

# **Patrones de alimentación y asociación con el estado nutricional en la población infantil**

**Gastón Ares, Leticia Vidal & Alejandra Girona**

Núcleo Interdisciplinario "Alimentación y Bienestar"  
Universidad de la República

## **RESUMEN**

El sobrepeso y la obesidad infantil se encuentran entre los principales problemas de salud pública a nivel mundial, lo que hace necesario el desarrollo de políticas públicas tendientes a disminuir su prevalencia. Las prioridades para el desarrollo de dichas políticas deben definirse considerando los factores determinantes del sobrepeso y la obesidad infantil. En este contexto, los objetivos del presente trabajo fueron caracterizar el estado nutricional y los patrones de alimentación de niños uruguayos de 24 a 79 meses de acuerdo a los datos de la segunda ronda de la Encuesta Nacional de Desarrollo Infantil y Salud, y explorar la importancia relativa de distintas variables en la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Las medidas antropométricas confirmaron que el sobrepeso y la obesidad infantil son un problema de salud pública en el país, al superar ampliamente los valores aceptables en una población sana. La prevalencia de exceso de peso en niños de 24 a 60 meses alcanzó el 11.5% (7.9% de sobrepeso y 3.6% de obesidad) y el 34.1% en los niños de 61 a 79 meses (21.5% de sobrepeso y 12.6% de obesidad). Los factores pre-natales, la lactancia materna y la valoración antropométrica de la madre antes del embarazo y al momento de la realización de la encuesta fueron identificados como los principales determinantes del sobrepeso y la obesidad infantil en las dos franjas de edad consideradas. Estos resultados indican que la mejora de la salud y el estado nutricional de las madres, así como la promoción de la lactancia materna deben ser componentes claves de las estrategias de prevención de sobrepeso y obesidad infantil. En lo que respecta a los patrones de alimentación de los niños, se observó una baja frecuencia de consumo de alimentos naturales como frutas, verduras y pescado, y un moderado consumo de alimentos ultra-procesados (especialmente bebidas azucaradas). Considerando que las preferencias alimentarias dependen fuertemente de los hábitos alimentarios durante los primeros años de vida, los resultados del estudio resaltan la necesidad de implementar acciones para aumentar el consumo de alimentos naturales y desestimular el consumo de alimentos ultra-procesados con excesiva cantidad de azúcares, grasas y sodio en la población infantil.

## 1. INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad infantil se encuentran entre los principales problemas de salud pública a nivel mundial <sup>(1)</sup>. Si bien el aumento de la prevalencia de sobrepeso y la obesidad infantil se observó inicialmente en países desarrollados, en los últimos años también ha aumentado en países en desarrollo <sup>(2)</sup>. En América Latina y el Caribe 3.9 millones de niños menores de 5 años presentan sobrepeso u obesidad <sup>(3)</sup>. En el caso específico de Uruguay, las cifras de sobrepeso y obesidad en niños superan ampliamente los valores aceptables en una población sana <sup>(4)</sup>. De acuerdo a los resultados de la Primera Encuesta de Nutrición, Desarrollo Infantil y Salud, el 9.6% de los niños menores de 2 años y el 11.3% de los niños de 2 a 4 años presentaba sobrepeso u obesidad en el año 2013 (1.9% y 2.1% de obesidad, respectivamente) <sup>(5)</sup>. La prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil ha mostrado un aumento alarmante en el país en los últimos años en todos los rangos de edad <sup>(6-8)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la obesidad como un exceso en masa grasa lo suficientemente grande como para aumentar el riesgo de morbilidad, alteración del bienestar físico, psicológico o social y/o la mortalidad <sup>(9)</sup>. En particular, la obesidad durante la infancia se asocia con problemas de salud inmediatos como la hipertensión y la resistencia a la insulina, mayor riesgo de contraer enfermedades, así como con una mayor probabilidad de muerte y discapacidad prematura en la edad adulta <sup>(10,11)</sup>. Además de los costos sociales, el sobrepeso y la obesidad infantil implican un importante costo económico debido al aumento de los requerimientos médicos de la población <sup>(12)</sup>. Esta situación hace necesario el desarrollo de políticas públicas tendientes a disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil. Las prioridades para el desarrollo de dichas políticas deben definirse considerando sus factores determinantes, así como las principales barreras y facilitadores para los cambios de hábitos en la población <sup>(13,14)</sup>.

### 1.1. Factores determinantes del sobrepeso y la obesidad infantil

La etiología del sobrepeso y la obesidad infantil es multicausal e involucra una compleja interacción entre factores exógenos y endógenos, tales como la genética, los hábitos alimentarios, el nivel de actividad física y características del entorno social y físico <sup>(15-19)</sup>. Si bien los factores genéticos y hormonales influyen en la susceptibilidad de los niños a la obesidad, el estilo de vida y las características del entorno han sido identificados como los principales responsables del aumento de la prevalencia de obesidad infantil a nivel mundial <sup>(2)</sup>. En la actualidad, los niños nacen y crecen en ambientes obesogénicos en donde ganar peso es mucho más fácil que mantener un peso dentro de parámetros normales <sup>(20)</sup>.

La obesidad infantil de causa exógena es provocada por un desequilibrio crónico entre el consumo y el gasto de energía <sup>(2)</sup>. Los principales factores del estilo de vida responsables de este desbalance son la falta de actividad física y los hábitos alimentarios, caracterizados por una ingesta elevada de alimentos con alto valor energético (proveniente especialmente de azúcares y grasa) y una ingesta deficiente de frutas y verduras <sup>(19-22)</sup>. Diversos estudios han mostrado que el estilo de vida sedentario, y en particular el número de horas que los niños invierten mirando televisión o jugando con video juegos, se asocia con una mayor prevalencia de obesidad <sup>(23,24)</sup>. Por otra parte, la visualización de televisión se ha asociado con una ingesta de energía excesiva debido a un mayor consumo de alimentos fuera de

horas (o “picoteo”) y a cambios en las preferencias alimentarias de los niños por exposición a la publicidad de alimentos <sup>(25)</sup>.

Además de los factores vinculados con el estilo de vida de los niños, los factores prenatales, el modo de nacimiento y las prácticas de crianza durante los primeros meses de vida también han sido asociados con la probabilidad de desarrollo de obesidad infantil <sup>(26)</sup>. El peso de la madre al comienzo del embarazo y la ganancia de peso durante la gestación se han correlacionado positivamente con el riesgo de obesidad infantil <sup>(21,27)</sup>. Algunos estudios señalan a algunas complicaciones obstétricas como desencadenantes de la obesidad infantil, vinculándose a la programación fetal y un origen temprano de la obesidad <sup>(28-29)</sup>.

En lo que respecta al modo de nacimiento, una revisión sistemática encontró un fuerte aumento en el riesgo de sobrepeso y obesidad en niños nacidos por cesárea respecto a aquellos nacidos por parto natural debido a cambios en la función inmunológica y endócrina <sup>(30)</sup>. Además, los niños nacidos pequeños o grandes para la edad gestacional, y aquellos que experimentan un aumento de peso acelerado tienen mayor riesgo de obesidad durante la infancia <sup>(31,32)</sup>. Luego del nacimiento, la lactancia materna tiene un rol protector sobre el desarrollo de obesidad. La lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida se ha correlacionado con una menor incidencia de obesidad infantil en estudios de cohortes <sup>(33)</sup>.

Además de las causas individuales mencionadas anteriormente existen factores vinculados al ambiente familiar y social que influyen en el desarrollo de la obesidad infantil, y que están enlazadas a estilos y comportamientos de crianza de los hijos, así como los hábitos alimentarios de los padres, su estado nutricional y sus patrones de actividad física <sup>(2,21)</sup>.

## *1.2. Hábitos alimentarios como determinantes del sobrepeso y la obesidad infantil*

Los hábitos alimentarios son uno de los principales factores determinantes del exceso de peso en la edad infantil <sup>(15,16)</sup>. Sin embargo, no existe un único alimento o nutriente que pueda ser identificado como responsable de esta situación <sup>(17)</sup>. Por el contrario, la calidad de la dieta en su conjunto es quien posee el mayor efecto en la ganancia de peso <sup>(34,35)</sup>. Por este motivo, en los últimos años se ha generado un creciente interés en la identificación de patrones alimentarios en la población y en el estudio de su relación con la prevalencia de obesidad y enfermedades no transmisibles <sup>(36)</sup>. Estudios recientes han identificado al consumo de alimentos procesados y ultra-procesados como uno de los principales determinantes de las diferencias en los patrones de alimentación de niños en distintos países europeos con edades comprendidas entre 1.5 y 9 años <sup>(37-39)</sup>. Los alimentos procesados y ultra-procesados han reemplazado parcialmente a los alimentos naturales tradicionales, ocasionando un aumento de la densidad energética de la dieta y de la ingesta de sodio, grasas saturadas y azúcares simples, y una disminución del consumo de frutas, vegetales, fibra, y carbohidratos complejos <sup>(40,41)</sup>. El consumo de estos alimentos se ha asociado con mayor riesgo de sobrepeso en niños entre 6 y 11 años <sup>(42-44)</sup>. Esta situación sugiere que las políticas públicas destinadas a combatir el sobrepeso y la obesidad infantil deben introducir cambios en el ambiente alimentario para desmotivar el consumo de alimentos ultra-procesados y superar las barreras para una alimentación saludable <sup>(45)</sup>.

El ambiente alimentario, y en particular el ambiente familiar ejerce un rol determinante en los patrones de alimentación de los niños <sup>(46,47)</sup>. Las prácticas de alimentación utilizadas por los padres, tales como la presión o la restricción, han sido asociadas con dietas menos saludables, mayor ingesta de alimentos en la niñez <sup>(48)</sup>, mayor riesgo de sobrepeso y obesidad <sup>(49)</sup>, desarrollo de desórdenes alimentarios <sup>(50)</sup> y mayor ansiedad y depresión <sup>(51)</sup>. En este sentido, la ausencia de prácticas que motiven una alimentación saludable se ha asociado con un mayor consumo de alimentos ultra-procesados en niños brasileños <sup>(52)</sup>. Por este motivo, las prácticas alimentarias utilizadas por los padres para alimentar a sus hijos durante la primera infancia deben ser un componente fundamental de las actividades de promoción de una alimentación saludable.

### *1.3. Influencia de variables socio-económicas en los hábitos alimentarios*

Las variables socio-económicas del hogar son una de las principales determinantes del ambiente alimentario. Las inequidades sociales tienen una elevada influencia en la predisposición a desarrollar sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas durante la niñez, adolescencia y la vida adulta <sup>(53,54)</sup>. Existe evidencia consistente de que las personas de nivel socio-económico bajo enfrentan mayores barreras para una alimentación saludable y tienen mayor predisposición a desarrollar sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas <sup>(38,55,56)</sup>. Estudios previos han reportado un menor consumo de frutas y vegetales y un mayor consumo de alimentos ultra-procesados en niños de bajo nivel socio-económico en comparación con niños de nivel socio-económico medio/alto <sup>(57,58)</sup>. Por otro lado, el consumo de alimentos ultra-procesados en niños de 2 a 9 años en Brasil se ha asociado significativamente con un menor nivel educativo de las madres <sup>(52)</sup>.

## **2. OBJETIVOS**

Los objetivos del presente trabajo fueron:

- Caracterizar el estado nutricional y los patrones de alimentación de niños de 24 a 79 meses de acuerdo a los datos de la segunda ronda de la Encuesta Nacional de Desarrollo Infantil y Salud.
- Identificar grupos de niños en función de sus patrones de alimentación.
- Evaluar diferencias en las prácticas de alimentación de los grupos de niños.
- Evaluar diferencias en las características socio-demográficas de los grupos de niños.
- Comparar el estado nutricional de los niños con distintos patrones de alimentación.
- Explorar la importancia relativa de distintas variables en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños de 24 a 79 meses.

### 3. METODOLOGÍA

#### *Descripción de los hábitos alimentarios de los niños en la segunda ronda de la encuesta*

Se trabajó únicamente con los datos de los niños que participaron en ambas rondas de la Encuesta de Nutrición, Desarrollo Infantil y Salud. Se utilizó estadística descriptiva para describir las variables vinculadas con los hábitos alimentarios de los niños en la segunda ronda. Para cada una de las variables, se calculó el porcentaje de respuestas en cada categoría. En el caso de variables cuantitativas se calculó el valor promedio de las respuestas.

#### *Análisis de conglomerados*

Se realizó un análisis de conglomerados no jerárquico para identificar grupos de niños con patrones de alimentación similares en la segunda ronda de la encuesta <sup>(59)</sup> a partir de los datos del cuestionario de frecuencia de consumo de 26 alimentos. Para la evaluación de estado nutricional en la población infantil se consideraron los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup> y por lo tanto se trabajó por separado con los datos de los niños que tenían 60 meses o menos y con aquellos que tenían más de 60 meses.

Se evaluó la pertinencia de incluir cada uno de los 26 alimentos en función de su relevancia, evaluada a través del porcentaje de respuestas “Ns/Nc” en las preguntas AL19 o AL20 y “No” en la pregunta AL19. Para todos los alimentos considerados el porcentaje de respuestas “Ns/Nc” fue menor o igual que 0.2%. El porcentaje de respuestas “No” en la pregunta AL19 fue menor a 85% considerando todos los niños participantes de la segunda ronda, así como considerando los datos de los niños de los dos rangos etarios por separado. Se descartaron los niños que no tenían datos en ninguna de las categorías de alimentos incluidas en el cuestionario, lo que dio lugar a una base final de 1805 niños de 60 meses o menos y 574 niños mayores de 60 meses. A partir de estos resultados se decidió utilizar los datos de frecuencia de consumo de los 26 alimentos para los dos grupos etarios.

A partir de los puntajes asignados a la frecuencia de consumo de cada uno de los alimentos (0: No, 1: 1 día, 2.5: 2-3 días, 5: 4-6 días y 7: 7 días), se calculó su frecuencia de consumo relativa y se realizó una estandarización de los datos para cada uno de los niños <sup>(63)</sup>. Sobre esta base de datos se aplicó un algoritmo k-means para identificar grupos de niños con patrones de alimentación similares, para los dos rangos de edad definidos. El número de grupos se definió utilizando el criterio de Calinski y Harabasz <sup>(64)</sup>. La estabilidad de las soluciones se evaluó utilizando técnicas de re-muestreo.

#### *Hábitos alimentarios de los niños de cada uno de los grupos identificados*

Se realizó una descripción de los grupos identificados en el análisis de conglomerados para los dos rangos de edad en términos de sus hábitos alimentarios en la primera y la segunda ronda de la encuesta. Se evaluaron diferencias significativas entre los grupos utilizando el test chi-cuadrado en el caso de variables categóricas y el test t en el caso de variables continuas.

### *Estado nutricional de los niños de cada uno de los grupos identificados*

Se evaluó el estado nutricional de los niños en función de la talla para la edad, peso para la edad, peso para la talla e índice de masa corporal (IMC) para la edad. Se clasificaron a los niños de acuerdo a los puntos de corte definidos por la OMS <sup>(60-62)</sup>. Todos los desempeños antropométricos fueron expresados en puntaje z. Fueron excluidas del análisis las medidas con puntajes z de peso para la edad <-6 o >5, de talla para la edad <-6 o >6 y de IMC <-5 o >5, dado que son límites biológicamente imposibles de acuerdo a los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup>. Para la evaluación se utilizaron los paquetes `igrow` y `who2007` de la OMS disponibles para el software R, que tienen incorporados los estándares de crecimiento y puntos de corte recomendados por la OMS <sup>(60-62)</sup> y arrojan los resultados en términos de puntajes z. Se evaluaron diferencias entre los grupos utilizando el test de Fisher.

### *Características socio-demográficas de los niños de cada uno de los grupos identificados*

Se caracterizaron los grupos de niños en función de variables socio-demográficas, características del hogar y características de las madres. Se evaluó la existencia de diferencias significativas entre los grupos utilizando el test chi-cuadrado.

### *Exploración de la importancia relativa de distintas variables en la prevalencia de sobrepeso y obesidad mediante la aplicación de árboles de decisión con remuestreo*

Para evaluar la importancia relativa de los hábitos alimentarios, variables vinculadas a la actividad física, factores pre-gestacionales y estado nutricional de la madre en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños de 24 a 79 meses se utilizaron modelos de árboles de decisión con remuestreo (*boosted regression trees* en inglés). Esta estrategia combina las ventajas del modelado estadístico y de las técnicas de aprendizaje automático para obtener un único modelo con mayor capacidad predictiva. Las técnicas de aprendizaje automático asumen que los datos provienen de un proceso complejo y desconocido, y utilizan algoritmos que “aprenden” patrones a partir de los datos que permitan predecir una variable de respuesta a partir de variables independientes o predictoras <sup>(65)</sup>.

Los árboles de decisión utilizan una serie de reglas para dividir el espacio predictor en rectángulos donde los valores de la variable de respuesta son más homogéneos, y asignan una constante a dicha región. Se conocen como árboles de clasificación o de regresión, dependiendo de si la variable de respuesta es categórica o cuantitativa. Por otra parte, los algoritmos de remuestreo permiten combinar un gran número de modelos con baja capacidad predictiva para obtener un único modelo más potente. Los árboles de decisión combinados con técnicas de remuestreo pueden utilizarse tanto con variables continuas como categóricas, son robustos para manejar datos faltantes, seleccionan automáticamente las variables predictoras más relevantes para predecir la respuesta y son capaces de modelar relaciones no lineales <sup>(66,67)</sup>.

Para los árboles de decisión con remuestreo se utilizaron como variables de respuesta la incidencia de obesidad y la incidencia de sobrepeso en los niños, considerando los criterios de la OMS para la evaluación de estado nutricional en la población infantil. Se excluyeron del análisis los niños con datos faltantes en las medidas antropométricas, así como aquellos que presentaron puntajes z extremos según los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup>. Al igual que en el

análisis de conglomerados, se trabajó por separado con los datos de los niños que tenían 60 meses o menos (n=1743) y con aquellos que tenían más de 60 meses (n=562). Las variables predictoras consideradas fueron: el grupo identificado en el análisis de conglomerados (como indicador de los patrones de alimentación de los niños), el tiempo frente a la pantalla, la realización de actividad física fuera del centro educativo, las horas de sueño, el tiempo de lactancia materna (edad en meses hasta la que el niño tomó pecho), el peso al nacer (clasificado como bajo peso, normal o macrosómico) <sup>(68,69)</sup>, el tipo de nacimiento, estado nutricional de la madre antes del embarazo, el aumento de peso de la madre durante el embarazo (clasificado como normal o exceso de aumento de peso) <sup>(70)</sup> y el estado nutricional de la madre al momento de responder la encuesta (excluyendo aquellas que estaban embarazadas).

Para aplicar los árboles de decisión con remuestreo fue necesario definir la complejidad del modelo, que determina el grado de interacciones entre las variables predictoras que son modeladas, y la tasa de aprendizaje, que determina la contribución de cada árbol al modelo total. Para esto, se dividieron los sets de datos en datos para entrenamiento (70%) y datos para chequear la capacidad predictiva del modelo (30%). Utilizando los datos de entrenamiento se construyeron modelos de entre 100 y 10000 árboles con grado de complejidad entre 1 y 5 y distintas tasas de aprendizaje (0.05, 0.01, 0.005, 0.001 y 0.0005), y se evaluó la capacidad predictiva de los modelos utilizando el resto de los datos. Para todos los casos, se seleccionó una complejidad igual a 1 (es decir que sólo se modelaron efectos principales de las variables predictoras) y una tasa de aprendizaje de 0.001. Luego de seleccionar estos parámetros, se utilizó la función `gbm.step` del paquete `dismo` <sup>(71)</sup> para el software R <sup>(72)</sup>, que determina automáticamente el número óptimo de árboles para el modelo.

Una vez construidos los modelos, se estimó la importancia relativa de cada variable predictora en la predicción de la incidencia de obesidad o sobrepeso. La importancia relativa es una medida de la contribución de la variable al modelo, y está escalada de forma que la suma de importancias relativas de todas las variables sea 100%. Por lo tanto, a mayor influencia relativa más fuerte es la influencia de la variable predictora en la respuesta. Además, se construyeron los gráficos de dependencia parcial de aquellas variables con mayor importancia relativa. Estos gráficos representan el efecto marginal de una variable predictora en la respuesta considerando para el resto de las variables su efecto promedio <sup>(66)</sup>.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Hábitos alimentarios y estado nutricional de los niños que participaron en la segunda ronda de la encuesta

#### *Hábitos alimentarios*

Se evaluaron los hábitos alimentarios de los niños a través de las respuestas de los informantes a una serie de preguntas relacionadas a la forma de comer y los alimentos consumidos por los niños. Se observó que el 66.8% de los niños tenía una rutina establecida para las comidas. Como se presenta en la Tabla 1, más del 95% de los niños realizaba las cuatro comidas principales (desayuno, almuerzo, merienda y cena) en un día típico, mientras que un 86.3% realizaba también comidas entre horas (Tabla 1). Si bien la mayoría de los niños realizaba las comidas con algún integrante de la familia, la cena era la comida que se realizaba con más frecuencia en compañía.

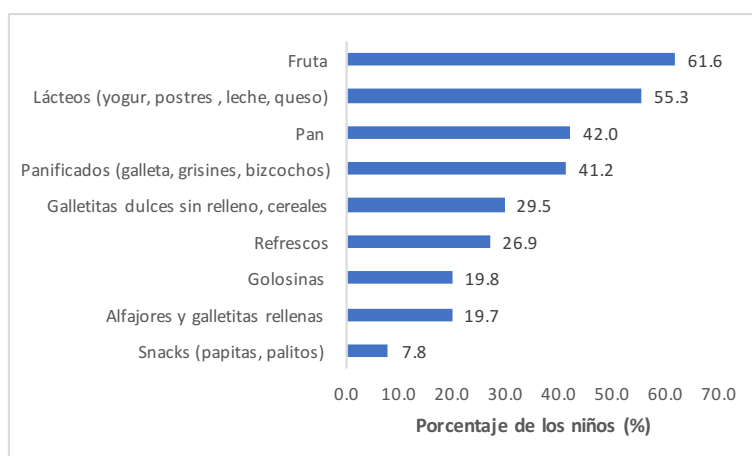
**Tabla 1.** Porcentaje de los niños que realizaban distintas comidas en un día típico y porcentaje que las realizaban con algún integrante de la familia.

| Comida              | Porcentaje de los niños que realizaba la comida (%) | Porcentaje de los niños que realizaba la comida con algún integrante de la familia (%) |
|---------------------|---|--|
| Desayuno            | 96.5  | 80.0   |
| Almuerzo            | 97.8  | 76.9   |
| Merienda            | 97.3  | 76.2   |
| Cena                | 95.9  | 94.5   |
| Comidas entre horas | 86.3  | 84.9   |

El 75.1% de los encuestados afirmó que los niños recibían comida cada vez que lo pedían fuera de las comidas principales. El número de comidas entre horas que realizaban los niños estuvo comprendido entre 1 y 6, correspondiendo a un promedio de 2.2. Al consultar sobre los alimentos consumidos en las colaciones en el día anterior a la encuesta, fruta y lácteos (yogur, postres, leche, queso) fueron las respuestas más frecuentes, seguidas por pan y panificados (galletas, grisines y bizcochos) (Figura 1).

