

“ESTADO NUTRICIONAL MEDIANTE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS Y ALIMENTARIOS DE LOS NIÑOS QUE CURSAN PRIMER GRADO DE ESCUELAS PÚBLICAS Y PRIVADAS DE LA CIUDAD DE RÍO SEGUNDO, PROVINCIA DE CÓRDOBA, EN EL CICLO LECTIVO 2019”

**PÁGINA DE APROBACIÓN**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN (TIL)

**AUTORAS:**

- Deville, Constanza. 345-37095169.
- Fernández, María Florencia. 345-36145757.
- Rubiolo, Lis Karen. 345-35668067.

**DIRECTORA:**

- Lic. Andrea Seroppian.

**CO – DIRECTORA:**

- Prof. Dra. María Daniela Defagó.

**ASESORA:**

- Prof. Mgter. Lucía Batrouni.

**TRIBUNAL:**

- Lic. Ana Moos.
- Lic. Mariana Eandi.
- Prof. Dra. María Daniela Defagó.

**CALIFICACIÓN:**

CÓRDOBA: ...../...../.....

*ART. 28: “Las opiniones expresadas por los autores de este Seminario Final no representan necesariamente los criterios de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas”*

## **RESUMEN**

Área temática de investigación: Nutrición Clínica y Dietoterapia.

Autores: Deville C, Fernández MF, Rubiolo LK, Batrouni L, Defagó MD, Seroppian A.

**Introducción:** Un estado nutricional adecuado a partir de una alimentación saludable es indispensable para el crecimiento y desarrollo de los niños.

**Objetivo:** Analizar el estado nutricional mediante indicadores antropométricos y alimentarios de los niños que asisten a primer grado de escuelas públicas y privadas de la Ciudad de Río Segundo, Provincia de Córdoba, en el ciclo lectivo 2019.

**Metodología:** Estudio descriptivo, correlacional y transversal. Muestra (n= 72) niños, de ambos sexos, obtenida aleatoriamente. Variables: Tipo de gestión educativa, estado nutricional según datos antropométricos: peso, talla e índice de masa corporal (IMC) y alimentarios, a través del recordatorio de 24 horas y registro de pesos y medidas. Se analizó la relación del estado nutricional teniendo en cuenta lo antropométrico y alimentario mediante  $X^2$ .

**Resultados:** En los niños de escuelas privadas se encontró una mayor prevalencia de malnutrición por exceso, en relación a los de escuelas públicas. La asociación entre las variables malnutrición por exceso y tipo de gestión no fue estadísticamente significativa. Como así también, entre la malnutrición por exceso y el bajo consumo de hortalizas y frutas respecto a las raciones recomendadas ( $p > 0,05$ ).

**Conclusión:** La alta prevalencia de exceso de peso y las características alimentarias, destacan la necesidad de implementar políticas públicas que promuevan una alimentación saludable, brindando así la oportunidad y el derecho a los niños de alcanzar su máximo potencial de crecimiento y desarrollo.

**Palabras claves:** Estado Nutricional – Escolares – Antropometría – Alimentación.

## **INDICE**

INTRODUCCIÓN	4
PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	5
OBJETIVOS	6
▪ OBJETIVO GENERAL	6
▪ OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
MARCO TEÓRICO	7
▪ CRECIMIENTO Y DESARROLLO INFANTIL	7
▪ NIÑO EN EDAD ESCOLAR	8
-Alimentación del niño	9
-Estado nutricional	11
-Valoración alimentaria	11
-Valoración antropométrica	12
-Situación epidemiológica	14
-Antecedentes sobre la temática	15
HIPÓTESIS	16
VARIABLES	16
DISEÑO METODOLÓGICO	17
▪ TIPO DE ESTUDIO	17
▪ UNIVERSO Y MUESTRA	18
▪ OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	21
▪ TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	25
▪ PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS	27
RESULTADOS	28
▪ VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS $X^2$	46
DISCUSIÓN	48
CONCLUSIONES	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	59
GLOSARIO	68

## **INTRODUCCIÓN**

El perfil epidemiológico Latinoamericano ha experimentado considerables cambios en las últimas décadas, si bien muchos de los antiguos problemas de salud pública han sido resueltos, surgen otros nuevos y vuelven a aparecer algunos antiguos.<sup>1</sup>

En relación a esto, se ha reconocido que Argentina presenta un estado avanzado de transición demográfica, epidemiológica y nutricional.<sup>2</sup> En materia de nutrición, esto alude a un cuadro contradictorio donde la malnutrición expresada como déficit de nutrientes también se manifiesta en forma de sobrepeso y obesidad.<sup>3</sup>

En la edad escolar, los niños avivan su desarrollo intelectual, consolidan sus capacidades físicas, aprenden los modos de relacionarse con los demás y aceleran la formación de su identidad y autoestima.<sup>4</sup> Se trata, por lo tanto, de una etapa decisiva, caracterizada por el crecimiento y desarrollo, que configuran un proceso complejo, por lo que el organismo aumenta de tamaño y experimenta cambios madurativos, morfológicos y funcionales.<sup>5</sup>

