y 7,4% respectivamente, puede considerarse que cumplen con el objetivo dado que la mayoría de los productos no declara agregado de sal.

La comparación de la mediana de contenido de sodio con las metas regionales permite visualizar el nivel de apartamiento de los productos disponibles en el mercado. Sin considerar las *pastas secas* y *pastas frescas sin relleno*, en 26 subcategorías la mediana del contenido de sodio excedió la meta de 2022, con diferencias absolutas que oscilaron entre 1530 mg/100 g (*salsa de soja*) y 10,7 mg/100 g (*pizzas*). En términos relativos, estas diferencias variaron entre 61,4% y 2,1% respecto a la meta. Por el contrario, en 37 subcategorías, la mediana del contenido de sodio se ubicó por debajo de las metas regionales para 2022. Es interesante notar que para 6 de estas subcategorías (*quesos frescos, quesos procesados, tomates secos, tofu y tempeh, pastas de frutos secos para untar, y manteca y margarina*), la mediana de sodio fue sustancialmente inferior a la meta regional propuesta por la OPS, con diferencias superiores a 300 mg/100 g.

## Metas para 2025

Al considerar las metas para 2025 el nivel de cumplimiento fue menor, observándose que el porcentaje de cumplimiento se ubicó en 45,0%. En este caso también se observaron grandes diferencias entre las subcategorías. El menor porcentaje de productos que cumplen con las metas se observó en las subcategorías *chorizos y otros embutidos crudos* (0%) y *cubos y polvos para caldo* (1,9%), mientras que, para *tortas, alfajores, pastas de frutos secos para untar, otros snacks salados, y tomates secos* el porcentaje de productos que cumplían con las metas fue superior al 90%.

La comparación de las medianas de contenido de sodio con las metas regionales permite visualizar el apartamiento existente en el mercado uruguayo. Sin considerar las *pastas secas y pastas frescas sin relleno*, en 36 subcategorías la mediana de contenido de sodio superó las metas regionales para 2025. En este caso, la diferencia absoluta con la meta estuvo comprendida entre 2905,3 mg/100g (*cubos y polvos para caldos*) y 8 mg/100g (*platos a base de pastas, fideos o arroz*), mientras que la diferencia relativa estuvo comprendida entre 68,4% y 1,7%. En 11 subcategorías la diferencia entre la mediana de contenido de sodio y la meta regional para 2025 fue menor a 15%, el cual puede considerarse como umbral de detección de diferencias en el gusto salado (15%): *quesos semi-duros; platos a base de pastas, fideos o arroz; fiambres curados; patés y productos cárnicos para untar; pizzas; pasta fresca con relleno; mostaza; fiambres cocidos; frankfurters y otros embutidos cocidos; frutos secos; y hortalizas encurtidas*.

Tabla 2. Comparación del contenido de sodio de alimentos envasados comercializados en el mercado uruguayo con las metas regionales de la OPS para 2022 y 2025.