Se utilizaron los datos del cuestionario de frecuencia de alimentos para estudiar los patrones de alimentación de los niños. Como se observa en la Tabla 2, la categoría con mayor frecuencia de consumo fue lácteos, la cual fue consumida de forma diaria por el 80% de los niños. Mientras tanto, para las categorías agua embotellada, pan, frutas o jugos de fruta naturales, y azúcares y dulces, el porcentaje de niños que presentó una frecuencia de consumo diaria estuvo comprendido entre 45.9 y 56.9%.





**Figura 1.** Porcentaje de niños que consumió distintos alimentos entre horas el día anterior a la encuesta.

**Tabla 2.** Distribución de número de días que se consumieron distintas categorías de alimentos en la semana previa a la segunda ronda de la encuesta.

| Categoría de alimento  | Porcentaje de niños (%) |       |          |          |        |       |
|--|-------------------------|-------|----------|----------|--------|-------|
|  | 0 días                  | 1 día | 2-3 días | 4-6 días | 7 días | NS/NC |
| Verduras (no papa, ni boniato)   | 19.3                    | 7.7   | 34.9     | 19.6     | 18.3   | 0.1   |
| Frutas o jugos de fruta naturales (no envasado)  | 8.8                     | 3.5   | 19.0     | 21.2     | 47.5   | 0.1   |
| Lentejas, porotos, garbanzos   | 60.1                    | 22.5  | 15.0     | 1.7      | 0.5    | 0.1   |
| Cereales (arroz, fideos o polenta, papa, boniato)  | 0.9                     | 3.2   | 37.1     | 32.4     | 26.4   | 0.1   |
| Carne de vaca o pollo  | 2.0                     | 4.1   | 26.2     | 36.9     | 30.8   | 0.1   |
| Pescado  | 62.2                    | 29.2  | 7.9      | 0.6      | 0.0    | 0.0   |
| Huevo  | 18.0                    | 15.2  | 50.9     | 12       | 3.7    | 0.1   |
| Agua de la canilla   | 58.2                    | 1.0   | 4.4      | 3.3      | 32.9   | 0.1   |
| Agua embotellada   | 27.9                    | 1.6   | 7.9      | 5.6      | 56.9   | 0.1   |
| Aceite en crudo  | 36.0                    | 7.8   | 30.8     | 13.5     | 11.7   | 0.2   |
| Pan  | 10.2                    | 4.2   | 16.5     | 12.1     | 56.8   | 0.1   |
| Lácteos (leche no saborizada, yogur, queso)  | 3.7                     | 1.1   | 6.9      | 8.2      | 80.0   | 0.1   |
| Azúcar y dulces  | 19.8                    | 5.1   | 18.3     | 10.8     | 45.9   | 0.1   |
| Manteca  | 44.9                    | 6.9   | 23.4     | 11.2     | 13.4   | 0.1   |
| Fritos (papas fritas, milanesas, huevo frito, buñuelos, torta fritas)                                    | 31.8                    | 28.1  | 33.1     | 6.0      | 1.0    | 0.1   |
| Alimentos pre elaborados y pre fritos (Nuggets, hamburguesas, panchos, noisettes, pre fritas, croquetas) | 36.0                    | 28.5  | 30.4     | 4.3      | 0.8    | 0.0   |
| Purés, sopas y caldos instantáneos   | 63.4                    | 14.3  | 17.6     | 3.4      | 1.1    | 0.1   |
| Aderezos (mayonesa, ketchup, etc)  | 33.8                    | 12.7  | 36.7     | 10.6     | 6.2    | 0.1   |
| Galletas saladas   | 34.0                    | 8.0   | 27.6     | 14.5     | 15.8   | 0.2   |
| Alfajores y galletitas rellenas, Bizcochos   | 24.6                    | 14.6  | 36       | 12.2     | 12.5   | 0.1   |
| Barritas de cereales   | 82.9                    | 5.0   | 7.9      | 2.5      | 1.7    | 0.1   |
| Postres lácteos envasados y leche saborizadas  | 36.4                    | 9.3   | 24       | 11.3     | 19.0   | 0.1   |
| Golosinas  | 33.6                    | 14.1  | 27.9     | 10.5     | 13.7   | 0.2   |
| Refrescos con azúcar, jugos instantáneos, aguas saborizadas  | 21.7                    | 8.1   | 26.6     | 13.8     | 29.7   | 0.1   |
| Jugos fruta envasados  | 60.8                    | 7.1   | 18.4     | 7.1      | 6.4    | 0.2   |
| Jugo de soja   | 71.4                    | 6.3   | 12.2     | 4.7      | 5.3    | 0.1   |

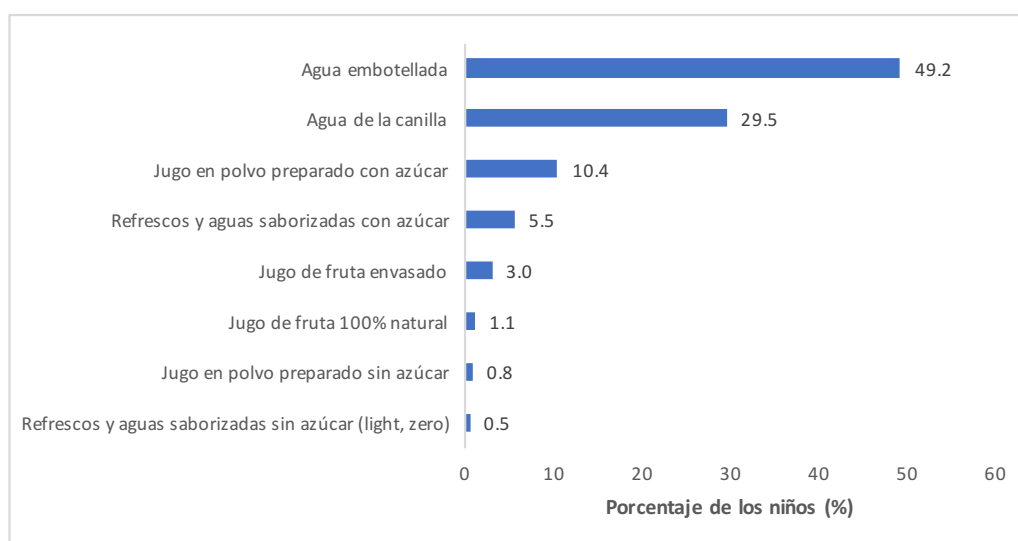
De forma general, los patrones de alimentación de los niños se caracterizaron por una baja frecuencia de consumo de alimentos naturales y mínimamente procesados y una moderada

frecuencia de consumo de alimentos procesados y ultra-procesados. Es de destacar que la frecuencia de consumo de vegetales, legumbres y frutas se encontraba por debajo de las recomendaciones nutricionales. Como se observa en la Tabla 2, únicamente el 18.3% de los niños presentó una frecuencia de consumo diaria de verduras, mientras que el 19.3% no había consumido verduras la semana anterior a la encuesta. En el caso de las legumbres (lentejas, porotos, garbanzos), el 60.1% de los niños no las había consumido la semana anterior a la encuesta. De forma similar, el 62.2% de los niños presentó una frecuencia de consumo de pescado inferior a 1 vez por semana, mientras que el 32.1% de los niños había consumido carne de vaca o pollo menos de 4 veces a la semana.

Por el contrario, se registró un consumo frecuente de alimentos procesados y ultra-procesados, con elevado contenido de grasas, azúcares y/o sal (Tabla 2). Por ejemplo, el porcentaje de niños que presentó una frecuencia de consumo mayor a 4 veces por semana fue 56.7% para azúcar y dulces, 43.5% para refrescos con azúcar, jugos instantáneos y aguas saborizadas, 30.3% para galletas saladas, 24.7% para alfajores, galletas rellenas y bizcochos, y 24.2% para golosinas.

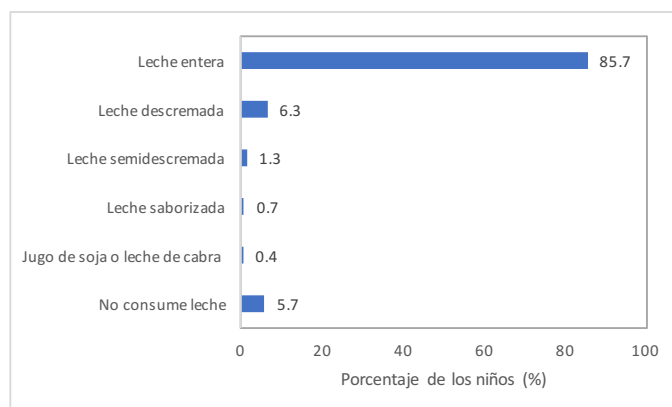
En lo que respecta al consumo de alimentos preparados fuera del hogar, el 71.3% de los encuestados afirmó que ninguna comida en la semana era adquirida fuera del hogar, mientras que el 19.0% afirmó que una comida en la semana era adquirida pronta para consumir. El restante 9.7% indicó que dos o más comidas en la semana eran adquiridas fuera del hogar prontas para consumir (2 comidas: 5.7%, 3 comidas: 2.3%, 4 o más comidas: 1.7%).

En cuanto a la bebida mayoritariamente consumida cuando los niños tenían sed, el agua embotellada fue la más frecuentemente mencionada (49.2%), seguida por el agua de la canilla (29.5%) (Figura 2). Mientras tanto, el 21.3% de los niños consumía mayoritariamente jugos o refrescos, de los cuales únicamente 1.1% consumía jugos de fruta 100% naturales.



**Figura 2.** Porcentaje de niños que bebían mayoritariamente distintas bebidas cuando tenían sed.

Se exploró también el consumo de leche de los niños, encontrándose que el 85.7% de los niños consumía leche entera, mientras que el 6.3% consumía leche descremada (Figura 3). Por su parte, el 5.7% de los niños no consumía leche, mientras que el 0.4% consumía leche de cabra o jugos de soja.

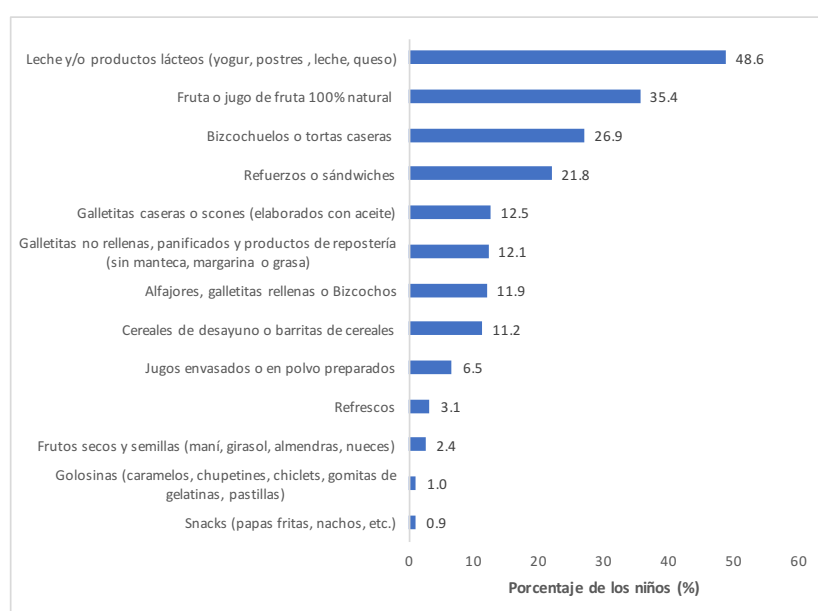


**Figura 3.** Porcentaje de niños que consumía habitualmente distintos tipos de leche.

Al consultar por el principal aceite utilizado en las preparaciones, se observó que el aceite de girasol y el aceite de soja fueron los más utilizados (38.9 y 38.4%, respectivamente). El resto de los aceites fueron mencionados por menos del 10% de los encuestados: maíz (9.4%), oliva (5.0%), girasol alto oleico (2.9%), mezcla de girasol y maíz (2.5%), canola (1.6%), arroz (1.3%).

En el momento de la comida, únicamente el 9.4% de los encuestados indicó poner el salero en la mesa.

Para los niños que concurrían a centros educativos, el alimento más frecuentemente consumido en la merienda fue la leche y/o productos lácteos, seguido por fruta o jugos de fruta, bizcochuelos o tortas caseras y refuerzos o sándwiches (Figura 4).



**Figura 4.** Porcentaje de niños que consumió distintos alimentos como merienda en el centro educativo el día previo a la encuesta.

### Estado nutricional de los niños

Se analizó el estado nutricional de los niños mediante datos antropométricos. Se utilizaron los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup> para definir retraso de crecimiento de acuerdo al indicador talla para la edad, bajo peso de acuerdo al indicador peso para la edad, y sobrepeso y obesidad de acuerdo al indicador índice de masa corporal para la edad. Los datos fueron analizados por separado para los niños de 24 a 60 meses y para los niños mayores a 60 meses.

Como se observa en la Tabla 3, el 3.7% de los niños presentó retraso de crecimiento (puntaje z entre -2 y -3), mientras que el 1.0% presentó retraso de crecimiento grave (puntaje z por debajo de -3). No se observaron diferencias significativas en la prevalencia de retraso de crecimiento o retraso de crecimiento severo entre los niños de 24 a 60 meses y los niños de 61 a 79 meses (Tabla 3).

**Tabla 3.** Porcentaje de niños con retraso de crecimiento y bajo peso en la segunda ronda de la Encuesta, de acuerdo al rango etario.

|                                     | <b>Todos<br/>(n=2309)</b> | <b>24 a 60 meses<br/>(n=1747)</b> | <b>61 a 79 meses<br/>(n=562)</b> |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Retraso de crecimiento (-3<z<-2)    | 3.7                       | 3.9                               | 3.2                              |
| Retraso de crecimiento grave (z<-3) | 1.0                       | 1.0                               | 0.9                              |
| Bajo peso (-3<z<-2)                 | 1.0                       | 0.9                               | 1.3                              |
| Bajo peso excesivo (z<-3)           | 0.2                       | 0.1                               | 0.5                              |

Notas: Los criterios para definir retraso de crecimiento y bajo peso provienen de la OMS <sup>(60-62)</sup>. Se descartaron del análisis los niños con datos faltantes en las medidas antropométricas, así como aquellos que presentaron puntajes z extremos según los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup>.

Al analizar los datos de retraso de crecimiento por sexo, pudo observarse una mayor prevalencia de retraso de crecimiento en las niñas en comparación con los niños (Tabla 4), mientras que en el caso del retraso de crecimiento grave no se encontraron diferencias.

**Tabla 4.** Porcentaje de niños con retraso de crecimiento y bajo peso en la segunda ronda de la Encuesta, de acuerdo al sexo.

|                                     | <b>Niñas<br/>(n=1096)</b> | <b>Niños<br/>(n=1210)</b> |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Retraso de crecimiento (-3<z<-2)    | 4.8                       | 2.9                       |
| Retraso de crecimiento grave (z<-3) | 0.6                       | 1.2                       |
| Bajo peso (-3<z<-2)                 | 0.4                       | 1.4                       |
| Bajo peso excesivo (z<-3)           | 0.2                       | 0.2                       |

Notas: Los criterios para definir retraso de crecimiento y bajo peso provienen de la OMS <sup>(60-62)</sup>. Se descartaron del análisis los niños con datos faltantes en las medidas antropométricas, así como aquellos que presentaron puntajes z extremos según los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup>.

En lo que respecta al peso para la edad, indicador de deficiencia de peso, se observó que únicamente el 1.0% de los niños presentó bajo peso (puntaje z entre -2 y -3) y el 0.2% presentó bajo peso excesivo (puntaje z por debajo de -3). Los datos segmentados por edad no mostraron diferencias significativas entre los niños de 24 a 60 meses y los niños de 61 a 79 meses (Tabla 3). Estos datos permiten afirmar que el bajo peso no es un problema de salud pública en el país. No se encontraron diferencias en la prevalencia de bajo peso de acuerdo al sexo de los niños (Tabla 4).

Sin embargo, de acuerdo al índice de masa corporal para la edad puede afirmarse que el exceso de peso constituye un problema de salud pública en el país. Para los niños de 24 a 60 meses la prevalencia de riesgo de sobrepeso (puntaje z entre +1 y +2) alcanzó el 23.9% de los niños, mientras que el 7.9% de los niños presentó sobrepeso (puntaje z entre +2 y +3) y el 3.6% obesidad (puntaje z mayor a +3) (Tabla 5). No se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de riesgo de sobrepeso, sobrepeso u obesidad de niños y niñas.

**Tabla 5.** Clasificación de los niños de 24 a 60 meses en función de su índice de masa corporal para la edad en la segunda ronda de la Encuesta, de acuerdo al rango etario.

|                             | <b>Todos<br/>(n=1723)</b> | <b>Niñas<br/>(n=806)</b> | <b>Niños<br/>(n=917)</b> |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Riesgo de sobrepeso (1<z<2) | 23.9                      | 23.1                     | 24.6                     |
| Sobrepeso (2<z<3)           | 7.9                       | 7.3                      | 8.5                      |
| Obesidad (z>3)              | 3.6                       | 3.2                      | 3.9                      |

Nota: Los criterios para clasificar a los niños de acuerdo a su índice de masa corporal para la edad provienen de la OMS <sup>(60-62)</sup>. Se descartaron del análisis los niños con datos faltantes en las medidas antropométricas, así como aquellos que presentaron puntajes z extremos según los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup>.

En el caso de los niños de 61 a 79 meses, la prevalencia de sobrepeso (puntaje z entre +1 y +2) alcanzó el 21.5% de los niños, mientras que la obesidad (puntaje z mayor a +2) alcanzó el 12.6% (Tabla 6). Al analizar los datos de índice de masa corporal segmentados por sexo, se observó una prevalencia similar de exceso de peso en niñas y niños (33.7% y 34.5%, respectivamente). Sin embargo, los niños tendieron a presentar mayor prevalencia de obesidad que las niñas, quienes presentaron mayor prevalencia de sobrepeso (Tabla 6).

**Tabla 6.** Clasificación de los niños de 61 a 79 meses en función de su índice de masa corporal para la edad en la segunda ronda de la Encuesta, de acuerdo al rango etario.

|                   | <b>Todos<br/>(n=557)</b> | <b>Niñas<br/>(n=279)</b> | <b>Niños<br/>(n=278)</b> |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Sobrepeso (1<z<2) | 21.5                     | 24.0                     | 19.0                     |
| Obesidad (z>2)    | 12.6                     | 9.7                      | 15.5                     |

Nota: Los criterios para clasificar a los niños de acuerdo a su índice de masa corporal para la edad provienen de la OMS <sup>(60-62)</sup>. Se descartaron del análisis los niños con datos faltantes en las medidas antropométricas, así como aquellos que presentaron puntajes z extremos según los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup>.

En lo que respecta al peso para la talla en los niños de 24 a 60 meses, los datos presentaron un comportamiento similar al índice de masa corporal para la edad (Tabla 7).

**Tabla 7.** Clasificación de los niños de 24 a 60 meses en función de su peso para la talla en la segunda ronda de la Encuesta, de acuerdo al rango etario.

|                                     | <b>24 a 60 meses<br/>(n=1719)</b> |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Emaciación severa ( $z < -3$ )      | 0.2                               |
| Emaciación ( $-2 < z < -3$ )        | 0.8                               |
| Riesgo de sobrepeso ( $1 < z < 2$ ) | 23.0                              |
| Sobrepeso ( $2 < z < 3$ )           | 7.9                               |
| Obesidad ( $z > 3$ )                | 3.7                               |

Nota: Los criterios para clasificar a los niños de acuerdo a su índice de masa corporal para la edad provienen de la OMS <sup>(60-62)</sup>. Se descartaron del análisis los niños con datos faltantes en las medidas antropométricas, así como aquellos que presentaron puntajes  $z$  extremos según los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup>.

## **4.2. Identificación de grupos de niños con distinto patrón de alimentación en la segunda ronda de la Encuesta**

Considerando los datos de frecuencia relativa de consumo de los 26 grupos de alimentos considerados en la segunda ronda de la Encuesta, se aplicó un algoritmo k-means para identificar grupos de niños con patrones de alimentación similares. Se trabajó por separado con los datos de los niños que tenían 60 meses o menos en la segunda ronda de la encuesta, y con aquellos que tenían más de 60 meses, de forma de poder aplicar la evaluación de estado nutricional propuesta por la OMS. Para los dos grupos etarios se seleccionó la solución de dos grupos que presentó mayor estabilidad en el proceso de re-muestreo.

### **4.2.1. Segmentación de los niños de 60 meses o menos en función de sus patrones de alimentación**

Los dos grupos de niños de 60 meses o menos identificados en el análisis de conglomerados se diferenciaron en la frecuencia relativa de consumo de alimentos naturales y ultra-procesados. Se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre los grupos en la frecuencia de consumo de 23 de los 26 grupos de alimentos. Como se observa en la Tabla 8, el Grupo 1 ( $n=823$ ) presentó una mayor frecuencia relativa de consumo de alimentos naturales o procesados: frutas o jugos de fruta naturales, carne de vaca o pollo, pescado, agua embotellada y aceite en crudo. Además, presentaron mayor frecuencia relativa de consumo de dos alimentos ultra-procesados: galletas saladas y barritas de cereales (Tabla 8). Por el contrario, el Grupo 2 ( $n= 982$ ) presentó una mayor frecuencia relativa de consumo de agua de la canilla, pan, azúcar y dulces, manteca, fritos y varios grupos de alimentos ultra-procesados: purés, sopas y caldos instantáneos, aderezos, alfajores, galletitas rellenas y bizcochos, postres lácteos envasados y leches saborizadas, golosinas, refrescos con azúcar, jugos instantáneos y aguas saborizadas, jugos de fruta envasados y jugos de soja.

En los Anexos 1 y 2 se presenta la distribución de frecuencia de consumo de los 26 grupos de alimentos para los dos grupos de niños. Es interesante destacar que, aunque los niños del Grupo 1 presentaron una mayor frecuencia de consumo de verduras y frutas que los niños del Grupo 2, el 74.5% no había consumido verduras todos los días durante la semana

previa a la encuesta, mientras que el 36.3% no había consumido frutas todos los días (Anexo 1).