En lo que al estado nutricional refiere, los primeros años de vida de una persona resultan de vital importancia. Considerando que la alimentación y la nutrición son procesos influenciados por aspectos biológicos, ambientales y socioculturales, que durante la infancia contribuyen al crecimiento y desarrollo, es fundamental que los niños adquieran hábitos alimentarios saludables y actitudes positivas con respecto a su persona y al mundo que los rodea para alcanzar una calidad de vida óptima.<sup>6</sup>

Una alimentación inadecuada tiene efectos negativos sobre las condiciones de salud del niño, sobre su habilidad para aprender, comunicarse, pensar analíticamente, socializar efectivamente y adaptarse a nuevos ambientes y personas. No sólo es relevante atender a las necesidades actuales del niño a una edad determinada, sino el de asistirlo con un criterio preventivo, evolutivo y aún prospectivo, ya que, si presenta algún grado de desnutrición u obesidad, los efectos se reflejarán incluso durante la etapa adulta.<sup>7</sup>

Por lo expuesto anteriormente, el objetivo del presente trabajo es determinar el estado nutricional mediante indicadores antropométricos y alimentarios de los niños que asisten a primer grado de escuelas públicas y privadas de la Ciudad de Río Segundo, Provincia de Córdoba, en el ciclo lectivo 2019.

## **PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el estado nutricional según indicadores antropométricos y alimentarios de los niños que asisten a primer grado de escuelas públicas y privadas de la Ciudad de Río Segundo, Provincia de Córdoba, en el ciclo lectivo 2019?

## **OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar el estado nutricional mediante indicadores antropométricos y alimentarios de los niños que asisten a primer grado de escuelas públicas y privadas de la Ciudad de Río Segundo, Provincia de Córdoba, en el ciclo lectivo 2019.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar el estado nutricional con indicadores antropométricos de los niños que asisten a primer grado de escuelas públicas y privadas.
- Conocer el consumo alimentario y el aporte de macro y micronutrientes de los niños que asisten a primer grado de escuelas públicas y privadas.
- Comparar el estado nutricional mediante indicadores antropométricos y alimentarios entre los niños que asisten a primer grado de escuelas públicas y privadas.

## **MARCO TEÓRICO**

### **CRECIMIENTO Y DESARROLLO INFANTIL**

El crecimiento y desarrollo infantil son dos fenómenos íntimamente ligados y, por lo tanto, afectados por factores genéticos y ambientales; sin embargo, presentan ciertas diferencias: el primero refiere a un aumento progresivo de la masa corporal, tanto por el incremento del número de células como por su tamaño, y además conlleva un aumento del peso y de las dimensiones de todo el organismo. Este proceso se inicia en el momento de la concepción del ser humano hasta la adolescencia y está sujeto a diversos factores condicionantes: factor genético, nutrición, función endocrina, entorno psicosocial, estado general de salud y afectividad. Por su parte, el desarrollo implica la diferenciación y madurez de las células y se refiere a la adquisición de destrezas y habilidades; está inserto en la cultura del ser humano y es un proceso que indica cambio, diferenciación, desenvolvimiento y transformación gradual hacia mayores y más complejos niveles de organización, en aspectos como el biológico, psicológico, cognoscitivo, nutricional, ético, sexual, ecológico, cultural y social.<sup>8</sup> En el desarrollo del niño, existen tres períodos asociados al incremento del tejido adiposo: el primero de ellos se da entre los 8 a 9 meses de vida, el siguiente es alrededor de los 5 o 6 años de edad y el tercero se produce en la preadolescencia y en el estirón puberal, denominándose a este fenómeno “rebote adipositario”. Cuanto más precoz se produce, mayor es la probabilidad de obesidad en la edad adulta.<sup>9</sup> Durante el desarrollo físico, psíquico y social, la alimentación es uno de los factores más importantes. Las necesidades de los diferentes nutrientes van variando dependiendo del ritmo de crecimiento individual, del grado de maduración de cada organismo, de la actividad física, del sexo y también, de la capacidad para utilizar los nutrientes de los alimentos consumidos.<sup>10</sup>

Asimismo, el crecimiento y el desarrollo de un niño se puede dividir en cuatro etapas: lactancia, preescolar, escolar y adolescencia,<sup>11</sup> consideradas fundamentales en la formación del ser humano, en las cuales es primordial recibir una alimentación saludable en cuanto a cantidad, calidad, adecuación y armonía, además del necesario afecto, estímulos y cuidados, ya que una buena nutrición contribuye a evitar o disminuir la incidencia de patologías agudas y crónicas, y a alcanzar el desarrollo del potencial físico y mental.<sup>9</sup> La buena nutrición y salud, los constantes

cuidados afectuosos y el estímulo para aprender en los primeros años de vida los ayudan a obtener mejores resultados escolares, estar más sanos y participar en la sociedad.<sup>12</sup>

## **NIÑO EN EDAD ESCOLAR**

El periodo escolar comprende desde los 6 hasta aproximadamente los 12 años durante el cual se produce una desaceleración en la velocidad de crecimiento, en comparación con el periodo anterior, denominada “latencia del crecimiento”<sup>13</sup> y, por ello, una disminución de las necesidades nutricionales y del apetito. Además, se caracteriza por un gran desarrollo físico e intelectual, marcado por un evento central que es el ingreso del niño a la escuela primaria<sup>14</sup>, donde desarrolla distintas funciones en las habilidades motrices, sensoperceptivas y el lenguaje.<sup>13</sup> El sistema músculo-esquelético suele presentar un crecimiento de velocidad similar a la talla, de modo que el niño va adquiriendo mayor fuerza muscular, mejores habilidades motoras, y por ende movimientos más complejos. Por otra parte, el sistema nervioso está finalizando con el proceso de la mielinización entre los 6 y 7 años, el sistema genital sigue en latencia; y el sistema linfático es el único que está en plena actividad. Así también la pérdida de la dentadura temporal es uno de los signos característicos de esta etapa.<sup>15</sup>