Categoría/Subcategoría	n	Mediana	Meta	Metas OPS para 2022			Metas OPS para 2025			
				Productos que cumplen (%)	Diferencia entre mediana y meta (mg/100g)	Diferencia entre mediana y meta (%)	Meta	Productos que cumplen (%)	Diferencia entre mediana y meta (mg/100g)	Diferencia entre mediana y meta (%)
<b>Panes</b>	357			33,4				24,4		
Panes (p.ej. pan francés, tortugas, pan de Viena)	149	402,0	340	12,8	62,0	15,4	280	8,7	122,0	30,3
Panes con agregados	10	559,8	420	10,0	139,8	25,0	350	10,0	209,8	37,5
Tortillas y wraps de trigo	18	393,0	550	94,4	-157,0	-39,9	450	55,6	-57,0	-14,5
Otros productos panificados salados	180	416,7	400	45,6	16,7	4,0	350	35,0	66,7	16,0
<b>Galletas, alfajores y otros productos de repostería</b>	1737			74,3				67,1		
Galletas saladas	358	486,7	640	74,0	-153,3	-31,5	580	66,5	-93,3	-19,2
Galletas dulces	624	189,0	225	63,1	-36,0	-19,0	200	54,5	-11,0	-5,8
Alfajores	270	74,0	225	96,7	-151,0	-204,1	200	93,7	-126,0	-170,3
Bollería y otros productos panificados dulces	348	171,2	260	68,4	-88,8	-51,9	215	59,5	-43,8	-25,6
Tortas	137	76,0	300	96,4	-224,0	-294,7	240	93,4	-164,0	-215,8
<b>Cereales para desayuno</b>	149			37,6				24,2		
Hojuelas de maíz y otros cereales listos para consumir	149	303,3	260	37,6	43,3	14,3	220	24,2	83,3	27,5
<b>Snacks salados</b>	665			49,5				38,0		
Chips de tubérculos u hortalizas, snacks extruídos y pop	294	553,5	530	45,6	23,5	4,2	470	33,3	83,5	15,1
Frutos secos	234	253,3	265	51,3	-11,7	-4,6	220	47,9	33,3	13,2
Snacks a base de harina de trigo	113	833,3	800	46,9	33,3	4,0	670	18,6	163,3	19,6
Otros snacks salados	24	400,0	525	91,7	-125,0	-31,3	430	91,7	-30,0	-7,5
<b>Quesos</b>	525			68,8				54,7		
Quesos frescos	34	71,7	480	79,4	-408,3	-569,8	400	73,5	-328,3	-458,1
Quesos duros, rallado y sin rallar	113	1533,3	1300	45,1	233,3	15,2	1200	37,2	333,3	21,7
Quesos procesados	136	642,0	1000	83,8	-358,0	-55,8	900	77,2	-258,0	-40,2
Quesos semi-duros	206	600,0	650	67,0	-50,0	-8,3	590	45,1	10,0	1,7
Quesos blandos	36	315,0	420	86,1	-105,0	-33,3	380	61,1	-65,0	-20,6
<b>Hortalizas y legumbres procesadas</b>	845			41,4				33,5		
Hortalizas enlatadas	319	264,0	150	24,5	114,0	43,2	100	18,8	164,0	62,1
Aceitunas	196	1500,0	1300	29,1	200,0	13,3	1100	15,3	400,0	26,7
Porotos, lentejas y garbanzos enlatados	105	137,7	220	66,7	-82,3	-59,8	190	61,9	-52,3	-38,0
Pulpas, extractos y concentrados de tomate	77	160,0	400	89,6	-240,0	-150,0	320	83,1	-160,0	-100,0
Hortalizas encurtidas	74	650,4	680	51,4	-29,6	-4,5	560	39,2	90,4	13,9
Preparaciones a base de papa congeladas	66	126,6	170	54,5	-43,4	-34,3	140	50,0	-13,4	-10,6
Porotos enlatados refritos o con carne	7	496,0	280	14,3	216,0	43,5	250	14,3	246,0	49,6
Tomates secos	1	0,0	680	100,0	-680,0	-	560	100,0	-560,0	-
<b>Productos cárnicos procesados</b>	490			45,1				35,9		
Hamburguesas y carnes empanadas	125	480,2	540	70,4	-59,8	-12,4	500	67,2	-19,8	-4,1
Chorizos y otros embutidos crudos	90	820,0	600	1,1	220,0	26,8	500	0,0	320,0	39,0
Fiambres curados	74	1250,0	1350	54,1	-100,0	-8,0	1200	44,6	50,0	4,0
Fiambres cocidos	72	892,5	900	51,4	-7,5	-0,8	800	26,4	92,5	10,4
Frankfurters y otros embutidos cocidos	64	867,2	840	42,2	27,2	3,1	770	29,7	97,2	11,2
Patés y productos cárnicos para untar	46	644,5	720	54,3	-75,5	-11,7	600	41,3	44,5	6,9
Panceta	14	1486,1	700	7,1	786,1	52,9	590	7,1	896,1	60,3
Corned beef y extracto de carne	5	1006,7	915	40,0	91,7	9,1	790	20,0	216,7	21,5

**Nota:** No se incluyen las subcategorías correspondientes a productos deshidratados para preparar para las cuales las metas de la OPS están expresadas en el producto reconstituido: polvos para preparar panes, pizza y otros panificados salados; polvos para preparar tortas, bizcochuelos, tartas y otros productos de repostería; polvos para preparar puré de papas instantáneo; polvos para preparar puré a base de hortalizas instantáneo; sopas deshidratadas; ramen y otros fideos en caldo; y polvos para preparar salsas.

Tabla 2 (cont.). Comparación del contenido de sodio de alimentos envasados comercializados en el mercado uruguayo con las metas regionales de la OPS para 2022 y 2025.