**Tabla 8.** Puntajes z promedio de frecuencia de consumo relativa de 23 grupos de alimentos en la segunda ronda de la encuesta para los dos grupos de niños identificados en el análisis de conglomerados (niños de 60 meses y menos, n=1805).

| Grupo de alimento  | Grupo 1<br>(n=823) | Grupo 2<br>(n=982) |
|--|--------------------|--------------------|
| Verduras (no papa, ni boniato)   | <b>0.38</b>        | -0.32              |
| Frutas o jugos de fruta naturales (no envasado)  | <b>0.49</b>        | -0.41              |
| Carne de vaca o pollo  | <b>0.25</b>        | -0.21              |
| Pescado  | <b>0.31</b>        | -0.26              |
| Agua de la canilla   | -0.19              | <b>0.16</b>        |
| Agua embotellada   | <b>0.39</b>        | -0.33              |
| Aceite en crudo  | <b>0.32</b>        | -0.27              |
| Pan  | -0.18              | <b>0.15</b>        |
| Lácteos (leche no saborizada, yogur, queso)  | <b>0.29</b>        | -0.24              |
| Azúcar y Dulces  | -0.06              | <b>0.05</b>        |
| Manteca  | -0.21              | <b>0.18</b>        |
| Fritos (papas fritas, milanesas, huevo frito, buñuelos, torta fritas)                                    | -0.41              | <b>0.34</b>        |
| Alimentos pre elaborados y pre fritos (Nuggets, hamburguesas, panchos, noisettes, pre fritas, croquetas) | -0.33              | <b>0.27</b>        |
| Purés, sopas y caldos instantáneos   | -0.21              | <b>0.18</b>        |
| Galletas saladas   | <b>0.16</b>        | -0.14              |
| Aderezos (mayonesa, ketuchup, etc)   | -0.21              | <b>0.18</b>        |
| Alfajores, galletitas rellenas, bizcochos  | -0.40              | <b>0.34</b>        |
| Barritas de cereales   | <b>0.17</b>        | -0.14              |
| Postres lácteos envasados y leche saborizadas  | -0.02              | <b>0.02</b>        |
| Golosinas  | -0.35              | <b>0.30</b>        |
| Refrescos con azúcar, jugos instantáneos, aguas saborizadas  | -0.51              | <b>0.43</b>        |
| Jugos fruta envasados  | -0.04              | <b>0.04</b>        |
| Jugo de soja   | -0.15              | <b>0.13</b>        |

Nota: Únicamente se muestran las categorías en las cuales existieron diferencias entre los grupos. El mayor puntaje z en cada categoría se presenta en negrita.

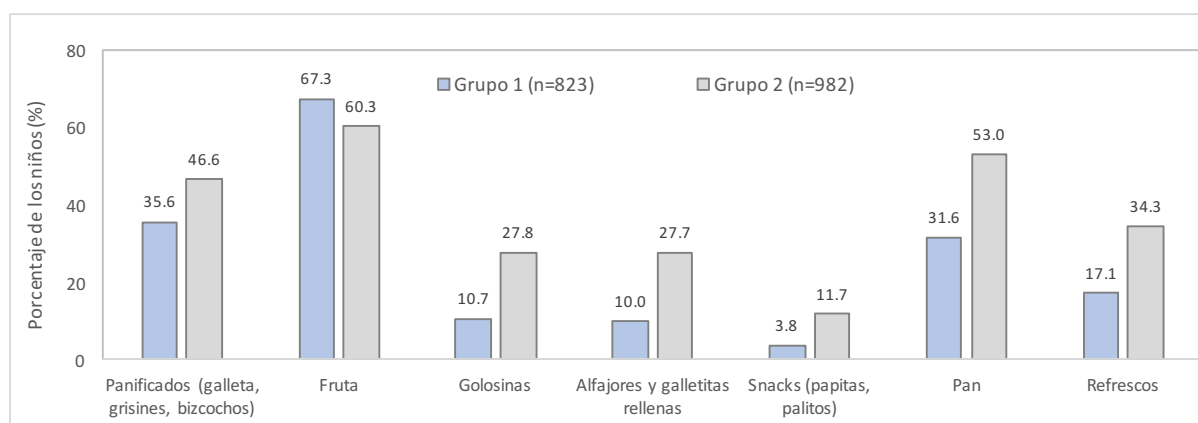
No se encontraron diferencias significativas en el número promedio de comidas a la semana que se adquirirían preparadas fuera del hogar ( $p=0.43$ ): 0.44 para el Grupo 1 y 0.47 para el Grupo 2.

Se registraron diferencias significativas ( $p<0.001$ ) en la bebida mayoritariamente consumida por los niños cuando tenían sed. Como se observa en la Tabla 9, el porcentaje de niños que consumía mayoritariamente agua embotellada fue mayor para el Grupo 1 que para el Grupo 2. Por el contrario, el porcentaje de niños que consumía agua de la canilla, jugos en polvo preparados con azúcar o refrescos y aguas saborizadas con azúcar fue mayor en el Grupo 2.

**Tabla 9.** Porcentaje de niños que consumía mayoritariamente distintas bebidas cuando tenían sed en la segunda ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de 60 meses o menos, n=1805).

| Bebida                                   | Grupo 1 (n=823) | Grupo 2 (n=982) |
|--|-----------------|-----------------|
| Agua de la canilla                       | 22.5            | 33.8            |
| Agua embotellada                         | 68.0            | 35.1            |
| Jugo de fruta 100% natural               | 1.7             | 0.9             |
| Jugo de fruta envasado                   | 2.4             | 3.3             |
| Jugo en polvo preparado con azúcar       | 3.2             | 16.7            |
| Refrescos y aguas saborizadas con azúcar | 1.3             | 8.2             |
| Jugo en polvo preparado sin azúcar       | 0.5             | 1.3             |
| Refrescos y aguas saborizadas sin azúcar | 0.4             | 0.6             |

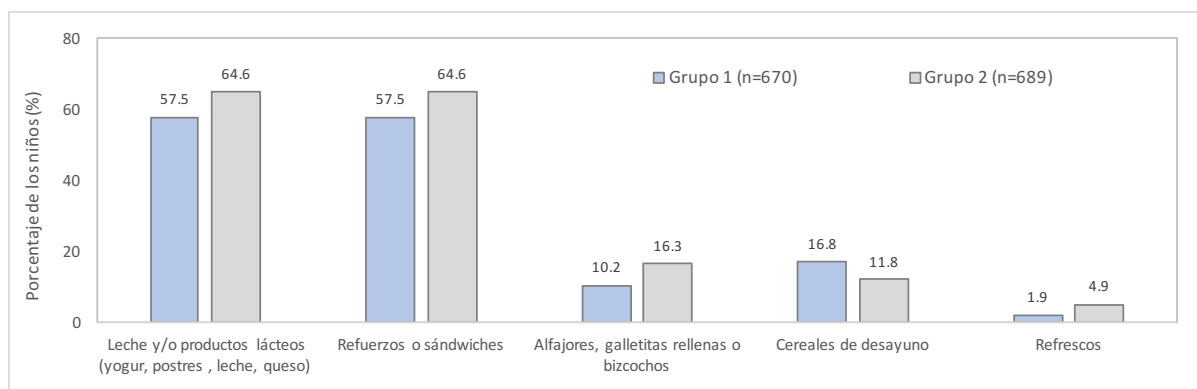
Para los niños que realizaban colaciones, se encontraron diferencias entre los grupos en los alimentos consumidos como colación el día anterior a la encuesta. Como se observa en la Figura 5, un mayor porcentaje de niños del Grupo 1 había consumido fruta como colación en comparación con los niños del Grupo 2. Por el contrario, el porcentaje de niños que había consumido pan, panificados (galletas, grisines, bizcochos), alfajores y galletitas rellenas, snacks (papas, palitos), golosinas y refrescos fue mayor para el Grupo 2 (Figura 5).



**Figura 5.** Porcentaje de niños que había consumido distintos alimentos como colación el día anterior a la segunda ronda de la encuesta para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de 60 meses o menos, n=1805).

En el caso de los niños que asistían a centros educativos, se observaron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) en la frecuencia de consumo de alimentos ultra-procesados. Como se observa en la Figura 6, el porcentaje de niños que había consumido leche y/o productos lácteos, refuerzos o sándwiches, alfajores, galletitas o bizcochos y refrescos durante la merienda en el centro educativo el día anterior a la encuesta fue mayor para el Grupo 2 que para el Grupo 1. Por el contrario, el porcentaje de niños que había consumido cereales de desayuno fue mayor en el Grupo 1 (Figura 6).





**Figura 6.** Porcentaje de niños que había consumido distintos alimentos durante la merienda en el centro educativo el día anterior a la segunda ronda de la encuesta para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados. Únicamente se consideran los niños que asistían a un centro educativo.

Los dos grupos de niños difirieron significativamente en el tipo de aceite ( $p < 0.001$ ) y tipo de leche ( $p < 0.001$ ) habitualmente consumidos. Como se observa en la Tabla 10, los niños del Grupo 2 consumían con más frecuencia aceite de soja que los niños del Grupo 1, mientras que la tendencia opuesta se encontró para los aceites de oliva, maíz, canola, alto oleico y mezcla (girasol y maíz). En el caso de la leche, los niños del Grupo 1 consumían con más frecuencia leche descremada y semidescremada que los niños del Grupo 2, quienes consumían mayoritariamente leche entera (Tabla 11).

**Tabla 10.** Porcentaje de niños que consumía distintos tipos de aceite en la segunda ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de 60 meses o menos,  $n=1805$ ).

| Tipo de aceite          | Grupo 1 (n=823) | Grupo 2 (n=982) |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Girasol                 | 39.9            | 37.6            |
| Oliva                   | 7.3             | 3.2             |
| Maíz                    | 10.9            | 7.3             |
| Soja                    | 27.3            | 47.5            |
| Canola                  | 3.2             | 0.7             |
| Arroz                   | 1.9             | 0.8             |
| Alto oleico             | 5.8             | 1.1             |
| Mezcla (girasol y maíz) | 3.6             | 1.7             |
| No usa aceite           | 0.0             | 0.1             |

**Tabla 11.** Porcentaje de niños que consumía distintos tipos de leche en la segunda ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de 60 meses o menos,  $n=1805$ ).

| Tipo de leche                 | Grupo 1 (n=823) | Grupo 2 (n=982) |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| Leche entera                  | 82.3            | 89.5            |
| Leche descremada              | 9.1             | 3.3             |
| Leche semidescremada          | 2.3             | 0.7             |
| Leche saborizada              | 0.1             | 0.7             |
| Jugo de soja o leche de cabra | 0.4             | 0.4             |
| No toma leche                 | 5.8             | 5.4             |

Finalmente, el porcentaje de hogares en los cuales se acostumbraba colocar el salero en la mesa fue significativamente diferente ( $p < 0.001$ ). En el caso de los niños del Grupo 1, el 7.2% de los informantes afirmó que se acostumbraba colocar el salero en la mesa, mientras que en el caso de los niños del Grupo 2 dicho porcentaje fue 12.3%.

*Hábitos alimentarios y prácticas de alimentación de los grupos de niños en la segunda ronda de la encuesta*

Se encontraron diferencias en los hábitos alimentarios de los dos grupos de niños. De acuerdo a los datos de la segunda ronda, un porcentaje ligeramente mayor de niños del Grupo 1 realizaba desayuno y almuerzo en un día típico en comparación con los niños del Grupo 2 (Tabla 12). Por el contrario, el porcentaje de niños que realizaba comidas entre horas fue mayor en el Grupo 2 que en el Grupo 1. Por su parte, el número promedio de colaciones realizadas por los niños del Grupo 1 fue significativamente ( $p < 0.001$ ) mayor que las realizadas por los niños del Grupo 2 (2.1 vs. 2.4, respectivamente).

En lo que respecta a la realización de las comidas con algún integrante de la familia, se encontraron diferencias entre los dos grupos únicamente para el almuerzo: el porcentaje de niños que almorzaba acompañado de algún integrante de la familia fue menor para el Grupo 1 que para el Grupo 2 (74.7 vs. 79.9%, respectivamente).

**Tabla 12.** Porcentaje de los niños que realizaban distintas comidas en un día típico en la segunda ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de 60 meses o menos,  $n=1805$ ).

| Comida              | Grupo 1<br>( $n=823$ ) | Grupo 2<br>( $n=982$ ) |
|---------------------|------------------------|------------------------|
| Desayuno            | 97.9                   | 95.6                   |
| Almuerzo            | 98.9                   | 97.3                   |
| Merienda            | 97.7                   | 96.6                   |
| Cena                | 96.4                   | 95.0                   |
| Comidas entre horas | 84.3                   | 87.7                   |

De acuerdo a las respuestas de los informantes, los niños del Grupo 1 presentaron una forma de comer más ordenada, caracterizada por mayor rutina en las comidas y menor frecuencia de consumo de alimentos fuera de las comidas principales. Para los niños del Grupo 1, el 80.0% de los informantes afirmó que existía una rutina establecida para las comidas del niño en términos de tiempos de comida y horarios, mientras que para los niños del Grupo 2 dicho porcentaje fue 56.3%. Por el contrario, el porcentaje de informantes que afirmó que los niños recibían comida cada vez que pedían fue mayor para el Grupo 2 que para el Grupo 1: 80.9% vs. 68.0%.

Las diferencias entre los grupos de niños también se observaron al explorar las creencias de los informantes respecto a las prácticas de alimentación de los niños. El 8.3% de los informantes de los niños del Grupo 1 estuvo de acuerdo con la afirmación “*Para que los niños coman hay que darles de comer siempre a cualquier hora*”, en comparación con el 19.8% de los informantes de los niños del Grupo 2. Además, el 30.7% de los informantes de los niños del Grupo 1 estuvo de acuerdo con la afirmación “*Si a los niños no les gusta la comida que se les cocinó, hay que obligarlos a que la coman*”, mientras que dicho porcentaje fue 35.4% para los informantes del Grupo 2.

La responsabilidad de la toma de decisiones en relación a los hábitos de los niños presentó una distribución diferente en los dos grupos. Como se observa en la Tabla 13, para los niños del Grupo 2 el porcentaje de madres que tomaba mayormente las decisiones fue mayor que para los niños del Grupo 1, para los cuales las decisiones estaban tomadas principalmente por el padre y la madre.

**Tabla 13.** Distribución de la responsabilidad de la toma de decisiones en relación a los hábitos (comer, sueño, baño, etc.) de los niños de los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados, en la segunda ronda de la encuesta (niños de 60 meses o menos, n=1805).

| <b>Responsable</b>                  | <b>Grupo 1<br/>(n=823)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=982)</b> |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Mayormente la madre                 | 33.2                       | 50.5                       |
| El padre y la madre (50/50)         | 65.4                       | 47.6                       |
| La madre y su pareja actual (50/50) | 0.9                        | 0.4                        |
| Mayormente el padre                 | 0.4                        | 0.8                        |
| Otro (mujer)                        | 0.2                        | 0.5                        |
| Otro (hombre)                       | 0.0                        | 0.1                        |

*Hábitos alimentarios, prácticas de alimentación y consumo de alimentos de los grupos de niños en la primera ronda de la encuesta*

Se evaluaron los hábitos alimentarios, las prácticas de alimentación y el consumo de alimentos de los dos grupos de niños en la primera ronda de la encuesta. Considerando las diferencias en los cuestionarios, se trabajó por separado con los niños que tenían 6 a 23 meses y los niños mayores a 23 meses. No se consideraron las respuestas correspondientes a los niños con menos de 6 meses.

Niños entre 6 y 23 meses en la primera ronda

En promedio, los niños habían recibido 5.3 comidas el día previo a la realización de la primera ronda de la encuesta, no existiendo diferencias significativas entre los grupos ( $p=0.32$ ). No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en la persona que daba mayormente de comer a los niños ( $p=0.27$ ): las madres eran las responsables de darle de comer al 82.1% de los niños.

En lo que respecta a la forma de comer, el porcentaje de niños que comía mirando televisión fue significativamente mayor ( $p=0.035$ ) para el Grupo 2 que para el Grupo 1: 42.6% vs 35.1%.

Además, se encontraron diferencias en el porcentaje de niños que había consumido distintos grupos de alimentos el día previo a la realización de la encuesta. Como se observa en la Tabla 14, en la primera ronda de la encuesta los niños del Grupo 1 presentaron un mayor consumo de verduras y un menor consumo de alimentos ultra-procesados (nuggets, hamburguesas y panchos, preparaciones de papas, purés, sopas y caldos instantáneos, golosinas, alfajores y galletitas rellenas) que los niños del Grupo 2. Este resultado es similar al observado en la segunda ronda de la encuesta, lo que evidencia la instalación de hábitos desde la infancia temprana, los cuales perduran.

**Tabla 14.** Porcentaje de niños de 6 a 23 meses que había consumido distintos grupos de alimentos el día anterior a la realización de la primera ronda de la encuesta para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados.

| <b>Grupo de alimentos</b>  | <b>Grupo 1<br/>(n=456)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=500)</b> |
|--|----------------------------|----------------------------|
| Verduras (zapallo, calabaza, zanahoria, boniato zanahoria, espinaca, acelga) | 67.8                       | 55.0                       |
| Nuggets, hamburguesas, panchos   | 8.8                        | 18.2                       |
| Preparaciones de papas (noisettes, prefritas, croquetas)                     | 7.0                        | 11.4                       |
| Purés, sopas y caldos instantáneos   | 10.3                       | 18.4                       |
| Golosinas  | 16.7                       | 35.6                       |
| Alfajores y galletitas rellenas  | 18.2                       | 41.6                       |

Nota: Únicamente se muestran las categorías en las cuales existieron diferencias entre los grupos.

Se encontraron diferencias en la bebida mayoritariamente consumida por los dos grupos de niños en la primera ronda de la encuesta. Como se observa en la Tabla 15, un mayor porcentaje de niños del Grupo 1 consumía agua embotellada en comparación con el Grupo 2. Por el contrario, un mayor porcentaje de niños del Grupo 2 consumía agua de la canilla, jugo envasado, jugo en polvo y refrescos.

**Tabla 15.** Porcentaje de niños de 6 a 23 meses que consumía mayoritariamente distintas bebidas cuando tenían sed en la primera ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados.

| <b>Bebida</b>      | <b>Grupo 1<br/>(n=456)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=500)</b> |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| Agua de la canilla | 24.3                       | 31.8                       |
| Agua embotellada   | 62.5                       | 38.2                       |
| Jugo envasado      | 5.3                        | 12.2                       |
| Jugo en polvo      | 3.7                        | 13.2                       |
| Refresco           | 1.3                        | 3.4                        |
| No consume         | 2.9                        | 1.2                        |

Al igual que en la segunda ronda, los niños del Grupo 2 se caracterizaron por un mayor consumo de aceite de soja, mientras que el consumo de aceite de oliva, maíz, canola y alto oleico fue mayor para los niños del Grupo 1 ( $p < 0.001$ ) (Tabla 16).

**Tabla 16.** Porcentaje de niños de 6 a 23 meses que consumía mayoritariamente distintos tipos de aceite en la primera ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados.

| <b>Tipo de aceite</b> | <b>Grupo 1<br/>(n=456)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=500)</b> |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Girasol               | 34.0                       | 35.0                       |
| Oliva                 | 12.5                       | 3.6                        |
| Maíz                  | 16.0                       | 9.2                        |
| Soja                  | 17.5                       | 38.2                       |
| Canola                | 3.3                        | 1.2                        |
| Arroz                 | 1.8                        | 2.0                        |
| Alto oleico           | 5.0                        | 1.0                        |
| Otros                 | 0.4                        | 0.4                        |

Finalmente, se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) entre los grupos en el consumo de comidas con sal. En el caso del Grupo 2, el 80.2% de los informantes afirmó que los niños comían comida con sal, mientras que para el Grupo 1 dicho porcentaje fue 61.2%.

Niños mayores a 23 meses en la primera ronda

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el porcentaje de niños que desayunaba ( $p = 0.27$ ), almorzaba ( $p = 0.57$ ), merendaba ( $p = 0.16$ ) o realizaba colaciones ( $p = 0.96$ ). Sin embargo, el porcentaje de niños que cenaba fue significativamente ( $p = 0.027$ ) mayor para el Grupo 1 (99.4%) que para Grupo 2 (96.8%).

Se encontraron diferencias en la forma de comer de los dos grupos. El porcentaje de niños que comía solo fue significativamente ( $p = 0.026$ ) mayor para el Grupo 1 (95.6%) que para el Grupo 2 (91.2%), así como el porcentaje de niños a los que les hablaban durante las comidas (Grupo 1: 95.3%, Grupo 2: 91.2%,  $p = 0.041$ )

En lo que respecta al consumo de alimentos naturales y procesados, se encontraron diferencias en tres grupos de alimentos: verduras de hojas, pescado y azúcar y dulces. El porcentaje de niños que había consumido verduras de hojas la semana anterior a la encuesta fue significativamente ( $p = 0.010$ ) mayor para el Grupo 1 que para el Grupo 2 (79.4% vs. 70.5%), así como el porcentaje de niños que había consumido pescado (51.6% vs. 29.9%, respectivamente,  $p < 0.001$ ). Por el contrario, el porcentaje de niños que había consumido azúcares y dulces fue mayor ( $p = 0.002$ ) para el Grupo 2 (94.4%) que para el Grupo 1 (88.8%). Además, como se observa en la Tabla 17, la frecuencia de consumo de cereales la semana anterior a la encuesta tendió a ser mayor en el Grupo 2 que en el Grupo 1 ( $p = 0.003$ ).

**Tabla 17.** Porcentaje de niños mayores de 23 meses que había consumido cereales la semana anterior a la realización de la primera ronda de la encuesta para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados.

| Grupo   | Grupo 1<br>(n=320) | Grupo 2<br>(n=431) |
|---|--------------------|--------------------|
| Cereales (arroz, fideos o polenta, papa, boniato) |                    |                    |
| 0 días  | 2.2                | 2.6                |
| 1 día a la semana                                 | 2.2                | 3.7                |
| 2-3 días a la semana                              | 36.9               | 36.2               |
| 4-6 días a la semana                              | 30.0               | 19.7               |
| 7 días a la semana                                | 28.8               | 37.8               |

Los grupos también difirieron en el consumo de alimentos ultra-procesados el día anterior a la encuesta. Como se observa en la Tabla 18, el porcentaje de niños que había consumido postres lácteos envasados ( $p = 0.005$ ), golosinas ( $p < 0.001$ ) y alfajores y galletitas rellenas ( $p < 0.001$ ) fue menor para el Grupo 1 que para el Grupo 2.

**Tabla 18.** Porcentaje de niños mayores de 23 meses que había consumido alimentos ultra-procesados el día previo a la realización de la primera ronda de la encuesta para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados.

| <b>Alimento</b>                 | <b>Grupo 1<br/>(n=320)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=431)</b> |
|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Postres lácteos envasados       | 44.7                       | 54.5                       |
| Golosinas                       | 45.0                       | 63.1                       |
| Alfajores y galletitas rellenas | 38.4                       | 50.3                       |

Notas: Únicamente se muestran los alimentos en los cuales existieron diferencias entre los grupos de niños.

Al igual que en la segunda ronda de la encuesta, los niños del Grupo 1 consumieron mayoritariamente agua embotellada, mientras que los niños del Grupo 2 presentaron mayor consumo de agua de la canilla, jugo envasado, jugo en polvo y refrescos (Tabla 19).