El aprendizaje es brindado por la familia, la comunidad y la escuela; la familia enseña modelos de conducta mediante la interacción de cada día, la comunidad enseña valores culturales y modos de relacionarse mediante la vida y los medios de comunicación, y la escuela enseña conocimientos y la capacidad de convivencia mediante las diversas actividades escolares y en los recreos.<sup>4</sup>

Las tres bases del desarrollo en esta etapa son: aprender, jugar y descubrirse.<sup>4</sup> El niño comienza a desempeñarse como miembro de la sociedad: despliega actividades y vínculos fuera del grupo familiar, tiene en cuenta normas de la escuela y, en la práctica de juegos y deportes, se apropia de contenidos propuestos por su cultura y recibe diversos tipos de mensajes de los medios de comunicación. Por lo tanto, las características sociales, económicas y culturales de los contextos socializadores adquieren un lugar central en la comprensión y explicación del desarrollo.<sup>13</sup>



Es una etapa de la vida en que consolidan sus capacidades físicas, aprenden los modos de relacionarse con los demás y aceleran la formación de su identidad y su autoestima tratándose, por lo tanto, de una etapa decisiva.<sup>2</sup>

Este período del desarrollo se caracteriza por ser el de mayor riesgo de padecer obesidad producto del rebote adipositario; en los niños susceptibles este es un momento crítico para el inicio de la obesidad infantil, que socialmente coincide con el comienzo de la escuela primaria, etapa de mayor responsabilidad y autonomía.<sup>9</sup> La importancia de su prevención radica en que los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares.<sup>16</sup>

### Alimentación del niño

En esta etapa, los niños adquieren grados de autonomía en diferentes aspectos, entre ellos, la alimentación. Comienzan a consolidar la diversidad de alimentos en la dieta y la adaptación progresiva a la alimentación del adulto.<sup>14</sup>

El niño ya es protagonista teniendo la libertad de decidir el tipo y cantidad de alimentos a consumir, aunque existe una gran influencia por parte de sus pares, sumado a la televisión y otras tecnologías de información y comunicación que van adquiriendo un papel relevante. También, comienzan a contar con la disponibilidad de dinero que les permite comprar alimentos dentro del centro educativo sin el control parental.<sup>17</sup>

Durante esta etapa, son capaces de responder a señales internas de apetito y saciedad, y no a señales externas (por ejemplo, el horario de comidas). El niño tiene una gran capacidad para ajustar su ingestión en respuesta a la densidad energética de los alimentos administrados.<sup>17</sup>

A medida que el niño crece y transita en la edad escolar, los conflictos con el alimento suelen desaparecer, ampliando la variedad de los mismos, aunque pueden persistir preferencias o aversiones definidas hacia algunos.<sup>18</sup>

Las necesidades nutricionales para niñas y niños de 6 años según valores actualizados de la última revisión de WHO/FAO en 2004, son de 1640/1740 Kcal/día respectivamente.<sup>19</sup> Estas deberán tener la siguiente distribución de macronutrientes del Valor Energético Total (VET): 50 y 60% de hidratos de carbono, 12 a 15% de

proteínas y menor a 30% de grasas.<sup>10</sup> Además, se deben cubrir las recomendaciones de micronutrientes, propuestas para este grupo etario.<sup>20</sup>

A fin de lograr una alimentación saludable, el plan alimentario debe estar compuesto por agua potable y por los seis grupos de alimentos:

- Cereales, sus derivados y legumbres secas: Fuente de hidratos de carbono, fibras y proteínas.
- Hortalizas y frutas: Fuente de hidratos de carbono, fibras, vitaminas A y C, ácido fólico, potasio y magnesio.
- Leche, yogurt y quesos: Proteínas de alto valor biológico, calcio, vitaminas A y D. Estos son alimentos esenciales en esta edad.
- Carnes y huevos: Proteínas de alto valor biológico, vitaminas del complejo B. Teniendo en cuenta que las carnes son la principal fuente de hierro y zinc.
- Aceites, frutos secos y semillas: Energía, ácidos grasos esenciales, vitamina E.
- Azúcares y dulces: hidratos de carbono simples, son consideradas calorías vacías, se aconseja limitar su consumo.<sup>21</sup>

En nuestro país, se utilizan las recomendaciones de las Guías Alimentarias para la Población Argentina, a partir de los 2 años de vida, de acuerdo al grupo o tipo de alimentos con las medidas caseras de medición de la porción y cantidad diaria recomendadas, que se encuentran expresadas en la tabla del ANEXO I.<sup>22</sup>

Una alimentación y nutrición adecuada durante la edad escolar permite al niño crecer con salud y adquirir una educación alimentaria nutricional; deben ser los principales objetivos para las familias y docentes, pues la malnutrición, tanto por déficit (desnutrición) o por exceso (sobrepeso y obesidad), puede traer complicaciones a corto o largo plazo.<sup>10</sup>