Categoría/Subcategoría	n	Mediana	Meta	Metas OPS para 2022			Metas OPS para 2025			
				Productos que cumplen (%)	Diferencia entre mediana y meta (mg/100g)	Diferencia entre mediana y meta (%)	Meta	Productos que cumplen (%)	Diferencia entre mediana y meta (mg/100g)	Diferencia entre mediana y meta (%)
<b>Pescados y mariscos procesados</b>	326			20,5				12,9		
Pescados y mariscos enlatados	273	446,7	320	16,1	126,7	28,4	280	9,2	166,7	37,3
Pescados rebozados o hamburguesas de pescado	44	335,4	310	43,2	25,4	7,6	280	34,1	55,4	16,5
Pescados ahumados y salados	9	636,0	540	44,4	96,0	15,1	440	22,2	196,0	30,8
<b>Análogos cárnicos y productos a base de soja</b>	95			69,4				62,1		
Análogos cárnicos	85	321,3	410	68,2	-88,8	-27,6	370	60,0	-48,8	-15,2
Tofu y tempeh	10	16,4	350	80,0	-333,6	-2034,1	320	80,0	-303,6	-1851,2
<b>Sopas</b>	8			87,5				87,5		
Sopas líquidas	8	83,4	260	87,5	-176,6	-211,8	230	87,5	-146,6	-175,8
<b>Platos preparados</b>	327			64,2				52,9		
Aperitivos, guarniciones y platos preparados refrigerados o congelados	145	434,0	575	74,5	-141,0	-32,5	480	60,0	-46,0	-10,6
Sandwiches	60	389,0	500	66,7	-111,0	-28,5	470	58,3	-81,0	-20,8
Pizzas	59	510,7	500	45,8	10,7	2,1	470	30,5	40,7	8,0
Mezclas en polvo para preparar platos a base de pasta, fideos o arroz	58	650,0	870	55,2	-220,0	-33,8	800	53,4	-150,0	-23,1
Platos a base de pastas, fideos o arroz	5	308,0	330	60,0	-22,0	-7,1	300	40,0	8,0	2,6
<b>Pastas secas y frescas</b>	655			38,7				36,7		
Pasta seca	428	6,1	0	37,9	6,1	100,0	0	37,9	6,1	100,0
Pasta fresca sin relleno	54	28,5	0	7,4	28,5	100,0	0	7,4	28,5	100,0
Pasta fresca con relleno	173	329,0	330	50,3	-1,0	-0,3	300	42,8	29,0	8,8
<b>Granola, barras de cereal y pastas de frutos secos</b>	251			78,1				69,7		
Granola y barras de cereal	210	116,0	170	74,3	-54,0	-46,6	150	64,3	-34,0	-29,3
Pastas de frutos secos para untar	41	19,0	330	97,6	-311,0	-1636,8	300	97,6	-281,0	-1478,9
<b>Grasas y aceites</b>	151			39,7				37,7		
Mayonesa	71	783,3	670	19,7	113,3	14,5	600	18,3	183,3	23,4
Aderezos para ensalada y vinagretas	47	669,2	800	59,6	-130,8	-19,5	730	55,3	-60,8	-9,1
Manteca y margarina	33	100,0	510	54,5	-410,0	-410,0	460	54,5	-360,0	-360,0
<b>Salsas, dips y condimentos</b>	508			39,8				28,9		
Mostaza	78	983,3	1000	51,3	-16,7	-1,7	890	44,9	93,3	9,5
Salsas de tomate	78	333,3	300	33,3	33,3	10,0	240	19,2	93,3	28,0
Ketchup, salsa barbacoa y otros condimentos a base de tomate	61	633,3	800	60,7	-166,7	-26,3	780	59,0	-146,7	-23,2
Salsa de soja	59	4430,0	2900	20,3	1530,0	34,5	2400	18,6	2030,0	45,8
Dips y salsas para cocinar	54	500,0	350	14,8	150,0	30,0	300	13,0	200,0	40,0
Cubos y polvos para caldo	53	18905,3	18000	37,7	905,3	4,8	16000	1,9	2905,3	15,4
Chimichurri, pesto y otras mezclas de condimentos en aceite	44	968,3	800	40,9	168,3	17,4	640	25,0	328,3	33,9
Salsas picantes	44	1141,7	1100	50,0	41,7	3,6	900	34,1	241,7	21,2
Mezclas secas de condimentos	14	9785,5	10000	50,0	-214,5	-2,2	8000	35,7	1785,5	18,2
Salsas orientales dulces	14	570,0	220	50,0	350,0	61,4	180	42,9	390,0	68,4
Salsa de pasta sin tomate	9	292,0	330	55,6	-38,0	-13,0	300	55,6	-8,0	-2,7

**Nota:** No se incluyen las subcategorías correspondientes a productos deshidratados para preparar para las cuales las metas de la OPS están expresadas en el producto reconstituido: polvos para preparar panes, pizza y otros panificados salados; polvos para preparar tortas, bizcochuelos, tartas y otros productos de repostería; polvos para preparar puré de papas instantáneo; polvos para preparar puré a base de hortalizas instantáneo; sopas deshidratadas; ramen y otros fideos en caldo; y polvos para preparar salsas.