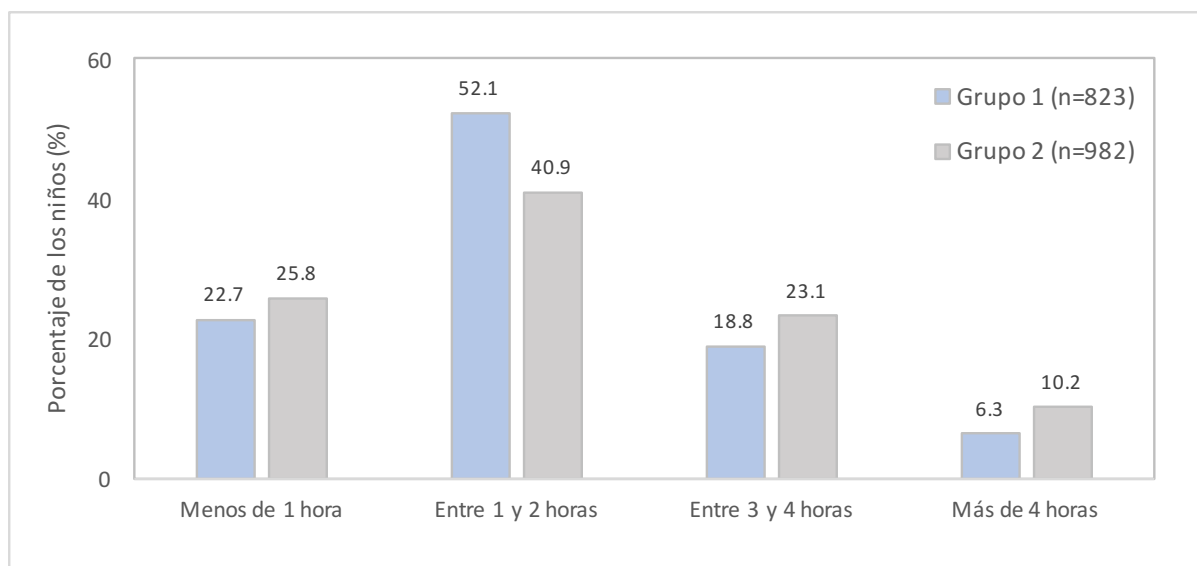
**Tabla 19.** Porcentaje de niños mayores de 23 meses que consumía mayoritariamente distintas bebidas cuando tenían sed en la primera ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados.

| <b>Bebida</b>      | <b>Grupo 1<br/>(n=456)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=500)</b> |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| Agua de la canilla | 27.2                       | 31.8                       |
| Agua embotellada   | 55.0                       | 33.4                       |
| Jugo envasado      | 4.1                        | 7.9                        |
| Jugo en polvo      | 9.1                        | 16.7                       |
| Refresco           | 4.7                        | 10.2                       |

Se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) entre los grupos en el porcentaje de niños que consumía comidas con sal. En el caso del Grupo 1, el 81.2% de los informantes afirmó que los niños comían comida con sal, mientras que para el Grupo 2 dicho porcentaje fue 91.2%.

#### *Sedentarismo y la práctica de actividad física de los grupos de niños en la segunda ronda de la encuesta*

Como se observa en la Figura 7, la gran mayoría de los niños pasaba más de 1 hora por día frente a una pantalla (TV, computadora, tablet, videojuegos, celular). Se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) entre los dos grupos de niños identificados en el análisis de conglomerados. Como se observa, el porcentaje de niños que pasaba entre 1 y 2 horas frente a una pantalla fue mayor para el Grupo 1 que para el Grupo 2, mientras que la tendencia opuesta se observó para el porcentaje de niños que pasaba 3 o más horas frente a una pantalla (Figura 7).



**Figura 7.** Porcentaje de niños que pasaba distinto número de horas por día frente a una pantalla en la segunda ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de 60 meses o menos, n=1805).

Además, el porcentaje de niños que realizaba alguna actividad física fuera del centro educativo fue significativamente ( $p=0.001$ ) mayor en el Grupo 1 que en el Grupo 2: 22.4% y 16.4%, respectivamente.

#### *Estado nutricional de los dos grupos de niños*

Al analizar el estado nutricional de los niños de los dos grupos a través de medidas antropométricas no se observaron diferencias en la prevalencia de retraso de crecimiento ( $p=0.09$ ) y retraso de crecimiento grave ( $p=0.09$ ) en los niños del Grupo 1 en comparación con los niños del Grupo 2 (Tabla 20). Tampoco se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos en la prevalencia de bajo peso ( $p=0.09$ ) o bajo peso excesivo ( $p=1.0$ ) (Tabla 20).

**Tabla 20.** Porcentaje de niños con retraso de crecimiento y bajo peso en la segunda ronda de la Encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de 60 meses o menos, n=1805).

|                              | Grupo 1<br>(n=803) | Grupo 2<br>(n=956) |
|------------------------------|--------------------|--------------------|
| Retraso de crecimiento       | 3.1                | 4.8                |
| Retraso de crecimiento grave | 0.5                | 1.4                |
| Bajo peso                    | 0.5                | 1.4                |
| Bajo peso excesivo           | 0.1                | 0.1                |

Notas: Los criterios para definir retraso de crecimiento y bajo peso provienen de la OMS<sup>(60-62)</sup>. Se descartaron del análisis los niños con datos faltantes en las medidas antropométricas, así como aquellos que presentaron puntajes z extremos según los criterios de la OMS<sup>(60-62)</sup>.

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en la clasificación de acuerdo al índice de masa corporal para la edad. Como se observa en la Tabla 21, la prevalencia de

emaciación ( $p=0.80$ ), emaciación severa ( $p=0.50$ ), riesgo de sobrepeso ( $p=0.31$ ), sobrepeso ( $p=0.11$ ) y obesidad ( $p=0.47$ ) fue similar en ambos grupos de niños.

**Tabla 21.** Clasificación de los niños en función de su índice de masa corporal para la edad en la segunda ronda de la Encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de 60 meses o menos,  $n=1805$ ).

|                     | <b>Grupo 1<br/>(n=787)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=943)</b> |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| Emaciación          | 1.0                        | 0.9                        |
| Emaciación severa   | 0.0                        | 0.2                        |
| Riesgo de sobrepeso | 24.8                       | 22.6                       |
| Sobrepeso           | 9.2                        | 7.0                        |
| Obesidad            | 3.7                        | 4.5                        |

Nota: Los criterios para clasificar a los niños de acuerdo a su índice de masa corporal para la edad provienen de la OMS <sup>(60-62)</sup>. Se descartaron del análisis los niños con datos faltantes en las medidas antropométricas, así como aquellos que presentaron puntajes z extremos según los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup>.

#### *Características socio-demográficas de los niños de los dos grupos*

No se encontraron diferencias en la edad ( $p=0.09$ ) y el sexo ( $p=0.79$ ) de los niños de los dos grupos. Sin embargo, se encontraron diferencias en algunas variables asociadas con la educación y el nivel socio-económico de los niños. Las diferencias identificadas se presentan a continuación.

Como se observa en la Tabla 22, el porcentaje de niños que asistía a un centro educativo en el momento de la encuesta ( $p=0.002$ ) o que había asistido ( $p<0.001$ ) fue significativamente mayor para los niños del Grupo 1 en comparación con el Grupo 2. En lo que respecta al tipo de centro educativo, el porcentaje de niños que asistía a centros educativos privados fue significativamente ( $p<0.001$ ) mayor en el Grupo 1 que en el Grupo 2. En promedio, los niños asistían 23 horas semanales al centro educativo, no existiendo diferencias entre los dos grupos ( $p=0.81$ ).

**Tabla 22.** Distribución de los niños en función de variables relacionadas a la asistencia a centros educativos para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados, en la segunda ronda de la encuesta (niños de 60 meses o menos,  $n=1805$ ).

|  | <b>Grupo 1<br/>(n=823)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=982)</b> |
|--|----------------------------|----------------------------|
| Asistía o había asistido a un centro educativo             | 86.4                       | 77.6                       |
| Asistía a un centro educativo en el momento de la encuesta | 81.8                       | 70.0                       |
| Tipo de centro educativo                                   |                            |                            |
| CAIF   | 18.3                       | 21.2                       |
| Público, ANEP  | 25.5                       | 31.3                       |
| Público, otro  | 1.7                        | 1.8                        |
| Municipal  | 0.4                        | 0.2                        |
| INAU   | 0.1                        | 0.5                        |
| Privado  | 35.7                       | 15.0                       |

En lo que respecta a la composición del hogar, el porcentaje de niños que vivía con su padre biológico/adoptivo al momento de la realización de la segunda ronda de la encuesta fue mayor ( $p<0.001$ ) en el Grupo 1 que en el Grupo 2 (Tabla 23). Por otra parte, el



porcentaje de madres que vivían en pareja fue mayor ( $p<0.001$ ) para el Grupo 1 que para el Grupo 2 (Tabla 23).

Se encontraron diferencias en la edad y el nivel educativo de las madres de los dos grupos de niños. Como se observa en la Tabla 23, las madres de los niños del Grupo 2 presentaron una menor edad promedio y un menor nivel educativo ( $p<0.001$ ) que las madres de los niños del Grupo 1. El porcentaje de madres que había trabajado al menos una hora la semana previa a la realización de la encuesta fue mayor para el Grupo 1 que para el Grupo 2. Por el contrario, la cantidad de horas semanales dedicadas a tareas domésticas fue mayor ( $p<0.001$ ) para las madres de los niños del Grupo 2 que para las madres de los niños del Grupo 1.

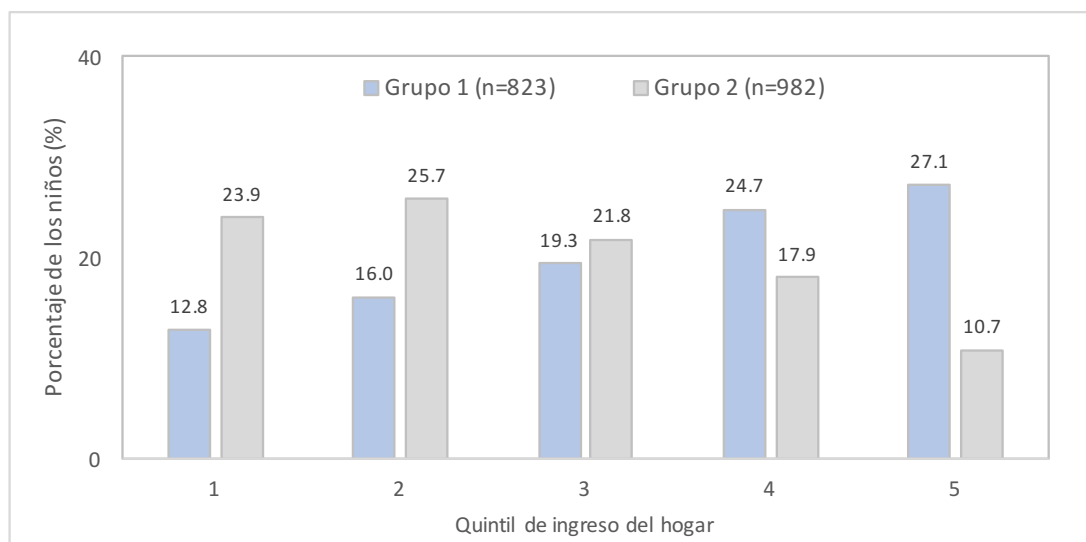
Se encontraron diferencias significativas ( $p=0.010$ ) en el estado nutricional de las madres de los dos grupos de niños. Como se observa en la Tabla 23, el porcentaje de madres con sobrepeso fue mayor en el Grupo 1 que en el Grupo 2, mientras que el porcentaje de madres con obesidad fue mayor en el Grupo 2.

**Tabla 23.** Características de los hogares donde vivían los niños de los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados, en la segunda ronda de la encuesta (niños de 60 meses o menos,  $n=1805$ ).

|  | <b>Grupo 1<br/>(n=792)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=935)</b> |
|--|----------------------------|----------------------------|
| Padre biológico/adoptivo vive en el hogar (%)              | 78.2                       | 67.9                       |
| Madre vive en pareja (%)                                   | 81.1                       | 74.3                       |
| Edad promedio de la madre (años)                           | 33.1                       | 30.4                       |
| Estado nutricional de la madre                             |                            |                            |
| Bajo peso (%)  | 2.2                        | 3.9                        |
| Peso normal (%)  | 47.8                       | 45.1                       |
| Sobrepeso (%)  | 30.4                       | 26.4                       |
| Obesidad (%)   | 19.6                       | 24.6                       |
| Nivel educativo de la madre                                |                            |                            |
| Primaria (%)   | 9.3                        | 22.7                       |
| Secundaria (1º ciclo) (%)                                  | 18.9                       | 30.4                       |
| Secundaria (2º ciclo) (%)                                  | 24.1                       | 22.6                       |
| UTU (%)  | 5.3                        | 9.6                        |
| Universidad (grado) (%)                                    | 22.0                       | 8.0                        |
| Posgrado (%)   | 8.8                        | 1.2                        |
| Otro terciario (%)   | 11.5                       | 5.6                        |
| Madre trabajó al menos una hora en la semana (%)           | 63.0                       | 53.8                       |
| Horas semanales dedicadas por la madre a tareas domésticas | 20.8                       | 24.1                       |
| Servicio doméstico (%)                                     | 12.9                       | 4.7                        |
| Hogar beneficiario de Tarjeta Alimentaria INDA/MIDES (%)   | 9.6                        | 25.9                       |
| Hogar beneficiario del programa Uruguay Crece Contigo (%)  | 3.0                        | 8.5                        |
| Hogar beneficiario del programa Cercanías del MIDES (%)    | 1.6                        | 6.8                        |

Nota: Se consideran únicamente los datos en los que la madre fue la informante.

Se encontraron marcadas diferencias en la distribución de los niños de los grupos de acuerdo al quintil de ingreso del hogar. Como se observa en la Figura 8, el porcentaje de niños en los dos quintiles de menor ingreso del hogar fue mayor para el Grupo 2 que para el Grupo 1, mientras que la tendencia opuesta se encontró para los dos quintiles de mayor ingreso.



**Figura 8.** Distribución de los niños de los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados según el quintil de ingreso del hogar en la segunda ronda de la encuesta (niños de 60 meses o menos, n=1805).

Además, el porcentaje de hogares con servicio doméstico fue mayor en los hogares donde vivían los niños del Grupo 1 que en los hogares donde vivían los niños del Grupo 2 (Tabla 23). Por el contrario, el porcentaje de hogares beneficiarios de programas sociales (tarjeta alimentaria INDA/MIDES, Uruguay Crece Contigo o el programa de cercanías del MIDES) fue significativamente ( $p < 0.001$ ) mayor en el Grupo 2 que en el Grupo 1 (Tabla 23).

#### 4.2.2. Segmentación de niños de más de 60 meses en función de sus patrones de alimentación

En el caso de los niños de más de 60 meses en la segunda ronda, también se identificaron dos grupos de niños, los cuales difirieron en la frecuencia relativa de consumo de 14 categorías de alimentos. El Grupo 1 (n=261) se caracterizó por una mayor frecuencia relativa de consumo de alimentos naturales (verduras, cereales (arroz, fideos o polenta, papa, boniato), agua de la canilla), procesados (pan, lácteos –leche no saborizada, yogur, queso) y fritos (papas fritas, milanesas, huevo frito). Por su parte, el Grupo 2 (n=321) se caracterizó por una mayor frecuencia relativa de consumo de agua embotellada, huevo y alimentos ultra-procesados con alto contenido de grasas, azúcares y sal: alimentos pre-elaborados y pre-fritos (nuggets, hamburguesas, panchos, noisettes), purés, sopas y caldos instantáneos, aderezos, galletas saladas, alfajores, galletitas rellenas y bizcochos, postres lácteos envasados y leche saborizada, golosinas, refrescos con azúcar, jugos instantáneos y aguas saborizadas, jugos de fruta envasados y jugos de soja (Tabla 24).

En los Anexos 3 y 4 se muestra la distribución de frecuencia de consumo de los 26 grupos de alimentos para los dos grupos de niños. Como se observa en los Anexos, los niños de los dos grupos presentaron un bajo consumo de verduras y frutas.

**Tabla 24.** Puntajes z promedio de frecuencia de consumo relativa de 14 grupos de alimentos en la segunda ronda de la encuesta para los dos grupos de niños identificados en el análisis de conglomerados (niños de más de 60 meses, n=574).

| <b>Grupo de alimentos</b>  | <b>Grupo 1<br/>(n=261)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=313)</b> |
|--|----------------------------|----------------------------|
| Verduras (no papa, ni boniato)   | <b>0.24</b>                | -0.20                      |
| Cereales (arroz, fideos o polenta, papa, boniato)  | <b>0.35</b>                | -0.29                      |
| Huevo  | -0.06                      | <b>0.05</b>                |
| Agua de la canilla   | <b>0.54</b>                | -0.45                      |
| Agua embotellada   | -0.35                      | <b>0.29</b>                |
| Pan  | <b>0.41</b>                | -0.34                      |
| Lácteos (leche no saborizada, yogur, queso)  | <b>0.41</b>                | -0.34                      |
| Fritos (papas fritas, milanesas, huevo frito, buñuelos, torta fritas)                                    | <b>0.10</b>                | 0.00                       |
| Alimentos pre elaborados y pre fritos (Nuggets, hamburguesas, panchos, noisettes, pre fritas, croquetas) | -0.34                      | <b>0.29</b>                |
| Purés, sopas y caldos instantáneos   | -0.14                      | <b>0.12</b>                |
| Aderezos (mayonesa, ketuchup, etc)   | -0.17                      | <b>0.14</b>                |
| Galletas saladas   | -0.19                      | <b>0.16</b>                |
| Alfajores, galletitas rellenas, bizcochos  | -0.41                      | <b>0.34</b>                |
| Postres lácteos envasados y leche saborizadas  | -0.56                      | <b>0.46</b>                |

Nota: Únicamente se muestran las categorías en las cuales existieron diferencias significativas entre los grupos. El mayor puntaje z en cada categoría se presenta en negrita.

Las diferencias en los patrones de consumo de alimentos de los dos grupos de niños también se evidenciaron en preguntas vinculadas al consumo de grupos de alimentos o instancias de consumo específicas.

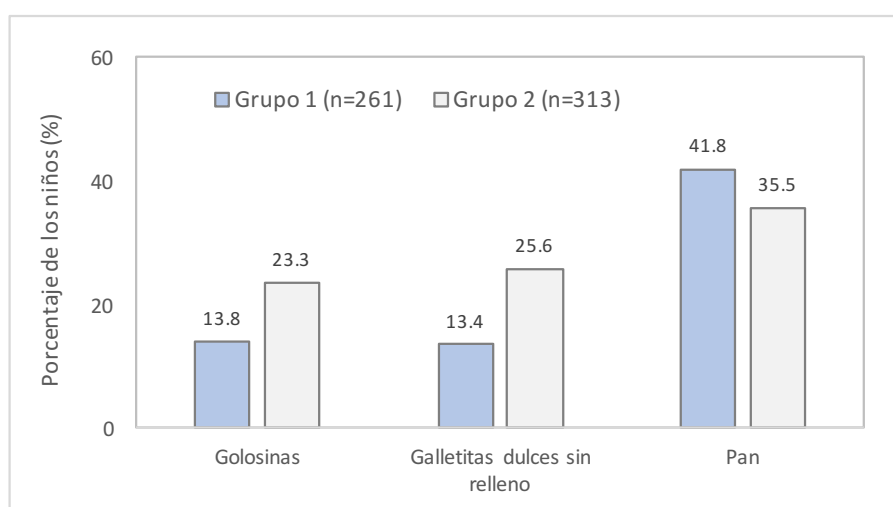
Se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos en la frecuencia de consumo de comidas adquiridas fuera del hogar ( $p < 0.001$ ). En el caso del Grupo 1, el 78.9% de los informantes indicaron que ninguna de las comidas se adquiriría pronta para consumir, mientras que en el caso del Grupo 2 dicho porcentaje fue 63.9%. El número promedio de comidas a la semana que eran adquiridas fuera del hogar correspondió a 0.3 para el Grupo 1 y a 0.7 para el Grupo 2.

Como se observa en la Tabla 25, el 54.0% de los niños del Grupo 1 consumía mayoritariamente agua de la canilla cuando tenía sed, mientras que el 11.1% consumía bebidas procesadas y ultra-procesadas con azúcar (jugo de fruta envasado, jugo en polvo preparado con azúcar, refrescos y aguas saborizadas con azúcar). Por el contrario, la mayoría de los niños del Grupo 2 (56.5%) consumía agua embotellada. En este grupo, el porcentaje de niños que consumía mayoritariamente bebidas azucaradas procesadas y ultra-procesadas cuando tenía sed fue 29.1% (Tabla 25).

Para los niños que realizaban colaciones, se encontraron diferencias entre los grupos en los alimentos consumidos como colación el día anterior a la encuesta. Como se observa en la Figura 9, un mayor porcentaje de niños del Grupo 1 había consumido golosinas y galletitas dulces sin relleno en comparación con los niños del Grupo 2. Por el contrario, el porcentaje de niños que había consumido pan como colación el día anterior a la encuesta fue mayor para el Grupo 1 que para el Grupo 2 (Figura 9).

**Tabla 25.** Porcentaje de niños que consumía mayoritariamente distintas bebidas cuando tenía sed en la segunda ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de más de 60 meses, n=574).

| Bebida                                   | Grupo 1 (n=261) | Grupo 2 (n=313) |
|--|-----------------|-----------------|
| Agua de la canilla                       | 54.0            | 13.4            |
| Agua embotellada                         | 34.5            | 56.5            |
| Jugo de fruta 100% natural               | 0.8             | 0.3             |
| Jugo de fruta envasado                   | 0.8             | 5.4             |
| Jugo en polvo preparado con azúcar       | 6.5             | 13.1            |
| Refrescos y aguas saborizadas con azúcar | 3.1             | 10.2            |
| Jugo en polvo preparado sin azúcar       | 0.4             | 0.3             |
| Refrescos y aguas saborizadas sin azúcar | 0.0             | 0.6             |



**Figura 9.** Porcentaje de niños que había consumido distintos alimentos como colación el día anterior a la segunda ronda de la encuesta para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de más de 60 meses, n=574).

Se encontraron diferencias entre los grupos en el tipo de aceite usualmente consumido ( $p=0.034$ ). Como se observa en la Tabla 26, un mayor porcentaje de niños del Grupo 1 consumía principalmente aceite de soja respecto a los niños del Grupo 2, mientras que la tendencia opuesta se encontró para los aceites de girasol y oliva.

**Tabla 26.** Porcentaje de niños que consumía distintos tipos de aceite en la segunda ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de más de 60 meses, n=574).

| Tipo de aceite          | Grupo 1 (n=261) | Grupo 2 (n=313) |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Girasol                 | 35.2            | 44.1            |
| Oliva                   | 2.7             | 6.1             |
| Maíz                    | 10.7            | 10.5            |
| Soja                    | 46.0            | 32.9            |
| Canola                  | 1.1             | 0.6             |
| Arroz                   | 0.4             | 1.6             |
| Alto oleico             | 1.9             | 1.9             |
| Mezcla (girasol y maíz) | 1.9             | 2.2             |

En el caso de la leche, los niños del Grupo 1 consumían con más frecuencia leche entera, mientras que los niños del Grupo 2 consumían con más frecuencia leche descremada (Tabla 27).