Es importante adquirir buenos hábitos alimentarios desde edades tempranas. Los padres y otros adultos que rodean al niño cumplen un papel muy importante como referentes y modelos en la conformación de hábitos saludables. Es a través de las actitudes de los adultos que los pequeños pueden modelizar y promover conductas alimenticias saludables.<sup>23</sup>

La FAO plantea que las escuelas son un entorno ideal para apoyar la nutrición y el desarrollo. Promover una adecuada nutrición a través de las escuelas puede generar beneficios para la salud y el bienestar que se extienden más allá del aula a hogares y comunidades.<sup>24</sup>

### Estado nutricional

El estado nutricional de un individuo es el resultado entre el aporte nutricional que recibe y las demandas nutricionales del mismo, necesarios para permitir la utilización de nutrientes, mantener las reservas y compensar las pérdidas.<sup>25</sup>

El mismo puede verse influenciado por al menos tres factores, como la disponibilidad de alimentos que se incluye en el contexto político-económico y que condiciona la producción y distribución de dichos alimentos, los hábitos alimentarios que derivan de condiciones geográficas - climáticas mediatizadas por influencias culturales como la educación, costumbres, creencias y los requerimientos correspondientes a cada una de las etapas del ciclo de vida.<sup>3</sup>

Determinar el estado nutricional de un individuo o comunidad, es actualmente una necesidad, debida a la estrecha relación existente entre salud y nutrición. Por tal motivo se busca descubrir y analizar los factores que directa o indirectamente intervienen en el mismo.<sup>25</sup>

En esta etapa de la vida, un estado nutricional adecuado a partir de una alimentación saludable que cubra las necesidades energéticas para el crecimiento y desarrollo, permitirá un rendimiento físico y cognitivo que satisficará el cumplimiento de las actividades cotidianas.

El estado nutricional se evalúa a través de la información que se obtiene de la alimentación, antropometría, exámenes bioquímicos y clínicos. El método dietético indaga acerca de qué alimentos consumen las personas, el grado de adecuación de su dieta y las causas principales de posibles deficiencias nutricionales. En cuanto a la antropometría evalúa el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo de un individuo y las compara con patrones de referencia, suministrando información sobre la situación nutricional actual y pasada; al mismo tiempo, refleja la salud y el bienestar general de los individuos y de las poblaciones. El examen bioquímico, se lleva a cabo una medición de nutrientes o de sus metabolitos en sangre, heces u orina. Mediante el examen clínico, se puede evidenciar cuando el organismo se ajusta al cambio del abastecimiento de nutrientes (por carencia o exceso).<sup>25</sup>

### Valoración alimentaria

Para evaluar el estado nutricional de manera integral también es fundamental realizar una evaluación del consumo alimentario; para ello existen varios métodos de recolección de datos tales como: registro de pesos, registro de alimentos calculados,

recordatorio 24hs, frecuencia alimentaria e historia dietética o anamnesis alimentaria.<sup>25</sup>

El análisis del consumo de alimentos se realiza mediante la comparación de los resultados obtenidos de la ingesta del individuo con las recomendaciones de energía y de nutrientes. Éstas, representan las directrices para planear y evaluar la ingestión de nutrientes en poblaciones sanas, y se derivan del concepto conocido como necesidades o requerimientos nutricionales, los cuales se conocen como la cantidad de cada uno de los nutrientes que el individuo necesita ingerir habitualmente para mantener un adecuado estado nutricional, asegurar el ritmo normal de crecimiento/desarrollo y prevenir la aparición de enfermedades.<sup>26</sup>

La valoración de la ingesta sigue siendo en la actualidad una herramienta necesaria y de apoyo para conocer el patrón de alimentación y el aporte de macro y micronutrientes tanto a nivel individual como colectivo y comparar con las recomendaciones dietéticas.<sup>4</sup>

### Valoración antropométrica

El análisis de la composición corporal constituye un pilar fundamental en la valoración e intervención del estado nutricional de individuos y poblaciones; consiste en el fraccionamiento de la masa total del cuerpo en sus distintos componentes, permitiendo determinar cada uno de estos, así como su variabilidad durante las diversas etapas del crecimiento y las modificaciones debidas a estilos de vida y a eventos patológicos.<sup>3</sup> Nos permite conocer el tamaño, las proporciones y la composición corporal, con la observación y comparación de sus resultados con referencias estándar de acuerdo con la edad y sexo, aunque el propio individuo puede tomarse como referencia.<sup>27</sup>

La evaluación nutricional a través de indicadores antropométricos, es un componente importante para promover una atención de salud óptima a individuos y poblaciones, ya que refleja la utilización biológica de los nutrientes ingeridos por un individuo.<sup>25</sup>

La antropometría, por ser un procedimiento de fácil aplicación, de bajo costo, no invasivo, de alto nivel de exactitud y replicabilidad al aplicar una buena técnica, ha sido utilizada ampliamente con los fines de estimar el estado nutricional, tanto desde un punto de vista clínico como epidemiológico.<sup>27</sup>

Las mediciones antropométricas de más utilidad en la evaluación nutricional de niños tienen por objeto determinar: la masa corporal, expresada por el peso y las dimensiones lineales, expresadas por la estatura.<sup>25</sup>

El peso constituye un indicador de la masa y volumen corporal y en la práctica es la medida antropométrica más utilizada. Puede aportar informaciones falsas, como sucede en los estados de deshidratación o de retención de agua.