## 5. Discusión y Conclusiones

Este trabajo analizó el contenido de sodio de alimentos envasados comercializados en el mercado uruguayo para informar el diseño de programas de reducción gradual de sodio. Se observó una elevada variabilidad en el contenido de sodio dentro de las diferentes subcategorías de productos, lo que indica oportunidades para la reformulación sin comprometer sus características sensoriales ni la factibilidad tecnológica. Resultados similares han sido reportados en estudios realizados en diversos países del mundo.<sup>33-37</sup>

El análisis reveló un bajo nivel de cumplimiento de las metas regionales de reducción de sodio, observándose que únicamente el 53,4% y el 45,0% de los productos cumplieron con las metas para 2022 y 2025, respectivamente. El grado de cumplimiento de estas metas es ligeramente inferior al reportado en estudios realizados en Argentina en 2022,<sup>36,38</sup> luego de la entrada en vigencia de metas máximas obligatorias de sodio en una amplia gama de categorías de productos.<sup>39</sup>

En la mayoría de las subcategorías las medianas de contenido de sodio superaron a las metas regionales, lo que indica una importante desviación respecto a estas. El cumplimiento de las metas regionales de reducción de sodio sigue siendo insuficiente incluso tras la implementación de la regulación de etiquetado nutricional de advertencias nutricionales. Estos hallazgos sugieren que el etiquetado frontal, por sí solo, puede ser insuficiente para impulsar la reformulación de productos hasta alcanzar los objetivos de reducción de sodio. En consecuencia, resulta necesaria la implementación de un programa nacional de reducción de sodio que abarque una amplia gama de categorías de productos, con el fin de lograr los compromisos nacionales e internacionales asumidos por el país en la materia.<sup>16,17</sup>

El nivel de apartamiento entre las metas regionales y las medianas de contenido de sodio sugiere la necesidad de adaptar las metas a la realidad del mercado nacional. En varias subcategorías la adopción de metas regionales implicaría la reformulación de un elevado porcentaje de productos, así como cambios en el contenido de sodio superiores al umbral de diferencia

del 15% para el gusto salado, lo que podría dar lugar a cambios perceptibles en el gusto. Estas reducciones podrían generar respuestas negativas por parte de los consumidores<sup>40-43</sup> y fomentar comportamientos compensatorios, como un mayor uso de sal discrecional a nivel del consumidor<sup>43</sup> o la sustitución del cloruro de sodio por cloruro de potasio por parte de la industria alimentaria.<sup>44</sup> Por otra parte, en algunas subcategorías la adopción de metas regionales podría incluso obstaculizar el progreso en la reducción de sodio, ya que un porcentaje elevado de productos ya se encuentra por debajo de las metas. Esto reafirma la necesidad de adaptar las metas regionales a las características específicas de los productos disponibles en el mercado uruguayo y los patrones de consumo de alimentos de la población. En este sentido, cabe destacar que si bien las metas de la OPS fueron desarrolladas a partir de datos de más de 14 países de América Latina, Uruguay no estuvo incluido,<sup>32</sup> lo que limita su sensibilidad a las condiciones locales del mercado.