**Tabla 27.** Porcentaje de niños que consumía distintos tipos de leche en la segunda ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de más de 60 meses, n=574).

| Tipo de leche                 | Grupo 1<br>(n=261) | Grupo 2<br>(n=313) |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Leche entera                  | 92.0               | 78.3               |
| Leche descremada              | 2.7                | 10.5               |
| Leche semidescremada          | 0.4                | 1.3                |
| Leche saborizada              | 0.4                | 2.2                |
| Jugo de soja o leche de cabra | 0.4                | 0.3                |
| No toma leche                 | 4.2                | 7.3                |

En el caso de los niños que asistían a centros educativos, se observaron diferencias en el consumo de jugos envasados o en polvo preparados. El porcentaje de niños que había consumido dicha bebida en el centro educativo el día anterior a la encuesta fue significativamente ( $p=0.003$ ) mayor para el Grupo 2 (13.4%) que para el Grupo 1 (5.3%).

No se encontraron diferencias entre los grupos en el porcentaje de hogares en los cuales se acostumbraba poner el salero en la mesa ( $p=1.0$ ).

#### *Hábitos alimentarios y prácticas de alimentación de los grupos en la segunda ronda de la encuesta*

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el porcentaje de niños que realizaba desayuno ( $p=0.17$ ), almuerzo ( $p=0.90$ ), merienda ( $p=1.0$ ), colaciones (0.78) o cena ( $p=0.49$ ) en un día típico. Tampoco se encontraron diferencias en el porcentaje de niños que realizaba las comidas con algún integrante de la familia ( $p>0.14$ ).

Por su parte, el número promedio de colaciones realizadas por los niños del Grupo 1 fue significativamente ( $p=0.003$ ) menor que las realizadas por los niños del Grupo 2 (1.9 vs. 2.3, respectivamente).

No se encontraron diferencias entre los grupos en el porcentaje de niños que tenía una rutina establecida para las comidas ( $p=0.52$ ) ni en el porcentaje de niños a los que se les daba de comer cada vez que lo pedían fuera de las comidas principales.

Tampoco se encontraron diferencias entre los grupos en la responsabilidad de la toma de decisiones en relación a los hábitos de alimentación de los niños ( $p=0.36$ ), la cual estuvo principalmente bajo la responsabilidad de las madres o de las madres y los padres (50/50). Las creencias de los informantes respecto a las prácticas de alimentación de los niños no difirieron significativamente entre los dos grupos ( $p>0.22$ ).

#### *Hábitos alimentarios, prácticas de alimentación y consumo de alimentos de los dos grupos en la primera ronda de la encuesta*

No se registraron diferencias significativas entre los grupos en el porcentaje de niños que desayunaba ( $p=0.85$ ), almorzaba ( $p=0.85$ ), merendaba ( $p=0.78$ ), cenaba ( $p=0.69$ ) o

realizaba colaciones ( $p=0.73$ ). Sin embargo, el porcentaje de niños que comía acompañado en la primera ronda de la encuesta fue significativamente ( $p<0.001$ ) mayor para el Grupo 2 (93.2%) que para el Grupo 1 (82.8%).

Se observaron diferencias en la frecuencia de consumo de alimentos de los dos grupos de niños en la primera ronda de la encuesta. Sin embargo, las diferencias no fueron tan marcadas como en la segunda ronda ni estuvieron relacionadas con el consumo de alimentos ultra-procesados.

En lo que respecta al consumo de alimentos naturales y procesados, únicamente se encontraron diferencias en tres grupos de alimentos: legumbres, cereales y verduras de hojas. El porcentaje de niños que había consumido legumbres la semana anterior a la encuesta fue significativamente ( $p=0.018$ ) mayor para el Grupo 1 (47.9%) que para el Grupo 2 (37.4%). Además, se encontraron diferencias significativas entre los grupos en la frecuencia de consumo de cereales (arroz, fideos o polenta, papa, boniato) ( $p=0.002$ ) y verduras de hoja ( $p=0.010$ ). Como se observa en la Tabla 28, la frecuencia de consumo de cereales y verduras de hojas la semana anterior a la encuesta fue mayor en el Grupo 1 que en el Grupo 2.

**Tabla 28.** Porcentaje de niños que había consumido distintos grupos de alimentos la semana anterior a la realización de la primera ronda de la encuesta para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de más de 60 meses,  $n=574$ ).

| Grupo   | Grupo 1<br>( $n=261$ ) | Grupo 2<br>( $n=313$ ) |
|---|------------------------|------------------------|
| Cereales (arroz, fideos o polenta, papa, boniato) |                        |                        |
| 0 días  | 0.8                    | 1.6                    |
| 1 día a la semana                                 | 1.9                    | 3.8                    |
| 2-3 días a la semana                              | 28.0                   | 39.6                   |
| 4-6 días a la semana                              | 26.8                   | 25.6                   |
| 7 días a la semana                                | 42.5                   | 29.3                   |
| Verduras de hojas                                 |                        |                        |
| 0 días  | 26.4                   | 28.9                   |
| 1 día a la semana                                 | 6.5                    | 13.4                   |
| 2-3 días a la semana                              | 19.5                   | 21.4                   |
| 4-6 días a la semana                              | 12.6                   | 11.2                   |
| 7 días a la semana                                | 34.9                   | 25.4                   |

Notas: Únicamente se muestran las categorías en las cuales existieron diferencias entre los grupos.

No se encontraron diferencias significativas ( $p>0.09$ ) entre los grupos en el porcentaje de niños que había consumido alimentos ultra-procesados el día previo a la realización de la primera ronda de la encuesta. La única excepción fue el consumo de postres lácteos envasados, el cual fue significativamente ( $p<0.001$ ) más frecuente para los niños del Grupo 2 (57.5%) que para los niños del Grupo 1 (43.7%).

Se encontraron diferencias significativas ( $p<0.001$ ) en la bebida mayoritariamente consumida por los dos grupos de niños en la primera ronda de la encuesta. El porcentaje de niños que consumía mayoritariamente agua embotellada cuando tenía sed fue mayor para el Grupo 2 que para el Grupo 1, mientras que el porcentaje de niños que consumía agua de la canilla fue mayor para el Grupo 1 (Tabla 29). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en el porcentaje de niños que consumía jugos envasados, jugos en polvo o refrescos.

**Tabla 29.** Porcentaje de niños que consumía mayoritariamente distintas bebidas cuando tenían sed en la primera ronda de la encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de más de 60 meses, n=574).

| <b>Bebida</b>      | <b>Grupo 1<br/>(n=261)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=313)</b> |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| Agua de la canilla | 41.4                       | 21.1                       |
| Agua embotellada   | 33.7                       | 50.2                       |
| Jugo envasado      | 3.1                        | 7.7                        |
| Jugo en polvo      | 15.3                       | 15.0                       |
| Refresco           | 6.5                        | 6.1                        |

Finalmente, se encontraron diferencias significativas ( $p=0.025$ ) entre los grupos en el porcentaje de niños en el consumo de comidas con sal. El porcentaje de informantes que afirmó que los niños comían comida con sal fue 91.9% para los niños del Grupo 1 y 85.6% para los niños del Grupo 2.

#### *Sedentarismo y práctica de actividad física de los dos grupos de niños*

Se encontraron diferencias significativas ( $p=0.025$ ) entre los grupos en la cantidad de horas por día que los niños frente a una pantalla (TV, computadora, tablet, videojuegos, celular). El porcentaje de niños que pasaba 3 o más horas frente a una pantalla fue mayor en el Grupo 2 que en el Grupo 1, mientras que el porcentaje de niños que pasaba 2 o menos horas frente a una pantalla fue mayor para el Grupo 1 (Tabla 30).

Mientras tanto, se encontró una diferencia marginalmente significativa ( $p=0.062$ ) entre los grupos en el porcentaje de niños que realizaba alguna actividad física fuera del centro educativo: 30.7% para el Grupo 2 y 23.3% para el Grupo 1.

**Tabla 30.** Distribución de los niños de los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados de acuerdo a la cantidad de horas que pasaba frente a una pantalla en la segunda ronda de la Encuesta (niños de más de 60 meses, n=574).

| <b>Cantidad de horas frente a una pantalla</b> | <b>Grupo 1<br/>(n=261)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=313)</b> |
|--|----------------------------|----------------------------|
| Menos de 1 hora                                | 20.7                       | 15.0                       |
| Entre 1 hora y 2 horas                         | 48.3                       | 42.2                       |
| Entre 3 y 4 horas                              | 20.7                       | 30.0                       |
| Más de 4 horas                                 | 10.3                       | 12.8                       |

#### *Estado nutricional de los dos grupos de niños en la segunda ronda de la encuesta*

Se analizó el estado nutricional de los niños de los dos grupos a través de medidas antropométricas, observándose que no existieron diferencias entre los grupos de niños con distintos patrones de alimentación en la prevalencia de retraso de crecimiento ( $p=0.64$ ), retraso de crecimiento grave ( $p=0.38$ ) y bajo peso ( $p=1.00$ ) (Tabla 31). En el caso del bajo peso excesivo, se encontró una diferencia marginalmente significativa ( $p=0.09$ ). Los niños del Grupo 1 tendieron a presentar una prevalencia de bajo peso excesivo mayor que los niños del Grupo 2 (Tabla 31).

**Tabla 31.** Porcentaje de niños con retraso de crecimiento y bajo peso en la segunda ronda de la Encuesta, para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados (niños de más de 60 meses).

|                              | <b>Grupo 1<br/>(n=258)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=310)</b> |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Retraso de crecimiento       | 3.9                        | 2.9                        |
| Retraso de crecimiento grave | 0.4                        | 1.3                        |
| Bajo peso                    | 1.5                        | 1.3                        |
| Bajo peso excesivo           | 1.2                        | 0.0                        |

Notas: Los criterios para definir retraso de crecimiento y bajo peso provienen de la OMS<sup>(60-62)</sup>. Se descartaron del análisis los niños con datos faltantes en las medidas antropométricas, así como aquellos que presentaron puntajes z extremos según los criterios de la OMS<sup>(60-62)</sup>.

Como se observa en la Tabla 32, la clasificación de los niños en función de su índice de masa corporal para la edad fue similar para los dos grupos de niños con distinto patrón de alimentación. No se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de sobrepeso ( $p=0.93$ ) u obesidad ( $p=0.90$ ) entre los dos grupos.

**Tabla 32.** Clasificación de los niños en los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados en función de su índice de masa corporal para la edad en la segunda ronda de la encuesta (niños de más de 60 meses).

|           | <b>Grupo 1<br/>(n=253)</b> | <b>Grupo 2<br/>(n=309)</b> |
|-----------|----------------------------|----------------------------|
| Sobrepeso | 34.4                       | 34.0                       |
| Obesidad  | 12.6                       | 12.3                       |

Nota: Los criterios para clasificar a los niños de acuerdo a su índice de masa corporal para la edad provienen de la OMS<sup>(60-62)</sup>. Se descartaron del análisis los niños con datos faltantes en las medidas antropométricas, así como aquellos que presentaron puntajes z extremos según los criterios de la OMS<sup>(60-62)</sup>.

### *Características socio-demográficas de los niños de los dos grupos*

No se encontraron diferencias significativas en la edad ( $p=0.88$ ) y la distribución de sexo ( $p=0.20$ ) de los niños de los dos grupos identificados. Sin embargo, se encontraron diferencias en algunas variables asociadas con la educación y el nivel socio-económico de los niños y sus hogares. Las diferencias encontradas se presentan a continuación.

En los dos grupos la gran mayoría de los niños asistía en el momento de la encuesta a un centro educativo (93% para el Grupo 1 y 96% para el Grupo 2). Se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el tipo de centro educativo al que asistían los niños ( $p<0.001$ ). Como se observa en la Tabla 33, el porcentaje de niños que asistía a centros educativos públicos fue mayor en el Grupo 1 que en el Grupo 2, mientras que la tendencia opuesta se encontró para el porcentaje de niños que asistía a centros educativos privados. No se encontraron diferencias significativas ( $p=0.60$ ) en la cantidad de horas que los niños asistían al centro educativo (promedio de 24.6 horas semanales).



**Tabla 33.** Distribución de los niños en función de variables relacionadas a la asistencia a centros educativos para los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados, en la segunda ronda de la encuesta (niños de más de 60 meses).

| Tipo de centro educativo | Grupo 1<br>(n=243) | Grupo 2<br>(n=299) |
|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Público, ANEP            | 80.2               | 63.5               |
| CAIF                     | 0.4                | 2.0                |
| Público, otro            | 4.9                | 3.0                |
| Municipal                | 0.4                | 0.3                |
| Privado                  | 14.0               | 31.1               |

Como se observa en la Tabla 34, se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) en el nivel educativo de las madres de los dos grupos de niños. El porcentaje de madres con educación primaria fue mayor en el Grupo 1 que en el Grupo 2, mientras que la tendencia opuesta se encontró para el porcentaje de madres con estudios universitarios. Además, el porcentaje de madres que había trabajado al menos una hora la semana previa a la realización de la encuesta fue significativamente mayor ( $p < 0.001$ ) para el Grupo 2 que para el Grupo 1.

Se encontraron diferencias significativas ( $p = 0.006$ ) en el estado nutricional de las madres de los dos grupos de niños. Como se observa en la Tabla 34, el porcentaje de madres con sobrepeso fue mayor en el Grupo 2 que en el Grupo 1.

**Tabla 34.** Características de las madres y los hogares donde vivían los niños de los dos grupos identificados en el análisis de conglomerados, en la segunda ronda de la encuesta (niños de más de 60 meses).

|  | Grupo 1<br>(n=243) | Grupo 2<br>(n=302) |
|--|--------------------|--------------------|
| Nivel educativo de la madre                              |                    |                    |
| Primaria (%)   | 23.5               | 13.2               |
| Secundaria (1° ciclo) (%)                                | 24.3               | 25.8               |
| Secundaria (2° ciclo) (%)                                | 23.0               | 26.2               |
| UTU (%)  | 8.2                | 6.0                |
| Universidad (grado) (%)                                  | 8.6                | 16.6               |
| Posgrado (%)   | 6.2                | 4.0                |
| Otro terciario (%)                                       | 6.2                | 8.3                |
| Madre trabajó al menos una hora en la semana (%)         | 49.0               | 61.6               |
| Estado nutricional de la madre (%)                       |                    |                    |
| Bajo peso  | 6.0                | 1.1                |
| Peso normal  | 45.4               | 44.8               |
| Sobrepeso  | 26.9               | 35.1               |
| Obesidad   | 21.8               | 19.0               |
| Hogar beneficiario de Tarjeta Alimentaria INDA/MIDES (%) | 26.8               | 14.7               |
| Hogar beneficiario de Uruguay Crece contigo (%)          | 10.7               | 3.8                |
| Hogar beneficiario del programa Cercanías del MIDES (%)  | 5.7                | 2.6                |
| Quintil de ingreso del hogar                             |                    |                    |
| 1  | 32.1               | 16.6               |
| 2  | 21.8               | 17.5               |
| 3  | 18.9               | 11.1               |
| 4  | 14.4               | 20.5               |
| 5  | 12.8               | 23.2               |

Se encontraron diferencias en la distribución de los niños de los dos grupos de acuerdo al quintil de ingreso del hogar. El porcentaje de niños que pertenecía a los quintiles 1 y 2 fue mayor para el Grupo 1 que para el Grupo 2, mientras que la tendencia opuesta se encontró para los niños que pertenecían a los quintiles 4 y 5 (Tabla 34). Además, el porcentaje de hogares beneficiarios de programas sociales (tarjeta alimentaria INDA/MIDES, Uruguay Crece contigo o el programa Cercanías del MIDES) fue mayor en el Grupo 1 que en el Grupo 2 (Tabla 36).

### 4.3. Exploración de los factores determinantes del sobrepeso y obesidad infantil

Se exploraron los factores determinantes del sobrepeso y la obesidad infantil utilizando modelos de árboles de decisión con remuestreo. Los modelos obtenidos presentaron una capacidad predictiva moderada; el área bajo la curva característica operativa del receptor (AUC ROC), que toma valores de 0 a 1 y evalúa la capacidad del modelo de clasificar correctamente los datos en presencia/ausencia, fue 0.70 para el modelo de obesidad y 0.60 para el modelo de sobrepeso de niños de 60 meses o menos. Los modelos de los niños mayores a 60 meses tuvieron menor capacidad predictiva, siendo el AUC ROC 0.49 para el modelo de obesidad, y 0.56 para el modelo de sobrepeso.

La importancia relativa de las distintas variables consideradas como predictoras del sobrepeso y la obesidad en los modelos de árboles de decisión con remuestreo para los niños de 60 meses o menos se muestra en la Tabla 35.

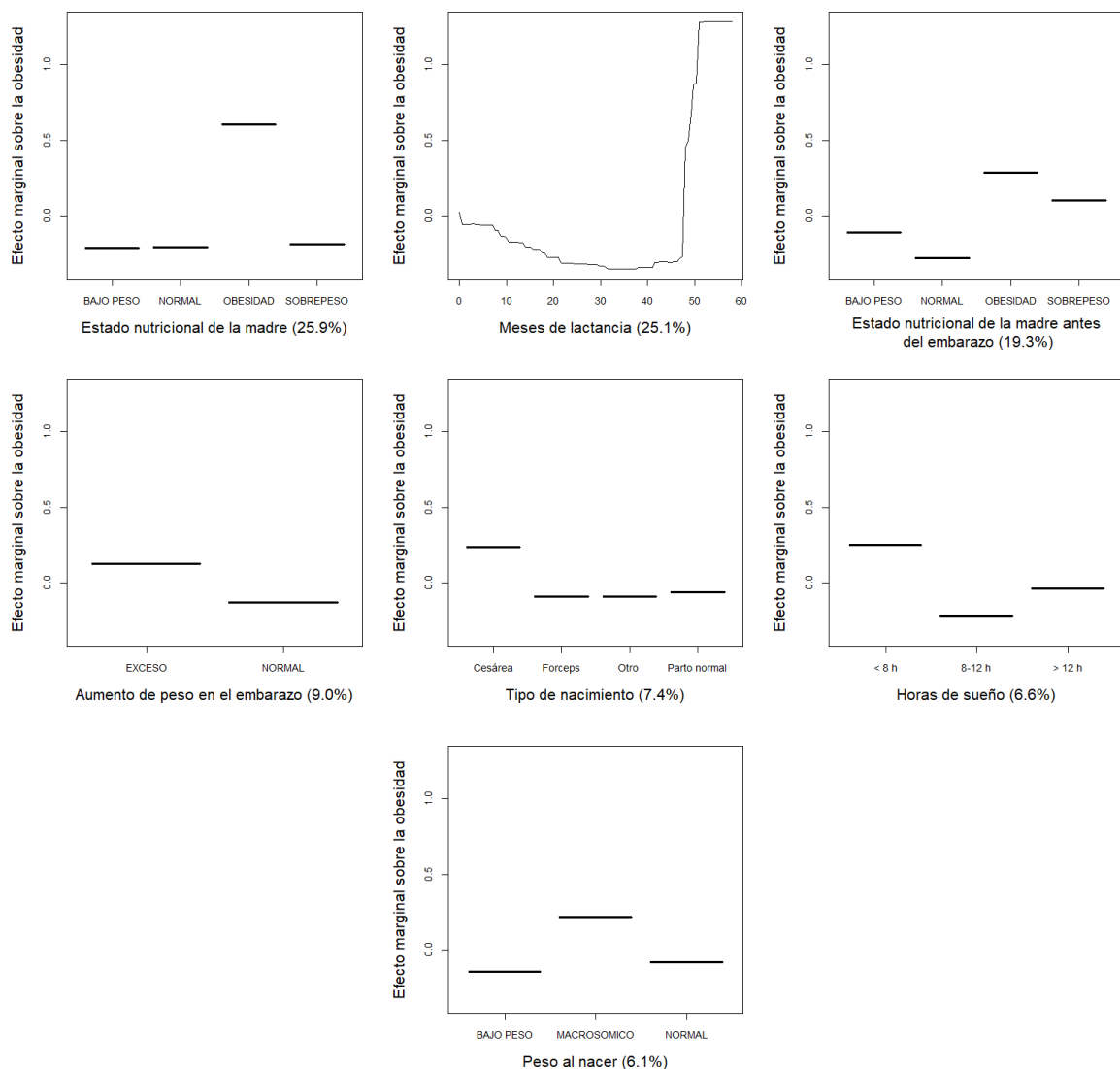
Tanto en la incidencia de sobrepeso como de obesidad, las variables con mayor influencia relativa estuvieron relacionadas con el estado nutricional de madre y con la duración de la lactancia materna. En el caso de la obesidad, el estado nutricional de la madre al momento de responder la encuesta (25.9%) y la duración de la lactancia materna (25.1%) fueron las más relevantes, mientras que para el sobrepeso, la importancia relativa de estas variables fue 22.4% y 12.6%, respectivamente. El estado nutricional de la madre antes del embarazo tuvo una importancia relativa del 19.3% en la obesidad, pero fue la variable más relevante en la incidencia de sobrepeso de niños menores de 60 meses (41.3%).

**Tabla 35.** Importancia relativa de las variables consideradas como predictoras en los árboles de regresión con remuestreo para predecir la obesidad y el sobrepeso en la segunda ronda de la encuesta (niños de 60 meses o menos, n=1743).

|  | Obesidad | Sobrepeso |
|--|----------|-----------|
| Estado nutricional de la madre al responder la encuesta    | 25.9     | 22.4      |
| Edad en meses hasta la que el niño tomó pecho              | 25.1     | 12.6      |
| Estado nutricional de la madre antes del embarazo          | 19.3     | 41.3      |
| Aumento de peso de la madre en el embarazo                 | 9.0      | 0.7       |
| Tipo de nacimiento   | 7.4      | 3.8       |
| Horas de sueño   | 6.6      | 3.6       |
| Peso al nacer  | 6.1      | 10.7      |
| Tiempo frente a la pantalla                                | 0.4      | 1.1       |
| Grupo indicador de patrones de alimentación                | 0.2      | 2.7       |
| Realización de actividad física fuera del centro educativo | 0.1      | 0.9       |

El efecto marginal de cada una de estas variables en la incidencia de obesidad y sobrepeso se muestra en las Figuras 10 y 11, respectivamente. En cuanto al estado nutricional de las madres al momento de responder la encuesta, la probabilidad de incidencia de obesidad fue mayor para hijos de madres obesas, mientras que los hijos de madres obesas o con

sobrepeso tuvieron una mayor probabilidad de presentar sobrepeso. Por otra parte, los niños de madres con sobrepeso u obesidad antes del embarazo presentaron una mayor probabilidad de ser obesos (Figura 10) o presentar sobrepeso (Figura 11), respecto a aquellos de madres con peso normal o bajo peso antes del embarazo. En el caso del tiempo de lactancia materna, se observó una disminución en la probabilidad de incidencia de obesidad a partir de los 6 meses aproximadamente (Figura 10), mientras que la probabilidad de incidencia de sobrepeso tendió a disminuir luego de los 12 meses de lactancia materna (Figura 11). Cabe destacar que en las Figuras 10 y 11 se observa un aumento en la incidencia de sobrepeso y obesidad luego de aproximadamente 48 meses de lactancia. Sin embargo, solamente para un número muy reducido de niños (20 en total) se reportaron tiempos de lactancia mayores a 48 meses, por lo que resulta arriesgado sacar conclusiones acerca de este efecto.