La talla constituye la medida lineal básica y refleja el crecimiento esquelético. El IMC es uno de los elementos diagnósticos y pronósticos más prácticos y utilizados. Relaciona el peso del niño en relación a su talla. Debe tenerse en cuenta que contempla todos los componentes corporales, sin discriminar el contenido magro y graso.<sup>25</sup>

Dado que las mediciones de manera aislada carecen de significado, es necesario relacionarlas con la edad y sexo. Tal combinación de medidas implica la construcción de índices antropométricos.

Los utilizados con mayor frecuencia son los siguientes: Peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E), peso para la talla (P/T) e IMC para la edad (IMC/E).

- El P/E refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica.
- La T/E refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits se relacionan con alteraciones acumulativas de largo plazo en el estado de salud y nutrición.
- El P/T refleja el peso relativo para una talla dada y define la proporcionalidad de la masa corporal. Un bajo peso/talla es indicador de emaciación o desnutrición aguda. Un alto peso/talla es indicador de sobrepeso.
- El IMC/E es el peso relativo sobre el cuadrado de la talla (peso/talla<sup>2</sup>) el cual, en el caso de niños y adolescentes, debe ser relacionado con la edad.<sup>25</sup>

Actualmente se emplean como referencia los Patrones de Crecimiento de la OMS del año 2006, con el fin de medir el crecimiento o de hacer un diagnóstico, a través del uso de Puntaje Z o desvío estándar. Es un criterio estadístico universal, que se define como la distancia a la que se ubica la medición de un individuo con respecto a la mediana de la población de referencia para su edad y sexo, según desvío estándar.<sup>7</sup>

### Situación epidemiológica

Actualmente la malnutrición afecta principalmente a los niños pequeños y es uno de los problemas de salud pública más importante. Un niño mal alimentado se retrasa en varios reflejos, en el aprendizaje del lenguaje y en su capacidad para adaptarse.<sup>25</sup>

La FAO asegura que, a nivel mundial, la proporción de niños con sobrepeso fue de 5,6%, lo que equivale a 38,3 millones, en 2017. Se puede observar, que dicha proporción permanece relativamente estancada en relación a 2012, cuyas cifras fueron 5,4%. Además, establece que el número de niños con retraso en el crecimiento fue de 150,8 millones en 2017, encontrándose un descenso del 9% en relación al 2012 en el cual la cifra fue de 165,2 millones. A pesar de observarse un descenso importante, el dato sigue siendo inaceptablemente alto.<sup>28</sup>

En América Latina y el Caribe, persisten altos niveles de desnutrición y anemia, aun cuando sus niveles se han reducido a más de la mitad desde el año 1990. La desnutrición crónica es un problema en la mayoría de los países (67%), estimándose que en la región habría más de 7 millones de niños con esta patología.<sup>29</sup>

En el otro extremo, el avance del sobrepeso y obesidad es un tema alarmante, pues las consecuencias y efectos de este problema se expresan durante su crecimiento, trasladándose a la adultez. En los países donde se dispone de información, las tasas para escolares varían desde 15% en Perú hasta 34,4% en México.<sup>29</sup>

En este contexto, Argentina exhibe un cuadro contradictorio donde la malnutrición, expresada como déficit de nutrientes, convive con una excesiva producción de alimentos. Esta situación se hace más compleja si se considera que la malnutrición también se manifiesta en forma de sobrepeso y obesidad. Ambas formas se presentan con una notable variación de acuerdo a las regiones geográficas del país.<sup>3</sup>

En relación a Córdoba, en el año 2000, la Fundación CLACYD y CESNI describieron la situación nutricional de la población infantil de dicha ciudad, donde destacaron que las frecuencias de bajo peso para la talla fueron inferiores a las previstas, sin embargo, confirmaron un progresivo e importante aumento de la obesidad y el sobrepeso en toda la población desde edades tempranas.<sup>30</sup>

### Antecedentes sobre la temática

Respecto a estudios basados en el estado nutricional de escolares, a nivel local, nacional y global, se pueden mencionar algunos de ellos: un estudio realizado en la localidad de Villa Carlos Paz, Córdoba<sup>22</sup> en el año 2017 tuvo como objetivo determinar el estado nutricional de escolares de primer grado que concurren a escuelas de gestión pública de dicha localidad; a su vez, una investigación llevada a cabo en Argentina<sup>3</sup>, estudió el estado nutricional infantojuvenil en seis provincias de la misma. Por su parte, a nivel de Latinoamérica, la finalidad de un estudio realizado en Cartagena<sup>31</sup>, Colombia fue determinar las características familiares asociadas al estado nutricional en escolares de dicha ciudad; mientras que una investigación en Chile<sup>32</sup> relacionó el estado nutricional de escolares con el nivel de actividad física, alimentación y escolaridad de la familia.