## Referencias

1. Murray CJL, Aravkin AY, Zheng P, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi-Kangevari M, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020;396:1223–49. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2).
2. Ministerio de Salud Pública. Estadísticas vitales [Vital statistics]. <https://uins.msp.gub.uy/>. 2024.
3. Fuchs FD, Whelton PK. High Blood Pressure and Cardiovascular Disease. Hypertension. 2020;75:285–92. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSION-AHA.119.14240>.
4. Ministerio de Salud Pública. 2a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades no Transmisibles. Montevideo: Ministerio de Salud Pública; 2014.
5. Estragó V, Tabárez A, Muñoz M, González G, Bulla D, Díaz J, et al. Archivos de Pediatría del Uruguay. *Arch Pediatr Urug*. 2018;89:301–10.
6. Jula A. Sodium – a systematic review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr Res*. 2024;68. <https://doi.org/10.29219/fnr.v68.10319>.
7. Yang Q, Vernooij RWM, Zhu H, Nesrallah G, Bai C, Wang Q, et al. Impact of sodium intake on blood pressure, mortality and major cardiovascular events: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2025;65:5903–13. <https://doi.org/10.1080/10408398.2024.2434166>.
8. Salgado E, Bes-Rastrollo M, de Irala J, Carmona L, Gómez-Reino JJ. High Sodium Intake Is Associated With Self-Reported Rheumatoid Arthritis. *Medicine*. 2015;94:e0924. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000924>.

9. Ertuglu LA, Sahinoz M, Alsouqi A, Deger SM, Guide A, Stewart TG, et al. High tissue-sodium associates with systemic inflammation and insulin resistance in obese individuals. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2023;33:1398–406. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.03.024>.
10. He FJ, Tan M, Ma Y, MacGregor GA. Salt Reduction to Prevent Hypertension and Cardiovascular Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75:632–47. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.11.055>.
11. Wu X, Chen L, Cheng J, Qian J, Fang Z, Wu J. Effect of Dietary Salt Intake on Risk of Gastric Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case-Control Studies. *Nutrients*. 2022;14:4260. <https://doi.org/10.3390/nu14204260>.
12. Zhang X, Jing Z, Yu A, Xu X, Meng H, Wang K. High sodium intake: a silent killer driving global gastric cancer burden. *BMC Cancer*. 2025;25:1517. <https://doi.org/10.1186/s12885-025-14891-6>.
13. Wang K, Jin Y, Wang M, Liu J, Bu X, Mu J, et al. Global cardiovascular diseases burden attributable to high sodium intake from 1990 to 2019. *The Journal of Clinical Hypertension*. 2023;25:868–79. <https://doi.org/10.1111/jch.14717>.
14. World Health Organization. WHO global report on sodium intake reduction . Geneva: World Health Organization; 2023.
15. World Health Organization. Tackling NCDs: best buys and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases. 2nd ed. Geneva: WHO; 2024.
16. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. Geneva: World Health Organization; 2013.
17. Ministerio de Salud Pública. Objetivos Sanitarios Nacionales. Montevideo: Ministerio de Salud Pública; 2023.
18. Trieu K, Coyle DH, Afshin A, Neal B, Marklund M, Wu JHY. The estimated health impact of sodium reduction through food reformulation in Australia: A modeling study. *PLoS Med*. 2021;18:e1003806. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003806>.

19. Trieu K, Huang L, Aminde LN, Cobiac L, Coyle DH, Wanjau MN, et al. Estimated health benefits, costs, and cost-effectiveness of implementing WHO's sodium benchmarks for packaged foods in India: a modelling study. *Lancet Public Health*. 2024;9:e852–60. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00221-4](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00221-4).
20. Santos JA, Sparks E, Thout SR, McKenzie B, Trieu K, Hoek A, et al. The Science of Salt: A global review on changes in sodium levels in foods. *The Journal of Clinical Hypertension*. 2019;21:1043–56. <https://doi.org/10.1111/jch.13628>.
21. Waxman A. WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. *Food Nutrition Bulletin*. 2004;25:292–302.
22. Bhat S, Marklund M, Henry ME, Appel LJ, Croft KD, Neal B, et al. A Systematic Review of the Sources of Dietary Salt Around the World. *Advances in Nutrition*. 2020;11:677–86. <https://doi.org/10.1093/advances/nmz134>.
23. Federici C, Detzel P, Petracca F, Dainelli L, Fattore G. The impact of food reformulation on nutrient intakes and health, a systematic review of modelling studies. *BMC Nutr*. 2019;5:2. <https://doi.org/10.1186/s40795-018-0263-6>.
24. Muth MK, Karns SA, Mancino L, Todd JE. How much can product reformulation improve diet quality in households with children and adolescents? *Nutrients*. 2019;11. <https://doi.org/10.3390/nu11030618>.
25. Van Raaij J, Hendriksen M, Verhagen H. Potential for improvement of population diet through reformulation of commonly eaten foods. *Public Health Nutr*. 2009;12:325–30. <https://doi.org/10.1017/S1368980008003376>.
26. Santos JA, Tekle D, Rosewarne E, Flexner N, Cobb L, Al-Jawaldeh A, et al. A Systematic Review of Salt Reduction Initiatives Around the World: A Mid-term Evaluation of Progress Towards the 2025 Global Non-Communicable Diseases Salt Reduction Target. *Advances in Nutrition*. 2021;12:1768–80. <https://doi.org/10.1093/advances/nmab008>.
27. Gressier M, Frost G, Hill Z, Li D, Olney J, Pineda E, et al. The effectiveness of mandatory v. voluntary food reformulation policies: a rapid review. *British Journal of Nutrition*. 2025;133:737–50. <https://doi.org/10.1017/S0007114524001326>.