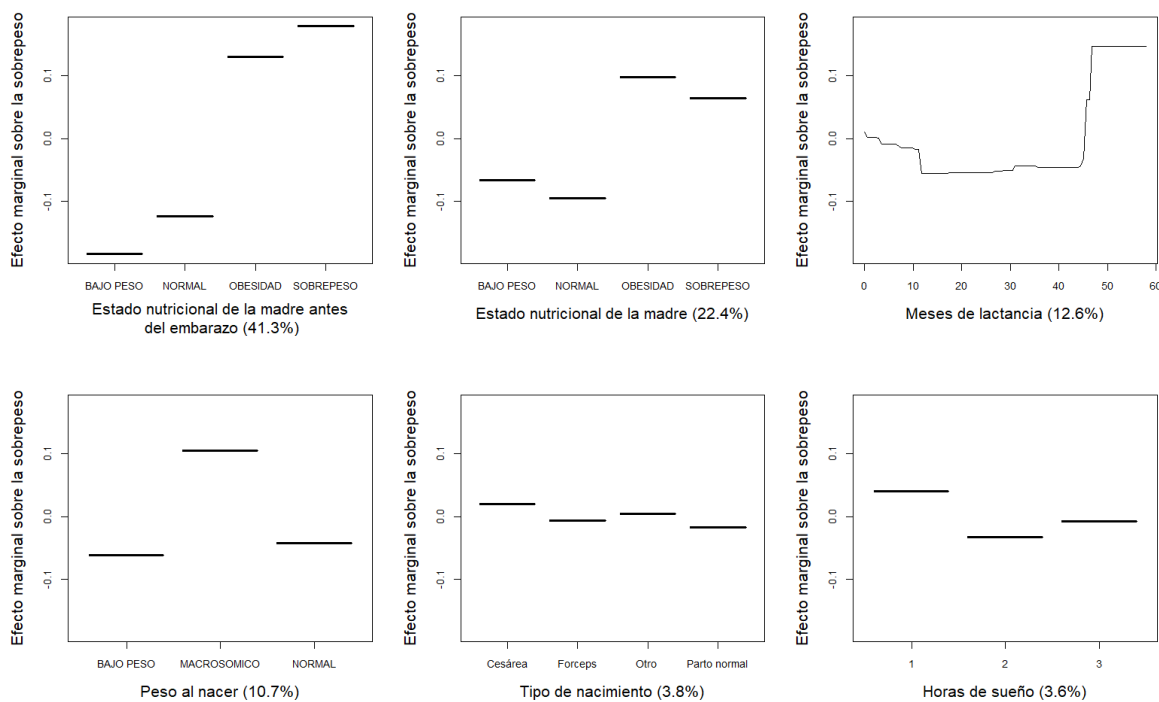


**Figura 10.** Gráficos de dependencia parcial de la obesidad en función de las siete variables con mayor importancia relativa en los modelos de árboles de decisión con remuestreo (niños de 60 meses o menos, n=1743).

El aumento de peso en el embarazo presentó una importancia relativa del 9% en la incidencia de obesidad, pero en el caso del sobrepeso fue la variable menos relevante (Tabla 35). Como se observa en la Figura 10, un aumento excesivo de peso en el embarazo

tendió a aumentar la incidencia de obesidad. Por otra parte, el tipo de nacimiento, las horas de sueño y el peso al nacer presentaron importancias relativas entre 6.1% y 7.4% para el caso de la obesidad, y entre 3.6% y 10.7% para el sobrepeso. Tanto las variables relacionadas a la actividad física como el grupo indicador de los patrones de alimentación tuvieron una baja importancia relativa en la predicción de obesidad y sobrepeso.

El efecto marginal del tipo de nacimiento fue más marcado en la incidencia de obesidad, siendo los niños nacidos por cesárea los que presentaron mayor probabilidad de ser obesos respecto a los nacidos por parto natural (Figura 10). En cuanto al peso al nacer, la probabilidad de ser obesos o tener sobrepeso fue mayor para los niños macrosómicos que para los nacidos con peso normal o bajo peso (Figuras 10 y 11). Además, los niños que dormían menos de 8 horas presentaron una mayor probabilidad de incidencia de sobrepeso y obesidad que aquellos que dormían más de 8 horas (Figuras 10 y 11).



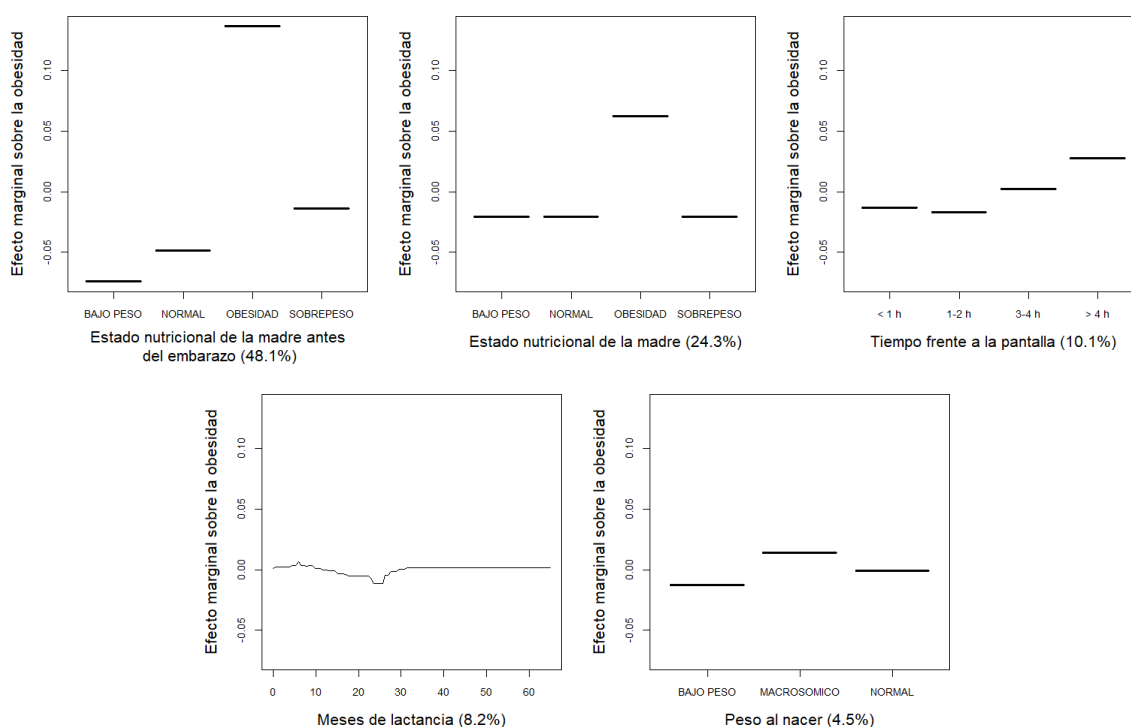
**Figura 11.** Gráficos de dependencia parcial del sobrepeso en función de las seis variables con mayor importancia relativa en los modelos de árboles de decisión con remuestreo (niños de 60 meses o menos, n=1743).

En el caso de los niños mayores a 60 meses, las variables que presentaron mayor influencia relativa en la incidencia de obesidad y sobrepeso también estuvieron relacionadas con el estado nutricional de la madre (Tabla 36). El estado nutricional de la madre antes del embarazo fue la variable con mayor influencia relativa en la incidencia de obesidad (48.1%), mientras que su influencia relativa en la incidencia de sobrepeso fue 17.4%. En cambio, la variable con mayor influencia relativa en la incidencia de sobrepeso fue el estado nutricional de la madre al momento de responder la encuesta (42.6%), que fue además la segunda variable más relevante para predecir la incidencia de sobrepeso (24.3).

**Tabla 36.** Importancia relativa de las variables consideradas como predictoras en los árboles de regresión con remuestreo para predecir la obesidad y el sobrepeso en la segunda ronda de la encuesta (niños mayores a 60 meses, n=562).

|  | Obesidad | Sobrepeso |
|--|----------|-----------|
| Estado nutricional de la madre antes del embarazo          | 48.1     | 17.4      |
| Estado nutricional de la madre al responder la encuesta    | 24.3     | 42.6      |
| Tiempo frente a la pantalla                                | 10.1     | 4.5       |
| Edad en meses hasta la que el niño tomó pecho              | 8.2      | 19.4      |
| Peso al nacer  | 4.6      | 6.4       |
| Aumento de peso de la madre en el embarazo                 | 2.3      | 1.0       |
| Tipo de nacimiento   | 1.2      | 2.1       |
| Grupo indicador de patrones de alimentación                | 0.5      | 0.2       |
| Horas de sueño   | 0.3      | 5.5       |
| Realización de actividad física fuera del centro educativo | 0.3      | 0.9       |

En las Figuras 12 y 13 se muestra el efecto marginal de las variables con mayor contribución a la predicción de incidencia de sobrepeso y obesidad, respectivamente, para niños mayores a 60 meses en la segunda ronda de la encuesta. Los niños de madres obesas al momento de responder la encuesta presentaron mayor probabilidad de ser obesos que el resto, mientras que los hijos de madres con sobrepeso presentaron una mayor probabilidad de tener sobrepeso. También se observa que los niños con madres que eran obesas antes del embarazo presentaron una mayor probabilidad de ser obesos (Figura 12), mientras que aquellos de madres con sobrepeso o peso normal antes del embarazo tuvieron mayor probabilidad de tener sobrepeso (Figura 13).



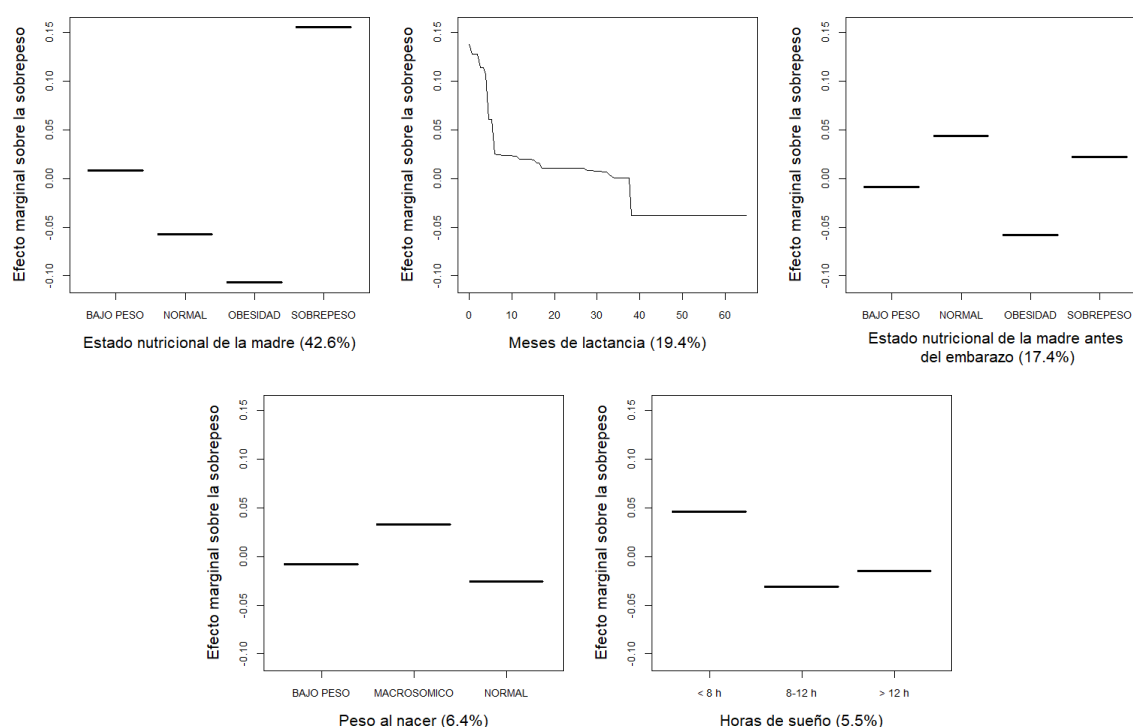
**Figura 12.** Gráficos de dependencia parcial de la obesidad en función de las cinco variables con mayor importancia relativa en los modelos de árboles de decisión con remuestreo (niños mayores a 60, n=562).

El tiempo de lactancia materna fue la segunda variable con mayor importancia relativa en la incidencia de sobrepeso en niños mayores a 60 meses (19.4%), mientras que para la incidencia de obesidad su importancia relativa fue de 8.2% (Tabla 36). El efecto marginal

del tiempo de lactancia sobre la incidencia de sobrepeso se muestra también en la Figura 13, donde se observa una disminución en la probabilidad de incidencia de sobrepeso a mayor duración de la lactancia. En cambio, solamente se observa una leve disminución de la incidencia de obesidad, a partir de los 12 meses de lactancia materna aproximadamente (Figura 12).

El peso al nacer presentó una importancia relativa de 6.4% en la incidencia de sobrepeso en niños mayores a 60 meses, mientras que su relevancia fue menor en la incidencia de sobrepeso (4.5%, Tabla 3). Al igual que para el caso de los niños de 60 meses o menos, aquellos que nacieron con un peso mayor al normal presentaron mayor probabilidad de incidencia de obesidad y sobrepeso (Figuras 12 y 13).

Por otra parte, el tiempo que pasan los niños mayores a 60 meses frente a la pantalla tuvo una importancia relativa de 10.1% en la predicción de incidencia de obesidad (Tabla 36). Como se observa en la Figura 12, la probabilidad de incidencia de obesidad fue levemente mayor para los niños que pasaban más de 3 horas frente a la pantalla, respecto a aquellos que pasaban menos de 1 hora o entre 1 y 2 horas.



**Figura 13.** Gráficos de dependencia parcial del sobrepeso en función de las seis variables con mayor importancia relativa en los modelos de árboles de decisión con remuestreo (niños mayores a 60, n=562).

Además, se observó un efecto marginal de las horas de sueño (importancia relativa 5.5%) en la incidencia de sobrepeso similar al observado en la incidencia de obesidad y sobrepeso de niños de 24 a 60 meses (Figura 13). Los niños mayores a 60 meses que dormían menos de 8 horas presentaron una mayor probabilidad de incidencia de sobrepeso.

El resto de las variables consideradas en los modelos de árboles de decisión con remuestreo contribuyeron menos a la predicción de incidencia de obesidad y sobrepeso. En particular el aumento de peso en el embarazo, el tipo de nacimiento, la realización de actividad física fuera del centro educativo y el grupo indicador de los patrones de alimentación tuvieron importancias relativas menores a 2.3% (Tabla 36).

## 5. DISCUSIÓN

### 5.1. Estado nutricional de los niños

Se analizó el estado nutricional de los niños mediante datos antropométricos, utilizando los criterios de la OMS <sup>(60-62)</sup>. Los resultados mostraron que la malnutrición por déficit no representa un problema de salud pública en el país. El retraso de crecimiento y retraso de crecimiento severo alcanzó el 4.7% de los niños de 24 a 79 meses, valor cercano al encontrado en la primera ronda de la ENDIS y en los Censos Nacionales de Talla de primer año escolar (4.1%) <sup>(73)</sup>. El retraso de crecimiento fue ligeramente menor en los niños mayores a 60 meses en comparación con aquellos de 24 a 60 meses. Esta tendencia ha sido reportada en otros países de Latinoamérica <sup>(1,74,75)</sup>. La prevalencia de bajo peso y emaciación también fue baja, alcanzando valores inferiores al 1.5%. Estos resultados confirman que las políticas públicas que han sido implementadas en el país para reducir la prevalencia de desnutrición y retraso de crecimiento en la población infantil han sido exitosas. Sin embargo, la prevalencia de retraso de crecimiento continúa siendo superior a la meta del 3% planteada para el año 2020 <sup>(76)</sup>, lo que indica la necesidad de mantener y profundizar las políticas públicas destinadas a atacar el retraso de crecimiento de los niños uruguayos.

Los datos de exceso de peso evidenciaron que su prevalencia es un problema de salud pública en el país al superar ampliamente los valores aceptables en una población sana <sup>(3)</sup>. La prevalencia de exceso de peso en niños de 24 a 60 meses alcanzó el 11.5%. Este valor es ligeramente superior al encontrado en la primera ronda de la encuesta (10.5%) y ubican a Uruguay entre los países con mayor incidencia de exceso de peso en niños en la región <sup>(1,77)</sup>. En el caso de los niños de 61 a 79 meses, el exceso de peso correspondió a 34.1% (21.5% de sobrepeso y 12.6% de obesidad). Considerando que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es el resultado de la interacción de diversos factores, estos resultados refuerzan la necesidad de implementar múltiples políticas públicas orientadas a la prevención del sobrepeso y la obesidad infantil.

### 5.2 Hábitos alimentarios de los niños

Los hábitos alimentarios han sido identificados como uno de los principales factores determinantes del exceso de peso en niños <sup>(2,15,16)</sup>. En particular, el tipo y la cantidad de alimentos consumidos tienen un rol fundamental en el estado de salud de los niños. Además, los patrones de preferencia de los niños se generan a partir de un proceso de aprendizaje basado en la exposición a alimentos, por lo que los hábitos alimentarios en la infancia son determinantes fundamentales de las preferencias alimentarias y el consumo de alimentos en la edad adulta <sup>(78)</sup>.

El análisis de los datos de frecuencia de consumo de 26 grupos de alimentos en la segunda ronda de la encuesta evidenció un patrón de alimentación caracterizado por una frecuencia de consumo de frutas y verduras por debajo de las recomendaciones nutricionales y un moderado consumo de alimentos ultra-procesados. Este patrón de alimentación es similar al observado en los últimos años en adultos uruguayos <sup>(79,80)</sup>. Las preferencias alimentarias de los niños y sus padres generalmente muestran una fuerte correlación <sup>(81)</sup>. Los niños desarrollan preferencias por los alimentos que son consumidos por los adultos del hogar, por lo que los hábitos alimentarios de los padres son fundamentales para la generación de hábitos alimentarios saludables en la población infantil <sup>(82)</sup>.

En lo que respecta al consumo de grupos específicos de alimentos, se destaca el bajo consumo de verduras de los niños: únicamente el 18.3% de los niños había consumido verduras con una frecuencia diaria, mientras que el 19.3% no había consumido verduras en toda la semana. El bajo consumo de verduras sugiere un elevado riesgo de deficiencia de

vitaminas y minerales, los cuales son fundamentales para el crecimiento y el desarrollo <sup>(78)</sup>. Un consumo variado de frutas y vegetales puede prevenir deficiencias de micronutrientes, proporcionar una cantidad suficiente a la dieta de fibra y otras sustancias además de reducir la ingesta total de calorías <sup>(83)</sup>. Por este motivo, el consumo regular de frutas y vegetales contribuye a la prevención de enfermedades no transmisibles como obesidad, diabetes, enfermedad cardiovascular y algunos tipos de cáncer <sup>(84)</sup>.

Los vegetales son uno de los alimentos cuya introducción temprana es fundamental para el establecimiento de hábitos alimentarios saludables <sup>(78)</sup>. Las preferencias y los rechazos hacia determinados alimentos están condicionados por el aprendizaje y las experiencias que ocurren en los primeros 5 años de vida <sup>(85)</sup>. Los niños presentan una fuerte preferencia innata por el gusto dulce y un rechazo por el gusto amargo, lo que dificulta la aceptación de vegetales <sup>(86,87)</sup>. Por este motivo, la introducción temprana de vegetales y su consumo frecuente, incluso desde el vientre materno, aumenta la aceptación de estos alimentos <sup>(78)</sup>.

La moderada frecuencia de consumo de alimentos ultra-procesados en los niños uruguayos coincide con el marcado aumento en el consumo de dichos productos registrado en la población uruguaya en los últimos 10 años <sup>(40)</sup>. Los alimentos ultra-procesados contienen cantidades excesivas de azúcares, grasas y sal <sup>(40)</sup>, por lo que su consumo frecuente en la edad infantil podría generar preferencias por alimentos con altos contenidos de estos nutrientes y, consecuentemente, patrones de alimentación poco saludables <sup>(81)</sup>. El consumo frecuente de estos alimentos constituye además un factor de riesgo para el exceso de peso en la población infantil <sup>(81)</sup>. Por otra parte, hábitos alimentarios poco saludables establecidos en la niñez tienden a persistir en el tiempo, aumentando el riesgo de enfermedades no transmisibles en la vida adulta <sup>(88)</sup>. Por este motivo, el frecuente consumo de alimentos ultra-procesados resalta la necesidad de implementar políticas públicas tendientes a promover el consumo de alimentos naturales y mínimamente procesados y desestimular el consumo de alimentos con excesivo contenido de azúcares, grasas y sal en la población infantil.

En particular, respecto al consumo de bebidas azucaradas, el 29.7% de los niños las había tomado todos los días. Estas bebidas representan la principal bebida consumida por el 21.3% de los niños cuando tienen sed. Las bebidas azucaradas han sido identificadas como la principal fuente de azúcares adicionados en la dieta a nivel mundial y han sido asociadas con un aumento del riesgo de exceso de peso <sup>(89-91)</sup>.

Además de los alimentos consumidos, las formas de comer también condicionan el desarrollo de preferencias y afectan el estado de salud de los niños <sup>(46-52)</sup>. Sin embargo, la segunda ronda de la encuesta no contiene información detallada sobre la forma en que los niños comen. A partir de los datos recogidos se observó una rutina en la alimentación de la mayoría de los niños, la cual se caracteriza por la realización de las cuatro comidas principales (desayuno, almuerzo, merienda y cena) y un promedio de dos colaciones diarias.

### **5.3. Segmentación de los niños de acuerdo a sus patrones de alimentación**

Los patrones de alimentación de los niños durante la segunda ronda de la encuesta no eran homogéneos, sino que se observaron fuertes diferencias individuales. En el presente trabajo se utilizó análisis de conglomerados para identificar grupos de niños con patrones de alimentación similares. Dicho análisis permitió identificar dos grupos de niños con distinto patrón de alimentación, tanto en los niños que tenían entre 60 meses o menos como en aquellos que tenían entre 61 y 79 meses. Independientemente del rango de edad, los grupos se diferenciaron por la participación de alimentos naturales y ultra-procesados en la dieta. Uno de los grupos se caracterizó por un consumo más frecuente de alimentos ultra-procesados, mientras que el otro se diferenció por un mayor consumo de alimentos naturales. Estudios previos han identificado entre 2 y 7 grupos de niños con distinto patrón



de alimentación <sup>(37,38,92-99)</sup>. Independientemente del número de grupos, los estudios reportan un grupo de niños con un patrón de alimentación más saludable, caracterizado por un mayor consumo de frutas y verduras, y grupos de niños con patrones de alimentación caracterizados por un elevado consumo de alimentos procesados y ultra-procesados con excesivo contenido de azúcares, grasas y/o sal.

Las diferencias en los patrones de alimentación de los grupos se observaron también en la primera ronda de la encuesta, lo que evidencia la instalación de hábitos alimentarios estables desde la infancia temprana. Fernández-Alvira et al. reportaron un comportamiento similar al analizar los patrones de alimentación de 9301 niños europeos en un estudio longitudinal en 8 países en un período de dos años <sup>(38)</sup>. Esto sugiere la importancia de implementar estrategias tendientes a promover hábitos alimentarios saludables desde la infancia temprana.