En cuanto a investigaciones que vinculen las variables tipo de gestión de las escuelas y el estado nutricional de los niños, se pueden referir, entre otros, los siguientes: en la ciudad de Alta Gracia<sup>33</sup>, Córdoba en el año 2016, se llevó adelante un estudio para analizar la relación entre el estado nutricional y la presión arterial en reposo de los niños de ambos sexos que asisten a las escuelas primarias de gestión pública y privada de dicha ciudad. Asimismo, una investigación en Argentina<sup>34</sup> tuvo como objetivo determinar el estado nutricional de escolares y adolescentes que asisten a escuelas públicas y privadas del país, en el año 2013. También, en Chile<sup>35</sup> se llevó a cabo un estudio cuya finalidad fue comparar la conducta alimentaria según estado nutricional en escolares de tres tipos de establecimientos educacionales (colegios públicos, subvencionados y privados). Otro de ellos, realizado en Venezuela<sup>36</sup> en el año 2011, se planteó determinar la frecuencia de malnutrición por exceso y algunos factores de riesgo asociados, en escolares de una institución educativa pública y privada de Barquisimeto estado Lara.

## **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **HIPÓTESIS**

- Los niños que asisten a primer grado de escuelas de gestión pública presentan mayor prevalencia de malnutrición por exceso en relación a los niños que asisten a escuelas de gestión privada de la localidad de Río Segundo.
- Los niños de primer grado de escuelas de gestión pública y privada que presentan malnutrición por exceso, no consumen las raciones recomendadas de hortalizas y frutas.

### **PRINCIPALES VARIABLES**

#### **BIOLÓGICA:**

- Edad.
- Sexo.

#### **TIPO DE GESTIÓN EDUCATIVA:**

- Pública.
- Privada.

#### **ESTADO NUTRICIONAL CON INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS:**

- Peso/Edad.
- Talla/Edad.
- Índice de masa corporal (IMC)/Edad.

#### **ESTADO NUTRICIONAL CON INDICADORES ALIMENTARIOS:**

- Ingesta alimentaria.
- Ingesta de nutrientes.
- % de Adecuación.



## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **TIPO DE ESTUDIO**

Este estudio es descriptivo, correlacional y transversal.

Se incluye en el campo de los estudios *descriptivos*, ya que permiten especificar las propiedades, características de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Miden, evalúan o recolectan datos de manera independiente o conjunta sobre diversos aspectos o dimensiones del fenómeno a investigar.<sup>37</sup>

Es *correlacional* porque el estudio plantea conocer la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular, y es *transversal*, en función del tiempo, se estudian las variables como se presentan en el momento de la investigación.<sup>37</sup>

## **UNIVERSO Y MUESTRA**

### **UNIVERSO**

Todos los niños matriculados de primer grado de escuelas de gestión pública y privada de la localidad de Río Segundo, Provincia de Córdoba, en el ciclo lectivo 2019.

Escuelas de gestión pública de la localidad de Río Segundo, año 2019.

<b>ESCUELAS</b>	<b>N° DE NIÑOS DE 1° GRADO</b>
<i>Escuela Primer Gobierno Patrio:</i>	77
<i>Escuela Congreso de Tucumán:</i>	58
<i>Escuela Manuel Belgrano:</i>	51
<i>Escuela San Roque:</i>	52
<i>Escuela Víctor Mercante:</i>	112
<b>TOTAL</b>	<b>350</b>

Escuelas de gestión privada de la localidad de Río Segundo, año 2019.

<b>ESCUELAS</b>	<b>N° DE NIÑOS DE 1° GRADO</b>
<i>Escuela Parroquial San Luís Gonzaga:</i>	37
<i>ECEA Theda Krieger:</i>	17
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>

### **MUESTRA**

Se seleccionó una muestra probabilística, representativa a través de un *Muestreo Probabilístico Aleatorio, por Conglomerados*, definiéndose:

*Unidad de Muestreo:* escuelas de gestión pública y privada de la localidad de Río Segundo, en el ciclo lectivo 2019.

*Unidad de Estudio:* niños matriculados en primer grado de las escuelas seleccionadas por zona geográfica.

Se seleccionaron los conglomerados, localizándose en un mapa actualizado de la municipalidad en estudio. Luego se realizó una selección aleatoria simple por sorteo de todas las escuelas de gestión pública y privada de la localidad de Río Segundo, quedando así de la gestión pública las Instituciones Manuel Belgrano y Primer Gobierno Patrio y de la gestión privada Theda Krieger y San Luis Gonzaga. De esta forma, la muestra quedo conformada por 182 niños, de los cuales 128 corresponden a escuelas públicas y 54 a privadas.

Finalmente, se seleccionaron a los participantes dentro de cada escuela, teniendo en cuenta los criterios de inclusión.

*Criterios de inclusión:*

- Todos los niños matriculados de primer grado de las cuatro escuelas seleccionadas.
- Instituciones que hayan autorizado el consentimiento informado. (ANEXO II)
- Contar con la autorización de padre, madre o tutor de los niños, por medio del consentimiento informado. (ANEXO III)
- Contar con el asentimiento por parte de niños.
- Asistencia del padre, madre o tutor al encuentro estipulado para la realización de la encuesta alimentaria nutricional (Recordatorio 24hs).

*Criterios de exclusión:*

- Instituciones que no hayan autorizado el consentimiento informado.
- Falta de autorización de padre, madre o tutor de los niños, por medio del consentimiento informado.
- Falta de asentimiento por parte de los niños.
- Inasistencia del padre, madre o tutor al encuentro estipulado para la realización de la encuesta alimentaria nutricional (Recordatorio 24hs).