28. Trieu K, Neal B, Hawkes C, Dunford E, Campbell N, Rodriguez-Fernandez R, et al. Salt Reduction Initiatives around the World – A Systematic Review of Progress towards the Global Target. *PLoS One*. 2015;10:e0130247. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130247>.
29. World Health Organization. WHO global sodium benchmarks for different food categories, second edition. Geneva: World Health Organization; 2024.
30. Pan American Health Organization. Updated PAHO Regional Sodium Reduction Targets. Washington, DC: Pan American Health Organization; 2021.
31. FAO. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. 2019.
32. OPS. Metas regionales actualizadas de la OPS para la reducción del sodio. Washington, DC: OPS; 2021.
33. Arcand J, Au JTC, Schermel A, L'Abbe MR. A Comprehensive Analysis of Sodium Levels in the Canadian Packaged Food Supply. *Am J Prev Med*. 2014;46:633–42. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.01.012>.
34. Nieto C, Tolentino-Mayo L, Medina C, Monterrubio-Flores E, Denova-Gutiérrez E, Barquera S. Sodium Content of Processed Foods Available in the Mexican Market. *Nutrients*. 2018;10:2008. <https://doi.org/10.3390/nu10122008>.
35. Song Y, Li Y, Guo C, Wang Y, Huang L, Tan M, et al. Cross-sectional comparisons of sodium content in processed meat and fish products among five countries: potential for feasible targets and reformulation. *BMJ Open*. 2021;11:e046412. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046412>.
36. Guarnieri L, Castronuovo L, Flexner N, Yang Y, L'Abbe MR, Tiscornia V. Monitoring sodium content in processed and ultraprocessed foods in Argentina 2022: compliance with National Legislation and Regional Targets. *Public Health Nutr*. 2024;27:e193. <https://doi.org/10.1017/S1368980024001423>.
37. Martini D, Strazzullo P, Serafini M, Porrini M, Pellegrini N, Angelino D. Sodium Content in Cereal-Based Products Sold in Italy: How Far Are We from the Global Benchmarks? *Nutrients*. 2022;14:3088. <https://doi.org/10.3390/nu14153088>.

38. Diario Oficial de la República Argentina. Ley 26.905 Consumo de sodio. Valores Máximos. [Law 26.905. Sodium consumption. Maximum values]. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/99389/20131216?busqueda=1>. 2013.
39. Bobowski N. Shifting Human Salty Taste Preference: Potential Opportunities and Challenges in Reducing Dietary Salt Intake of Americans. *Chemosens Percept.* 2015;8:112–6. <https://doi.org/10.1007/s12078-015-9179-6>.  
  
Bobowski N, Rendahl A, Vickers Z. Preference for salt in a food may be alterable without a low sodium diet. *Food Qual Prefer.* 2015;39:40–5. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.06.005>.
40. Antúnez L, Giménez A, Ares G. Preference for salt in a food may be alterable without a low sodium diet. *Food Qual Prefer.* 2015;39:40–5. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.06.005>.
41. Antúnez L, Giménez A, Ares G. A consumer-based approach to salt reduction: Case study with bread. *Food Research International.* 2016;90. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.10.015>.
42. Antúnez L, Giménez A, Alcaire F, Vidal L, Ares G. Consumers' heterogeneity towards salt reduction: Insights from a case study with white rice. *Food Research International.* 2019;121. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.03.007>.
43. Kilcast D, den Ridder C. Sensory issues in reducing salt in food products. In: Kilcast D, Angus F, editors. *Reducing salt in foods. Practical strategies.* New York: CRC Press; 2007. p. 201–20.



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**ESPACIO  
INTERDISCIPLINARIO**

CENTRO  
INTERDISCIPLINARIO  
**ALIMENTACIÓN  
Y BIENESTAR**



**Ministerio  
de Salud Pública**