Se registró menor heterogeneidad en los patrones de alimentación de los niños mayores de 60 meses que en los de aquellos con 60 meses o menos. Este resultado puede explicarse a través del aumento en la frecuencia de consumo de alimentos ultra-procesados con la edad. Esta hipótesis fue reforzada por el hecho de que las variables socio-demográficas que diferenciaron a los grupos de niños identificados en las dos franjas de edad fueron diferentes.

En el caso de los niños de 60 meses o menos, la mayor frecuencia de consumo de alimentos ultra-procesados se asoció con un menor nivel socio-económico y un menor nivel educativo de la madre. A partir de este resultado puede plantearse como hipótesis que el consumo de alimentos ultra-procesados en los niños más pequeños está asociado a un mayor desconocimiento de las recomendaciones nutricionales y las características de los alimentos ultra-procesados. En este sentido, estudios recientes han reportado que los consumidores de clase socioeconómica baja tienen una imagen más positiva de los alimentos ultra-procesados que aquellos de clase media y alta, y son más susceptibles a la publicidad <sup>(100-102)</sup>. De forma similar, estudios realizados en Europa han mostrado que un menor nivel educativo de los padres se asocia con un mayor consumo de alimentos con perfil nutricional desfavorable <sup>(38,94,103-105)</sup>.

Por el contrario, los niños de más de 60 meses con mayor frecuencia de consumo de alimentos ultra-procesados tendieron a presentar mayor nivel socio-económico que aquellos con mayor frecuencia de consumo de alimentos naturales. En esta franja etaria el mayor consumo de alimentos ultra-procesados podría estar ligado a un mayor acceso económico a los mismos más que a un desconocimiento de las recomendaciones nutricionales.

Además de la diferencia en la frecuencia de consumo de alimentos se observaron diferencias en las formas de comer. Los niños del grupo con mayor frecuencia de consumo de alimentos ultra-procesados presentaron menor rutina en las comidas y consumieron un mayor número de colaciones que aquellos del grupo con mayor frecuencia de consumo de alimentos naturales. Las colaciones han sido identificadas como una de las principales ocasiones de consumo alimentos ultra-procesados con excesivo contenido de calorías, azúcares y grasas saturadas <sup>(106)</sup>.

Al comparar el estado nutricional de los grupos de niños con distintos patrones de alimentación, no se observaron diferencias significativas entre los grupos. Este resultado puede explicarse considerando que los patrones de alimentación son únicamente uno de los determinantes del sobrepeso y la obesidad infantil <sup>(15-19)</sup>. Además, el cuestionario de frecuencia de consumo no releva información sobre la cantidad consumida ni sobre la composición nutricional de los alimentos consumidos que permita la estimación de la ingesta de nutrientes.

#### 5.4. Exploración de los factores determinantes del sobrepeso y la obesidad infantil

Los factores pre-natales, la lactancia materna y el estado nutricional de la madre (relevado a partir de datos antropométricos) fueron identificados como los principales determinantes del sobrepeso y la obesidad infantil en las dos franjas de edad consideradas. Sin embargo, la importancia relativa de los distintos factores evaluados difirió entre los niños de 24 a 60 meses y aquellos mayores de 60 meses.

El estado nutricional de la madre (relevado a través de datos antropométricos) antes del embarazo, así como al momento de responder la encuesta, fueron los factores más relevantes que explicaron la incidencia de sobrepeso y obesidad en los niños. Los niños de madres obesas antes del embarazo tuvieron una mayor probabilidad de ser obesos que aquellos niños de madres no obesas. Además, en el caso de los niños de 60 meses o menos, la ganancia excesiva de peso durante el embarazo se asoció con una mayor incidencia de obesidad infantil. En lo que respecta al sobrepeso, los niños de 60 meses o menos de madres con sobrepeso u obesidad antes del embarazo tuvieron una mayor probabilidad de tener sobrepeso que aquellos de madres con peso normal o bajo peso. En el caso de los niños mayores de 60 meses, el peso normal o el sobrepeso de la madre antes del embarazo se asociaron con una mayor incidencia de sobrepeso que el bajo peso o la obesidad de la madre. Estudios previos han correlacionado positivamente el peso de la madre antes del embarazo y la ganancia de peso durante el embarazo con el riesgo de obesidad infantil <sup>(21,27)</sup>. La obesidad al inicio del embarazo aumenta los resultados adversos neonatales y el riesgo de obesidad infantil, por lo que el período periconcepcional es crítico para la programación metabólica del niño <sup>(107)</sup>. En relación al aumento de peso materno excesivo, principalmente al inicio del embarazo, los estudios marcan un incremento de la obesidad infantil y mayor grasa corporal <sup>(108)</sup>. Por este motivo, las iniciativas de salud deberían promover el peso saludable antes y durante el embarazo para mejorar no solo la salud materno infantil, sino también de su descendencia.

El estado nutricional de la madre al momento de responder la encuesta también se asoció con una mayor incidencia de exceso de peso en la población infantil. Los niños de madres obesas presentaron mayor probabilidad de ser obesos que aquellos de madres con peso normal o bajo peso. De forma similar, los niños de madres con sobrepeso u obesidad presentar mayor probabilidad de tener sobrepeso. Diversos estudios han mostrado un aumento del riesgo de obesidad en niños de padres obesos en comparación con niños de padres con peso normal <sup>(109-113)</sup>, lo cual puede explicarse tanto por factores genéticos como por factores vinculados con el estilo de vida. Las familias en las cuales las madres tienen diferentes grados de malnutrición por exceso tienden a proporcionar un ambiente en el hogar que aumenta el riesgo de exceso de peso en la infancia <sup>(114)</sup>.

En el caso de los niños de 60 meses o menos, el tipo de nacimiento afectó la incidencia de obesidad. Los niños nacidos por cesárea presentaron mayor probabilidad de ser obesos que aquellos que habían nacido por parto natural, lo cual coincide con los resultados de una revisión sistemática sobre el tema <sup>(28)</sup>. Algunos estudios han relacionado el modo de parto con la obesidad a través de la acumulación de bacterias en el intestino, las cuales influyen en la inflamación, la ingesta de nutrientes y el desarrollo del sistema inmune del niño <sup>(115)</sup>.

El peso en el nacimiento afectó la incidencia de sobrepeso y obesidad en los niños. Los niños macrosómicos presentaron mayor probabilidad de ser obesos o tener sobrepeso que los niños con peso normal o bajo peso. Estudios previos han reportado que los niños nacidos grandes para la edad gestacional tienen mayor probabilidad de tener obesidad durante la infancia <sup>(29,30)</sup>.

Luego del nacimiento, la duración de la práctica de la lactancia materna fue identificada como un factor protector para la incidencia de sobrepeso y obesidad en los niños. En el

caso de los niños de 24 a 60 meses se observó una disminución de la probabilidad de ser obeso cuando la duración de la lactancia materna fue mayor a 6 meses y una disminución de la probabilidad de tener sobrepeso cuando la duración de la lactancia materna fue mayor a 12 meses. Mientras tanto, para los niños mayores a 60 meses se registró una leve disminución de la probabilidad de ser obeso cuando la duración de la lactancia materna fue mayor a los 12 meses y de la probabilidad de tener sobrepeso independientemente de su duración. La lactancia materna tiene un efecto preventivo sobre el sobrepeso infantil a pesar de que los resultados son controvertidos entre países. Diversos estudios que reportan que los máximos beneficios de la lactancia materna se obtienen cuando su duración es mayor a 6 meses y se prolonga hasta los 24 meses, acompañada del consumo de alimentos saludables <sup>(116)</sup>.

Algunos factores del estilo de vida de los niños al momento de la realización de la encuesta afectaron la prevalencia de exceso de peso. En el caso de los niños mayores de 60 meses, se observó un leve aumento de la probabilidad de ser obeso cuando los niños pasaban más de 3 horas frente a una pantalla. Considerando que diversos estudios reportan una asociación entre la prevalencia de obesidad y el número de horas que los niños invierten mirando televisión o jugando con video juegos <sup>(23,24)</sup>, este resultado señala la importancia de los hábitos sedentarios en la población infantil.

Los hábitos de sueño fueron otro de los factores vinculados con el estilo de vida que tuvieron una leve influencia en la incidencia de sobrepeso en ambos grupos de edad. Aquellos niños que dormían menos de 8 horas presentaron una mayor probabilidad de tener sobrepeso que aquellos que dormían más de 8 horas. Existe creciente evidencia de que las horas de sueño reducidas se asocian con un aumento de la incidencia de obesidad <sup>(117,118)</sup>. En este sentido, Al Mamun et al. reportaron que el índice de masa corporal de adultos jóvenes (21 años) fue mayor en aquellos que habían tenido problemas de sueño entre los 2 y 4 años en comparación con aquellos que no los habían tenido <sup>(119)</sup>.

Los patrones de alimentación de los niños no presentaron una influencia relevante en la incidencia de sobrepeso y obesidad de la población infantil relevada, a pesar de haber sido identificados como uno de los principales factores comportamentales asociados con el sobrepeso y la obesidad <sup>(19-22)</sup>. Existen diversas explicaciones para este resultado. En primer lugar, debe tenerse en cuenta que los patrones de alimentación fueron definidos en base de la frecuencia de consumo de grupos de alimentos, sin considerar el consumo de alimentos específicos ni la cantidad consumida. Por otra parte, los datos del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos únicamente reflejan el consumo de alimentos que están bajo el control de los padres, no teniendo en cuenta las comidas que los niños consumen en los centros educativos.

## **6. CONCLUSIONES**

El sobrepeso y la obesidad son un importante problema de salud pública en el país que requiere la implementación de múltiples acciones, las cuales deben tener en consideración los principales factores determinantes de la problemática. De acuerdo a los resultados del presente trabajo, la mejora de la salud y el estado nutricional de las mujeres antes del embarazo, así como la promoción de la lactancia materna deben ser componentes clave de las estrategias de prevención de la obesidad infantil.

A pesar de que la frecuencia de consumo de alimentos no permitió explicar la incidencia de sobrepeso y obesidad en los niños, la baja frecuencia de alimentos naturales (frutas, verduras y pescado) y la moderada frecuencia de consumo de alimentos ultra-procesados merecen la implementación de acciones para promover una alimentación adecuada. Dentro de estas acciones se destacan las campañas de promoción del consumo de frutas y

verduras, así como el diseño de políticas tendientes a desestimular el consumo de alimentos ultra-procesados. En este sentido, la implementación de un sistema de rotulación nutricional frontal que identifique fácilmente alimentos con excesivo contenido de azúcares, grasas y sal podría tener una contribución positiva a la reducción de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad infantil y la promoción de hábitos alimentarios saludables.

Las experiencias exitosas a nivel mundial han enfatizado la necesidad de la participación de la familia en estos procesos y la utilización de aprendizaje experiencial a través del desarrollo de habilidades culinarias y huertas escolares. Además, los programas de alimentación saludable exitosos, se enfocan en una variedad de objetivos nutricionales que incluyen el conocimiento de la nutrición enfatizando en la ingesta de energía, el consumo de azúcar y la ingesta de frutas y verduras <sup>(120,121)</sup>. Al mismo tiempo, se ha recomendado combinar estos enfoques basados en la familia con la incorporación de la temática en el currículo escolar <sup>(122)</sup>.

## REFERENCIAS

1. Rivera JA, de Cossío TG, Pedraza LS, et al. (2014) Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: A systematic review. *Lancet Diab Endocrinol* **2**, 231-232.
2. Dehghan M, Akhtar-Danesh N, Merchant AT (2005) Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr J* **4**, doi:10.1186/1475-2891-4-24
3. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Panamericana de la Salud (2017) *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional*. Santiago: FAO y OPS.
4. Ministerio de Salud Pública (2014) *Lineamientos para la venta y publicidad de alimentos en centros de enseñanza primaria y secundaria públicos y privados del país*. Montevideo: Ministerio de Salud Pública.
5. Cabella W, De Rosa M, Failache E, et al. (2014) *Salud, nutrición y desarrollo en la primera infancia en Uruguay. Primeros resultados de la ENDIS*. Montevideo: Ministerio de Desarrollo Social.
6. ANEP (2003) *Tercer Censo Nacional de Talla en niños de primer grado escolar. Informe Técnico*. Montevideo: Administración Nacional de Educación Pública.
7. Arim R, Failache E, Salas G, Severi C, Vigorito A (2010) *Trayectorias del bienestar multidimensional en la infancia. Un estudio en base a datos de panel. Informe final CSIC de Proyectos de investigación e Innovación Orientados a la Inclusión Social*. Montevideo: Universidad de la República.
8. Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular (2017) *Estudio de Hipertensión arterial en niños y su vínculo con sobrepeso y obesidad*. Montevideo: Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular.
9. World Health Organization (2000) *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation*. 2000. Ginebra: WHO.
10. National Academy of Sciences (2007) *Nutrition standards for foods in schools: Leading the way toward healthier youth*. Washington, DC: National Academies Press.
11. Organización Mundial de la Salud (2010) *Conjunto de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a niños*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
12. Organización Mundial de la Salud (2014) *Informe sobre la Situación Mundial de las Enfermedades no transmisibles 2014*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
13. Brown KA, Timotijevic T, Barnett J, Sheperd R, Lähteenmäki L, Raats MM (2008) A review of consumer awareness, understanding and use of food-based dietary guidelines. *Brit J Nutr* **106**, 15-26.

14. Worsley A (2002) Nutrition knowledge and food consumption: Can nutrition knowledge change food behaviour? *Asia Pac J Clin Nutr* **11**, S579-S585.
15. Kostis RI, Panagiotakos DB (2006) The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Cent Eur J Public Health* **14**, 151–159.
16. de Onis M, Blossner M, Borghi E (2010) Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr* **92**, 1257–1264.
17. Moreno LA, Rodriguez G (2007) Dietary risk factors for development of childhood obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* **10**, 336–341.
18. Grundy SM (1998) Multifactorial causation of obesity: implications for prevention. *Am J Clin Nutr* **67**, 563S-572S.
19. Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, et al. (2005) Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab* **90**, 1871–1887.
20. Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA, Ludwig DS (2004) Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics* **113**, 112–18.
21. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY (2010) Childhood obesity. *Lancet* **375**, 1737–1748.
22. Al Mamun A, Lawlor DA, Cramb S, O'Callaghan M, Williams G, Najman J (2007) Do childhood sleeping problems predict obesity in young adulthood? Evidence from a prospective birth cohort study. *Am J Epidemiol* **166**, 1368–1373.
23. Swinburn B, Egger G (2002) Preventive strategies against weight gain and obesity. *Obes Rev* **3**, 289-301.
24. Tremblay MS, Willms JD (2003) Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity? *Int J Obes Relat Metab Disord* **27**, 1100-1105.
25. Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R (2004) Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet* **364**, 257–262.
26. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS (2015) Childhood obesity: causes and consequences. *J Family Med Prim Care* **4**, 187–192.
27. Public Health Agency of Canada (2009) *What mothers say: The Canadian Maternity Experiences Survey*. Public Health Agency of Canada: Ottawa.
28. Utz RL (2008) Can prenatal care prevent childhood obesity. Policy perspectives. Policy Perspectives. [http://www.cppa.utah.edu/publications/health/PP\\_Prenatal\\_Care\\_Childhood\\_Obesity.pdf](http://www.cppa.utah.edu/publications/health/PP_Prenatal_Care_Childhood_Obesity.pdf) (acceso 2 marzo 2018)
29. Stocker C, Wargent E, Martin-Gronert M, et al. (2012) Leanness in post-natally nutritionally programmed rats is associated with increased sensitivity to leptin and a melanocortin receptor agonist, and decreased sensitivity to neuropeptide Y. *Int J Obes* **36**, 1040-1046.
30. Darmasseelane K, Hyde MJ, Santhakumaran S, et al. (2014) Mode of delivery and offspring body mass index, overweight and obesity in adult life: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* **9**, e87896.
31. Leunissen RW, Kerkhof GF, Stijnen T, et al. (2009) Timing and tempo of first-year rapid growth in relation to cardiovascular and metabolic risk profile in early adulthood. *JAMA* **301**, 2234–2242.
32. Whitaker RC, Pepe MS, Wright JA, et al. (1998) Early adiposity rebound and the risk of adult obesity. *Pediatrics* **101**, E5.
33. Bagchi D (2010) *Global perspectives on childhood obesity: current status, consequences*. New York: Academic Press.
34. Moreira P, Santos S, Padrao P, et al. (2010) Food patterns according to sociodemographics, physical activity, sleeping and obesity in Portuguese children. *Int J Environ Res Public Health* **7**, 1121–1138.
35. Murtaugh MA, Herrick JS, Sweeney C, et al. (2007) Diet composition and risk of overweight and obesity in women living in the southwestern United States. *J Am Diet Assoc* **107**, 1311–1321

36. Hu FB (2002) Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol* **13**, 3–9.
37. Pryer JA & Rogers S (2009) Dietary patterns among a national sample of British children aged 1 1/2 - 4 1/2 years. *Public Health Nutr* **12**, 957-966.
38. Fernández-Alvira J, Börnhorst C, Bammann K, et al. (2015) Prospective associations between socio-economic status and dietary pattern in European children: the Identification and Prevention of Dietary- and Lifestyle-induced Health Effects in Children and Infants (IDEFICS) Study. *Brit J Nutr* **113**, 517-525.
39. Pala V, Lissner L, Hebestreit A, et al. (2013) Dietary patterns and longitudinal change in body mass in European children: a follow-up study on the IDEFICS multicenter cohort. *Eur J Clin Nutr* **67**, 1042–1049
40. Organización Panamericana de la Salud (2015) *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efectos sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas*. Washington: Organización Panamericana de Salud.
41. Popkin BM, Adair LS, Ng SW (2012) Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev* **70**, 3-21.
42. Nicklas TA, Yang S, Baranowski T et al. (2003) Eating patterns and obesity in children: the Bogalusa Heart Study. *Am J Prev Med* **25**, 9–16.
43. Diethelm K, Gunther AL, Schulze MB et al. (2014) Prospective relevance of dietary patterns at the beginning and during the course of primary school to the development of body composition. *Br J Nutr* **111**, 1488–1498
44. Costa CS, Del-Ponte B, Assução MCF, Santos IS (2018) Consumption of ultra-processed foods and body fat during childhood and adolescence: a systematic review. *Public Health Nutr* **21**, 148-159
45. Hawkes C, Smith TG, Jewell J, et al. (2015) Smart policies for obesity prevention. *Lancet* **385**, 2410-2421.
46. Gerards SM, Kremers SP (2015) The role of food parenting skills and the home food environment in children's weight gain and obesity. *Curr Obes Rep* **4**, 30–36.
47. Kremers SP, de Bruijn GJ, Visscher TL, van Mechelen W, de Vries NK, Brug J (2006) Environmental influences on energy balance-related behaviors: a dual-process view. *Int J Behav Nutr Phys Act* **3**,9.
48. Costanzo PR, Woody EZ (1985) Domain-specific parenting styles and their impact on the child's development of particular deviance: The example of obesity proneness. *J Soc Clin Psychol* **3**, 425–45.
49. Pesch MH, Rizk M, Appugliese DP, Rosenblum KL, Miller A, Lumeng JC (2016). Maternal concerns about children overeating among low-income children. *Eating Behav* **21**, 220-227.
50. Loth KA, MacLehose RF, Fulkerson JA, Crow S, Neumark-Sztainer D (2014). Are food restriction and pressure-to-eat parenting practices associated with adolescent disordered eating behaviors?. *International J Eating Dis* **47**, 310-314.
51. Houldcroft L, Farrow C, Haycraft E (2014) Perceptions of parental pressure to eat and eating behaviours in preadolescents: The mediating role of anxiety. *Appetite* **80**, 61-69.
52. Mais L, Warkentin S, Vega JB, et al. (2018) Sociodemographic, anthropometric and behavioural risk factors for ultra-processed food consumption in a sample of 2–9-year-olds in Brazil. *Public Health Nutr* **21**, 77-86.
53. Mackenbach JP, Stirbu I, Roskam AJ et al. (2008) Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries. *N Engl J Med* **358**, 2468–2481.
54. Mackenbach JP, Kunst AE (1997) Measuring the magnitude of socio-economic inequalities in health: an overview of available measures illustrated with two examples from Europe. *Soc Sci Med* **44**, 757–771.
55. Nicklas TA, Baranowski T, Cullen KW, et al. (2001) Eating patterns, dietary quality and obesity. *J Am Coll Nutr* **20**, 599–608.

56. Darmon N & Drewnowski A (2008) Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr* **87**, 1107–1117.
57. Van der Horst K, Oenema A, Ferreira I, et al. (2007) A systematic review of environmental correlates of obesity-related dietary behaviors in youth. *Health Educ Res* **22**, 203–226.
58. Sausenthaler S, Kompauer I, Mielck A, et al. (2007) Impact of parental education and income inequality on children's food intake. *Public Health Nutr* **10**, 24–33.
59. Newby PK & Tucker KL (2004) Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. *Nutr Rev* **62**, 177–203.
60. WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2006) *WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development*. Geneva: World Health Organization.
61. WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2007) *WHO Child Growth Standards: Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: Methods and development*. Geneva: World Health Organization.
62. de Onis, M, Onyango, A, Borghi, E, Siyam, A, Nishida, C, Siekmann, J (2007) Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Org* **85**, 661-668.
63. Everitt B, Landau S, Leese M, et al. (2011) *Cluster Analysis*, 5th ed. London: Wiley.
64. Milligan GW, Cooper, MC (1985) An examination of procedures for determining the number of clusters in a data set. *Psychometrika* **50**, 159–179.
65. Breiman L (2001) Statistical modeling: the two cultures. *Stat Sci* **16**, 199–215.
66. Elith J, Leathwick JR, Hastie T (2008) A working guide to boosted regression trees. *J An Ecol* **77**, 802–813.
67. Hastie T, Tibshirani R, Friedman J (2009) *The elements of statistical learning. Data mining, inference and prediction*. New York: Springer.
68. UNICEF and WHO (2004) *Low birthweight country, regional and global estimates*. New York: UNICEF.
69. Aguirre Unceta-Barrenechea A, Aguirre Conde A, Pérez Legórburu A, Echániz Urcelay I (2008) *Recién nacido de peso elevado*. Madrid: Asociación Española de Pediatría.
70. Ministerio de Salud (2015) *Guía Perinatal 2015*. Santiago de Chile: Ministerio de Salud.
71. Hijmans RJ, Phillips S, Leathwick J, Elith J (2017) Package 'dismo'. <https://cran.r-project.org/web/packages/dismo/dismo.pdf> (Acceso 15 noviembre 2017)
72. R Core Team (2018) *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
73. ANEP (2003) *Tercer Censo Nacional de Talla en niños de primer grado escolar. Informe técnico*. Montevideo: Administración Nacional de Educación Pública, Consejo de Educación Primaria.
74. Freire WB, Ramírez MJ, Belmont P, et al. (2014) *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT-ECU 2012*. Quito: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
75. Atalah E, Amigo H, Bustos P (2014) Does Chile's nutritional situation constitute a double burden? *Am J Clin Nutr* **100**, 1623S-1627S.
76. Ministerio de Salud (2015) *Objetivos Sanitarios Nacionales*. Montevideo: Ministerio de Salud.
77. FAO, OPS (2017) *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: FAO
78. Harris G (2008) Development of taste and food preferences in children. *Curr Op Cli Nutr Metab Care* **11**, 315–319.