Una vez finalizada la recolección de datos, se constató que no se obtuvo la muestra inicial de 182 niños, perdiéndose 110 casos que representan el 60,5% de la muestra. Los motivos por los que no se logró conformarla fueron:

- En el 36% de los casos, los padres, madres o tutores no autorizaron el consentimiento informado.
- En otro 24%, éstos no asistieron al encuentro estipulado para la realización de la encuesta alimentaria nutricional.
- Por último, en el 0,5%, los niños no asintieron participar.

De esta manera, la población estudiada quedó conformada por 72 niños que representan el 39,5% de la muestra, no siendo representativa de la población total. Como consecuencia, los resultados obtenidos no hacen inferencia a la misma, y solo se refieren a los niños que participaron en el estudio.

En referencia al tipo de gestión de las escuelas, la proporción de pérdidas fue considerablemente mayor en los de escuelas de gestión pública con un total de 73% frente a un 31% en las privadas. (ANEXO VI)

## **OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

### **BIOLÓGICA**

- *EDAD:*

Variable teórica: Tiempo transcurrido entre el nacimiento hasta un momento dado.

Variable empírica: Se expresa en años y meses.

- *SEXO:*

Variable teórica: Refiere a las diferencias biológicas entre el hombre y la mujer, es decir, la suma de todos los elementos sexuados del organismo (los cromosomas, glándulas, genitales y hormona sexuales).

Categorización: - Varones. - Mujeres.

### **ESTADO NUTRICIONAL**

Variable teórica: El estado nutricional de un individuo es el resultado entre el aporte nutricional que recibe y la demanda nutritiva del mismo, necesario para permitir la utilización de nutrientes, mantener las reservas, y compensar las pérdidas.<sup>25</sup>

- *DIMENSIÓN ANTROPOMÉTRICA:*

Variable empírica: El estado nutricional se clasifica a través de los indicadores antropométricos que miden las dimensiones del cuerpo humano en diferentes edades y grados de nutrición, como Peso/Edad, Talla/Edad e IMC/Edad, utilizando el criterio de Desvío Estándar o Puntuación Z.; según los Nuevos Patrones de Referencia de la OMS del año 2006.<sup>38</sup>

Categorización:

- *INDICADOR PESO/EDAD:* El peso de un niño en un punto determinado del tiempo, representa la suma de su crecimiento cúbico y lineal alcanzado.<sup>25</sup>
- *INDICADOR TALLA/EDAD:* Refleja el crecimiento lineal alcanzado y la historia nutricional de la persona.<sup>25</sup>
- *INDICADOR IMC/EDAD:* Refleja el peso con la talla para cada edad, con adecuada correlación con la grasa corporal.<sup>25</sup>

Clasificación de indicadores antropométricos P/E, T/E e IMC/E.<sup>25</sup>

<b>PUNTUACIÓN Z (Desvió Estándar)</b>	<b>PESO/EDAD</b>	<b>TALLA/EDAD</b>	<b>IMC/EDAD</b>
<i>POR ENCIMA DE 3</i>		Normal	Obeso
<i>POR ENCIMA DE 2</i>		Normal	Sobrepeso
<i>POR ENCIMA DE 1</i>		Normal	Riesgo de Sobrepeso
<i>0 MEDIANA</i>	Normal	Normal	Normal
<i>POR DEBAJO DE -1</i>	Normal	Normal	Normal
<i>POR DEBAJO DE -2</i>	Bajo Peso	Baja Talla	Emaciado
<i>POR DEBAJO DE -3</i>	Bajo Peso Severo	Baja Talla Severa	Severamente Emaciado

- **DIMENSIÓN ALIMENTARIA:**

Variable empírica: El estado nutricional se evalúa con indicadores alimentarios ya que la ingesta alimentaria de una población o comunidad permite determinar la calidad y cantidad de los alimentos consumidos.<sup>25</sup>

Categorización:

- **INGESTA ALIMENTARIA (g o cc/día)**

Grupos de alimentos: Consume o no consume, cantidad.

- LECHE, YOGURT Y QUESOS.
- CARNES Y HUEVOS.
- CEREALES, SUS DERIVADOS Y LEGUMBRES.
- HORTALIZAS Y FRUTAS.
- ACEITES, FRUTOS SECOS Y SEMILLAS.
- AZÚCARES Y DULCES.
- OTROS.

Realización o no de las comidas diarias.

- DESAYUNO.
- COLACIÓN ENTRE DESAYUNO Y ALMUERZO.
- ALMUERZO.
- COLACIÓN ENTRE ALMUERZO Y MERIENDA.
- MERIENDA.
- COLACIÓN ENTRE MERIENDA Y CENA.
- CENA.
- COLACIÓN POST CENA.

## -INGESTA DE NUTRIENTES

Características nutricionales de la alimentación de niños en edad escolar, requerimiento energético, macro y micronutrientes (Vitaminas A, C, del complejo B - B1, B2, B3, B9 y B12 - Calcio, Hierro y Zinc).