79. Girona A, Puyares V, Saravia L, et al. (2016) Consumo de alimentos en Uruguay. En *Diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional*. Montevideo: Ministerio de Salud.
80. Ferre Z, Rossi M, Giménez A, Curutchet MR, Ares G (2015) *Encuesta sobre Alimentación y Bienestar*. Montevideo: Universidad de la República.
81. Venter C, Harris G (2009) The development of childhood dietary preferences and their implications for later adult health. *Nutr Bull* **34**, 391–394
82. Addessi E, Galloway AT, Visalberghi E et al. (2005) Specific social influences on the acceptance of novel foods in 2–5 year old children. *Appetite* **45**, 264–271.
83. Centers for Disease Control and Prevention (2011) *Strategies to Prevent Obesity and other Chronic Diseases: The CDC Guide to Strategies to Increase the Consumption of Fruit and Vegetables*. Atlanta: Department of Health and Human Services.
84. World Health Organization (2003) *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, No 916*. Geneva, World Health Organization.
85. Bibiloni MM, Fernández-Blanco, Pujol-Plana N, et al. (2017) Improving diet quality in children through a new nutritional education programme: INFADIMED. *Gac Sanit* **31**, 472-477
86. Mennella JA, Pepino MY, Reed DR (2005) Genetic and environmental determinants of bitter perception and sweet preferences. *Pediatrics* **115**, e216–e222.
87. Ventura AK, Worobey J (2013) Early Influences on the Development of Food Review Preferences. *Curr Biol* **23**, R401–R408.
88. Mikkilä V, Räsänen L, Raitakari OT, Viikari J (2005) Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Brit J Nutr* **93**, 923-931.
89. Zheng M, Allman-Farinelli M, Heitmann BL, Rangan A (2015) Substitution of sugar-sweetened beverages with other beverage alternatives: a review of long-term health outcomes. *J Acad Nutr Diet* **115**, 767-779.
90. Louie JCY, Moshtaghian H, Rangan AM, Flood VM, Gill TP (2015) Intake and food sources of added sugars among Australian children and adolescents. *Eur J Nutr* **55**, 2347–2355.
91. Miller PE, McKinnon RA, Krebs-Smith SM, et al. (2013). Sugar-sweetened beverage consumption in the U.S.: Novel assessment methodology. *Am J Prev Med* **45**, 416–421
92. Okubo H, Miyake Y, Sasaki S, et al. (2014) Dietary patterns in infancy and their associations with maternal socio-economic and lifestyle factors among 758 Japanese mother–child pairs: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Matern Child Nutr* **10**, 213–225.
93. Smith AD, Emmett PM, Newby PK, et al. (2011) A comparison of dietary patterns derived by cluster and principal components analysis in a UK cohort of children. *Eur J Clin Nutr* **65**, 1102–1109.
94. Northstone K, Smith AD, Newby PK, et al. (2013) Longitudinal comparisons of dietary patterns derived by cluster analysis in 7- to 13-year-old children. *Br J Nutr* **109**, 2050–2058.
95. Shang X, Li Y, Liu A, et al. (2012) Dietary pattern and its association with the prevalence of obesity and related cardiometabolic risk factors among Chinese children. *PLOS ONE* **7**, e43183.
96. Knol LL, Haughton B & Fitzhugh EC (2005) Dietary patterns of young, low-income US children. *J Am Diet Assoc* **105**, 1765–1773.
97. Rodriguez-Ramirez S, Mundo-Rosas V, Garcia-Guerra A, et al. (2011) Dietary patterns are associated with overweight and obesity in Mexican school-age children. *Arch Latinoam Nutr* **61**, 270–278.



98. Kim JA, Kim SM, Lee JS, et al. (2007) Dietary patterns and the metabolic syndrome in Korean adolescents: 2001 Korean National Health and Nutrition Survey. *Diab Care* **30**, 1904–1905.
99. Reedy J, Wirfalt E, Flood A, et al. (2010) Comparing 3 dietary pattern methods – cluster analysis, factor analysis, and index analysis – with colorectal cancer risk: The NIH-AARP Diet and Health Study. *Am J Epidemiol* **171**, 479–487.
100. Girona MA (2015) *Significados y usos de los alimentos en la niñez en madres de bajos ingresos. Tesis de maestría en Psicología Social*. Montevideo: Facultad de Psicología.
101. Machín L, Cabrera M, Curutchet MR, et al. (2017) Consumer perception of the healthfulness of ultra-processed products featuring different front-of-pack nutrition labeling schemes. *J Nutr Educ Behav* **49**, 330-338.
102. Arrúa A, Vidal L, Antúnez L, et al. (2017) Influence of label design on children's perception of 2 snack foods. *J Nutr Educ Behav* **49**, 211-217.
103. Lee S & Reicks M (2003) Environmental and behavioral factors are associated with the calcium intake of low-income adolescent girls. *J Am Diet Assoc* **103**, 1526–1529.
104. Hebestreit A, Keimer KM, Hassel H, et al. (2010) What do children understand? Communicating health behavior in a European multicenter study. *J Public Health* **18**, 391–401.
105. Fernandez-Alvira JM, Mouratidou T, Bammann K, et al. (2013) Parental education and frequency of food consumption in European children: the IDEFICS study. *Public Health Nutr* **16**, 487–498.
106. Gregori D, Foltran F, Ghidina M, Berchiolla P (2011) Understanding the influence of the snack definition on the association between snacking and obesity. A review. *Int J Food Sci Nutr* **62**, 270-275.
107. Mitanchez D, Chavatte-Palmer P (2018) Review shows that maternal obesity induces serious adverse neonatal effects and is associated with childhood obesity in their offspring *Acta Paediatr*, doi: 10.1111/apa.14269
108. Montazeri P, Vrijheid M, Martínez D, et al. (2018) Maternal metabolic health parameters during pregnancy in relation to early childhood BMI trajectories. *Obes* **26**, 588-596.
109. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, et al. (2005) Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ* **330**,1357.
110. Whitaker KL, Jarvis MJ, Beeken RJ, Boniface D, Wardle J. (2010) Comparing maternal and paternal intergenerational transmission of obesity risk in a large population-based sample. *Am J Clin Nutr* **91**, 1560-1567.
111. Griffiths LJ, Hawkins SS, Cole TJ, Dezateux C (2010) Risk factors for rapid weight gain in preschool children: findings from a UK-wide prospective study. *Int J Obes* **34**, 624-632.
112. Morgan PJ, Okely AD, Cliff DP, Jones RA, Baur LA. (2008) Correlates of objectively measured physical activity in obese children. *Obes* **16**, 2634–2641.
113. Wardle J, Guthrie C, Sanderson S, Birch L, Plomin R. (2001) Food and activity preferences in children of lean and obese parents. *Int J Obes Relat Metab Disord*. **25**, 971–977.
114. Schrepft S, van Jaarsveld, CHM, Fisher A, Fildes A, Wardle J (2016) Maternal characteristics associated with the obesogenic quality of the home environment in early childhood. *Appetite* **107**, 392-397.
115. Neu J, Rushing J (2011) Cesarean versus vaginal delivery: long-term infant outcomes and the hygiene hypothesis. *Clin Perinatol* **38**, 321–331.
116. Aguilar Cordero MJ, Sánchez López AM, Madrid Baños N, et al. (2015) Lactancia materna como prevención del sobrepeso y la obesidad en el niño y el adolescente; revisión sistemática. *Nutr Hosp* **31**, 606-620
117. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, et al. (2005) Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ* **330**, 1357.

118. Agras WS, Hammer LD, McNicholas F, et al. (2004) Risk factors fo childhood overweight: a prospective study from birth to 9.5 years. *J Pediatr* **145**, 20–25.
119. Al Mamun A, Lawlor DA, Cramb S, et al. (2007) Childhood Sleeping Problems Predict Obesity in Young Adulthood? Evidence from a Prospective Birth Cohort Study. *Am J Epidemiol* **166**, 1368-1373
120. Wang M, Rauzon S, Studer N, et al. (2010) Exposure to a comprehensive school intervention increases vegetable consumption. *J Adoles Health* **47**, 74-82.
121. Heim, S., Stang, J., & Ireland, M. (2009). A garden pilot project enhances fruit and vegetable consumption among children. *J Am Diet Assoc* **109**, 1220-1226.
122. Ransley JK, Greenwood DC, Cade JE, et al. (2007) Does the school fruit and vegetable scheme improve children's diet? A non-randomised controlled trial. *J Epidemiol Comm Health* **61**, 699-703.

## ANEXOS

**Anexo 1.** Distribución de número de días que se consumieron distintos grupos de alimentos en la semana previa a la segunda ronda de la encuesta para el Grupo 1 (n=823), identificado en el análisis de conglomerados a partir de los datos de los niños de 60 meses o menos.

| Grupo de alimento  | Porcentaje de niños (%) |       |          |          |        |
|--|-------------------------|-------|----------|----------|--------|
|  | 0 días                  | 1 día | 2-3 días | 4-6 días | 7 días |
| Verduras (no papa, ni boniato)   | 9.7                     | 7.3   | 32.1     | 25.4     | 25.5   |
| Frutas o jugos de fruta naturales (no envasado)  | 3.6                     | 1.3   | 10.6     | 20.8     | 63.7   |
| Lentejas, porotos, garbanzos   | 60.6                    | 23.2  | 14.2     | 1.5      | 0.5    |
| Cereales (arroz, fideos o polenta, papa, boniato)  | 0.7                     | 3.8   | 39.7     | 30.7     | 25.0   |
| Carne de vaca o pollo  | 1.5                     | 2.7   | 23.8     | 40.8     | 31.2   |
| Pescado  | 47.5                    | 39.7  | 11.9     | 0.9      | 0.0    |
| Huevo  | 15.9                    | 15.4  | 53.1     | 11.4     | 4.0    |
| Agua de la canilla   | 71.2                    | 0.6   | 2.9      | 2.4      | 22.8   |
| Agua embotellada   | 17.4                    | 1.1   | 4.3      | 4.4      | 72.9   |
| Aceite en crudo  | 27.1                    | 8.3   | 29.9     | 17.1     | 17.6   |
| Pan  | 16.4                    | 5.5   | 21.5     | 14.1     | 42.5   |
| Lácteos (leche no saborizada, yogur, queso)  | 2.3                     | 1.0   | 4.7      | 7.7      | 84.3   |
| Azúcar y dulces  | 24.7                    | 6.2   | 20.7     | 10.0     | 38.5   |
| Manteca  | 57.4                    | 7.0   | 21.1     | 7.9      | 6.6    |
| Fritos (papas fritas, milanesas, huevo frito, buñuelos, torta fritas)                                    | 49.8                    | 32.1  | 17.1     | 1.0      | 0.0    |
| Alimentos pre elaborados y pre fritos (Nuggets, hamburguesas, panchos, noisettes, pre fritas, croquetas) | 52.5                    | 30.3  | 16.8     | 0.5      | 0.0    |
| Purés, sopas y caldos instantáneos   | 75.0                    | 13.4  | 9.7      | 1.7      | 0.2    |
| Aderezos (mayonesa, ketchup, etc)  | 29.2                    | 7.4   | 29.9     | 15.8     | 17.7   |
| Galletas saladas   | 45.6                    | 14.6  | 30.3     | 8.0      | 1.6    |
| Alfajores y galletitas rellenas, bizcochos   | 39.9                    | 22.0  | 30.3     | 4.5      | 3.4    |
| Barritas de cereales   | 77.9                    | 5.8   | 10.2     | 3.8      | 2.3    |
| Postres lácteos envasados y leche saborizadas  | 40.0                    | 10.6  | 22.0     | 10.0     | 17.5   |
| Golosinas  | 46.4                    | 19.4  | 25.9     | 5.3      | 2.9    |
| Refrescos con azúcar, jugos instantáneos, aguas saborizadas  | 38.8                    | 14.7  | 29.9     | 6.4      | 10.2   |
| Jugos fruta envasados  | 62.7                    | 7.9   | 19.7     | 6.0      | 3.8    |
| Jugo de soja   | 77.5                    | 7.7   | 10.2     | 2.4      | 2.2    |

**Anexo 2.** Distribución de número de días que se consumieron distintos grupos de alimentos en la semana previa a la segunda ronda de la encuesta para el Grupo 2 (n=982), identificado en el análisis de conglomerados a partir de los datos de los niños de 60 meses o menos.

| Categoría de alimento  | Porcentaje de niños (%) |       |          |          |        |
|--|-------------------------|-------|----------|----------|--------|
|  | 0 días                  | 1 día | 2-3 días | 4-6 días | 7 días |
| Verduras (no papa, ni boniato)   | 26.4                    | 7.8   | 36.8     | 16.1     | 12.9   |
| Frutas o jugos de fruta naturales (no envasado)  | 12.3                    | 4.6   | 24.1     | 22.2     | 36.8   |
| Lentejas, porotos, garbanzos   | 59.8                    | 21.4  | 16.1     | 2.0      | 0.7    |
| Cereales (arroz, fideos o polenta, papa, boniato)  | 0.9                     | 2.6   | 34.9     | 34.7     | 26.8   |
| Carne de vaca o pollo  | 2.6                     | 4.9   | 26.5     | 34.3     | 31.7   |
| Pescado  | 74.2                    | 20.5  | 5.0      | 0.2      | 0.1    |
| Huevo  | 20.1                    | 14.8  | 50.8     | 11.2     | 3.2    |
| Agua de la canilla   | 48.7                    | 1.0   | 5.3      | 4.0      | 41.0   |
| Agua embotellada   | 35.3                    | 2.1   | 10.8     | 6.3      | 45.4   |
| Aceite en crudo  | 43.6                    | 7.9   | 30.8     | 11.2     | 6.5    |
| Pan  | 4.8                     | 3.4   | 12.6     | 11.9     | 67.3   |
| Lácteos (leche no saborizada, yogur, queso)  | 4.3                     | 1.2   | 8.4      | 8.4      | 77.8   |
| Azúcar y dulces  | 16.5                    | 4.5   | 17.0     | 11.3     | 50.7   |
| Manteca  | 36.3                    | 6.9   | 24.4     | 14.6     | 17.8   |
| Fritos (papas fritas, milanesas, huevo frito, buñuelos, torta fritas)                                    | 18.2                    | 24.9  | 44.9     | 10.3     | 1.6    |
| Alimentos pre elaborados y pre fritos (Nuggets, hamburguesas, panchos, noisettes, pre fritas, croquetas) | 24.7                    | 27.3  | 39.6     | 6.8      | 1.5    |
| Purés, sopas y caldos instantáneos   | 53.9                    | 15.6  | 23.9     | 4.5      | 2.1    |
| Aderezos (mayonesa, ketchup, etc)  | 36.3                    | 8.5   | 25.5     | 14.0     | 15.8   |
| Galletas saladas   | 25.6                    | 12.0  | 40.7     | 12.6     | 9.1    |
| Alfajores y galletitas rellenas, bizcochos   | 14.3                    | 8.6   | 39.8     | 17.4     | 19.9   |
| Barritas de cereales   | 87.3                    | 4.5   | 5.7      | 1.3      | 1.2    |
| Postres lácteos envasados y leche saborizadas  | 32.8                    | 7.2   | 25.9     | 12.2     | 21.9   |
| Golosinas  | 23.0                    | 10.6  | 31.0     | 15.2     | 20.3   |
| Refrescos con azúcar, jugos instantáneos, aguas saborizadas  | 9.1                     | 2.5   | 23.9     | 18.4     | 46.0   |
| Jugos fruta envasados  | 57.8                    | 6.5   | 18.8     | 8.5      | 8.2    |
| Jugo de soja   | 66.1                    | 5.1   | 14.8     | 6.5      | 7.4    |

**Anexo 3.** Distribución de número de días que se consumieron distintas categorías de alimentos en la semana previa a la segunda ronda de la encuesta para el Grupo 1 (n=261), identificado en el análisis de conglomerados a partir de los datos de los niños de más de 60 meses.

| Categoría de alimento  | Porcentaje de niños (%) |       |          |          |        |
|--|-------------------------|-------|----------|----------|--------|
|  | 0 días                  | 1 día | 2-3 días | 4-6 días | 7 días |
| Verduras (no papa, ni boniato)   | 16.1                    | 9.2   | 33.7     | 19.5     | 21.5   |
| Frutas o jugos de fruta naturales (no envasado)  | 11.5                    | 3.1   | 19.5     | 23.8     | 42.1   |
| Lentejas, porotos, garbanzos   | 56.7                    | 26.1  | 14.9     | 1.5      | 0.8    |
| Cereales (arroz, fideos o polenta, papa, boniato)  | 0.0                     | 1.9   | 32.2     | 29.9     | 36.0   |
| Carne de vaca o pollo  | 1.5                     | 5.0   | 24.9     | 36.4     | 32.2   |
| Pescado  | 64.8                    | 28.7  | 5.7      | 0.8      | 0.0    |
| Huevo  | 0.0                     | 1.9   | 32.2     | 29.9     | 36.0   |
| Agua de la canilla   | 33.7                    | 1.1   | 5.4      | 4.2      | 55.6   |
| Agua embotellada   | 47.5                    | 3.1   | 9.6      | 5.7      | 34.1   |
| Aceite en crudo  | 32.6                    | 6.9   | 32.2     | 13.4     | 14.9   |
| Pan  | 5.7                     | 3.1   | 9.2      | 10.0     | 72.0   |
| Lácteos (leche no saborizada, yogur, queso)  | 1.9                     | 0.8   | 3.1      | 5.7      | 88.5   |
| Azúcar y dulces  | 0.0                     | 1.9   | 32.2     | 29.9     | 36.0   |
| Manteca  | 42.1                    | 6.5   | 26.4     | 8.4      | 16.5   |
| Fritos (papas fritas, milanesas, huevo frito, buñuelos, torta fritas)                                    | 32.2                    | 31.0  | 29.1     | 6.9      | 0.8    |
| Alimentos pre elaborados y pre fritos (Nuggets, hamburguesas, panchos, noisettes, pre fritas, croquetas) | 44.8                    | 33.0  | 21.8     | 0.4      | 0.0    |
| Purés, sopas y caldos instantáneos   | 72.8                    | 13.4  | 9.6      | 3.4      | 0.8    |
| Aderezos (mayonesa, ketchup, etc)  | 36.4                    | 13.8  | 40.6     | 4.6      | 4.6    |
| Galletas saladas   | 42.9                    | 10.7  | 30.7     | 9.6      | 6.1    |
| Alfajores y galletitas rellenas, bizcochos   | 33.0                    | 19.5  | 38.3     | 5.7      | 3.4    |
| Barritas de cereales   | 86.2                    | 4.2   | 5.7      | 2.3      | 1.5    |
| Postres lácteos envasados y leche saborizadas  | 60.2                    | 18.0  | 16.1     | 3.1      | 2.7    |
| Golosinas  | 44.8                    | 15.3  | 24.1     | 6.9      | 8.8    |
| Refrescos con azúcar, jugos instantáneos, aguas saborizadas  | 22.2                    | 11.1  | 32.2     | 12.6     | 21.8   |
| Jugos fruta envasados  | 82.0                    | 7.7   | 9.2      | 0.4      | 0.8    |
| Jugo de soja   | 83.1                    | 8.0   | 7.3      | 1.1      | 0.4    |

**Anexo 4.** Distribución de número de días que se consumieron distintas categorías de alimentos en la semana previa a la segunda ronda de la encuesta para el Grupo 2 (n=313), identificado en el análisis de conglomerados a partir de los datos de los niños de más de 60 meses.

| Categoría de alimento  | Porcentaje de niños (%) |       |          |          |        |
|--|-------------------------|-------|----------|----------|--------|
|  | 0 días                  | 1 día | 2-3 días | 4-6 días | 7 días |
| Verduras (no papa, ni boniato)   | 24.9                    | 7.3   | 38.0     | 15.7     | 14.1   |
| Frutas o jugos de fruta naturales (no envasado)  | 8.6                     | 6.1   | 24.6     | 17.3     | 43.5   |
| Lentejas, porotos, garbanzos   | 62.9                    | 21.4  | 14.1     | 1.6      | 0.0    |
| Cereales (arroz, fideos o polenta, papa, boniato)  | 1.3                     | 4.5   | 41.2     | 32.3     | 20.8   |
| Carne de vaca o pollo  | 1.3                     | 4.5   | 32.9     | 35.5     | 25.9   |
| Pescado  | 60.7                    | 29.7  | 8.6      | 1.0      | 0.0    |
| Huevo  | 1.3                     | 4.5   | 41.2     | 32.3     | 20.8   |
| Agua de la canilla   | 74.8                    | 1.6   | 5.1      | 2.9      | 15.7   |
| Agua embotellada   | 15.7                    | 0.0   | 7.3      | 6.4      | 70.6   |
| Aceite en crudo  | 39.3                    | 7.0   | 32.6     | 11.5     | 9.6    |
| Pan  | 14.4                    | 4.8   | 22.0     | 9.3      | 49.5   |
| Lácteos (leche no saborizada, yogur, queso)  | 6.1                     | 1.6   | 11.5     | 11.2     | 69.6   |
| Azúcar y dulces  | 1.3                     | 4.5   | 41.2     | 32.3     | 20.8   |
| Manteca  | 41.5                    | 7.0   | 24.0     | 12.1     | 15.3   |
| Fritos (papas fritas, milanesas, huevo frito, buñuelos, torta fritas)                                    | 26.2                    | 25.6  | 41.9     | 4.8      | 1.6    |
| Alimentos pre elaborados y pre fritos (Nuggets, hamburguesas, panchos, noisettes, pre fritas, croquetas) | 19.5                    | 24.6  | 44.7     | 9.6      | 1.6    |
| Purés, sopas y caldos instantáneos   | 55.6                    | 13.7  | 25.2     | 4.8      | 0.6    |
| Aderezos (mayonesa, ketchup, etc)  | 26.2                    | 9.3   | 38.0     | 16.0     | 10.5   |
| Galletas saladas   | 32.3                    | 6.1   | 25.9     | 16.9     | 18.8   |
| Alfajores y galletitas rellenas, bizcochos   | 9.6                     | 10.2  | 37.4     | 21.7     | 21.1   |
| Barritas de cereales   | 79.9                    | 4.8   | 10.5     | 3.2      | 1.6    |
| Postres lácteos envasados y leche saborizadas  | 18.2                    | 5.1   | 30.0     | 18.8     | 27.8   |
| Golosinas  | 24.0                    | 10.5  | 27.2     | 12.8     | 25.6   |
| Refrescos con azúcar, jugos instantáneos, aguas saborizadas  | 15.7                    | 5.8   | 22.4     | 19.5     | 36.7   |
| Jugos fruta envasados  | 47.9                    | 6.7   | 21.7     | 11.5     | 12.1   |
| Jugo de soja   | 62.3                    | 4.8   | 13.4     | 8.3      | 11.2   |