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN EMPÍRICA
VET	Energía necesaria para el balance energético.	1640 – 1740 Kcal <sup>19</sup>
HIDRATOS DE CARBONO	Contienen carbono, hidrogeno y oxígeno. <sup>39</sup>	50 - 60% VCT <sup>10</sup>
PROTEÍNAS	Son moléculas formadas por aminoácidos. Contienen carbono, hidrógeno y oxígeno, pero también contienen nitrógeno y a menudo, azufre. <sup>39</sup>	12-15% VCT <sup>10</sup>
GRASAS	Contienen carbono, hidrógeno y oxígeno. Son insolubles en agua, pero solubles en solventes químicos. <sup>39</sup>	<30% VCT <sup>10</sup>
VITAMINA A	La forma principal de vitamina A es el retinol. Es soluble en grasa, pero insoluble en agua, y se encuentra únicamente en productos animales. Es un importante componente de la púrpura visual de la retina, necesaria para proteger la superficie del tejido. <sup>39</sup>	400 ug/d <sup>20</sup>
VITAMINA C	El ácido ascórbico es una sustancia blanca cristalina, muy soluble en agua. Tiende a oxidarse con facilidad y el calor excesivo la destruye. Es un agente antioxidante y reductor poderoso e importante para mejorar la absorción del hierro no-hemínico en alimentos de origen vegetal. Además, es necesario para la formación y mantenimiento adecuados del colágeno. <sup>39</sup>	25 mg/d <sup>20</sup>
TIAMINA (B1)	Muy soluble en agua, inestable y resiste temperaturas de hasta 100°C. Tiene una función muy importante en el metabolismo de los carbohidratos y del ácido pirúvico. <sup>39</sup>	0,6 mg/d <sup>20</sup>
RIBOFLAVINA (B2)	Es soluble en agua y resistente al calor. Actúa como coenzima comprometida en la oxidación tisular. <sup>39</sup>	0,6 mg/d <sup>20</sup>

<b>NIACINA (B3)</b>	Es soluble en agua y sumamente estable. Su función principal es la oxidación tisular. Esta vitamina tiene dos formas, ácido nicotínico y nicotinamida (niacinamida). <sup>39</sup>	8 mg/d <sup>20</sup>
<b>FOLATO (B9)</b>	Es soluble en agua y se destruye fácilmente por cocción. Interviene en el metabolismo de los aminoácidos. <sup>39</sup>	200 ug/d <sup>20</sup>
<b>COBALAMINA (B12)</b>	Es una sustancia cristalina roja que contiene el metal cobalto. Es necesaria para la producción de glóbulos rojos sanos. Se encuentra sólo en alimentos de origen animal. <sup>39</sup>	1,2 ug/d <sup>20</sup>
<b>CALCIO</b>	Tiene una función importante como componente principal del esqueleto junto al fósforo. Además, es importante en diversas funciones metabólicas. Más del 99% del calcio del cuerpo se encuentra en los huesos y dientes. <sup>39</sup>	1000 mg/d <sup>20</sup>
<b>HIERRO</b>	La principal función es el transporte de oxígeno a varios sitios del cuerpo. La mayor parte del hierro corporal está presente en los glóbulos rojos, sobretodo como componente de la hemoglobina. <sup>39</sup>	10 mg/d <sup>20</sup>
<b>ZINC</b>	Es un elemento esencial en la nutrición humana. Se encuentra en muchas enzimas importantes para el metabolismo. La mayoría del zinc en el cuerpo se halla en el esqueleto. <sup>39</sup>	5 mg/d <sup>20</sup>

### **-% DE ADECUACIÓN**

#### **Dimensión:**

- Aporte Inadecuado por déficit: <90% de adecuación de nutrientes a las recomendaciones.
- Aporte Adecuado: 90-110% de adecuación de nutrientes a las recomendaciones.
- Aporte Inadecuado por exceso: >110% de adecuación de los nutrientes a las recomendaciones.



## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **DATOS ANTROPOMÉTRICOS**

- **Peso:** Se pesaron a los niños con una balanza portátil, marca ATMA, BA7603E, con capacidad hasta 150kg, equipada con sensor “Strain-Gauge” de alta precisión.

Técnica: El niño permaneció de pie, inmóvil en el centro de la plataforma, con el peso del cuerpo distribuido en forma pareja entre ambos pies, con un mínimo de ropa y sin calzado, procurando no hacerlo después de una comida principal.<sup>25</sup>

- **Talla:** Se midieron a los niños con un tallímetro de pared, marca MEDNIB, con capacidad de 210 cm con precisión de un milímetro.

Técnica: El niño permaneció de pie, inmóvil con el peso del cuerpo distribuido en forma pareja entre ambos pies, sin zapatos y sobre piso llano, con la protuberancia occipital, las nalgas y los talones tocando la pared. Los pies bien asentados en el suelo con los talones juntos formando un ángulo de 45°.<sup>25</sup>

### **DATOS ALIMENTARIOS**

- **Encuestas alimentarias:** Para determinar el tipo y cantidad de alimentos consumidos, se realizó una encuesta dirigida a madres, padres o tutores de los niños en la institución educativa correspondiente, previa autorización por parte de la directora de la misma, mediante:

- **Recordatorio 24hs:** Se le solicitó que recuerden y describan el tipo, cantidad y modo de preparación de todos los alimentos, incluidas las bebidas consumidas por los niños durante un periodo de 24 horas, haciendo referencia al día precedente completo.<sup>25</sup> Se empleó además un atlas y modelos de alimentos.<sup>40, 41.</sup> (ANEXO IV)

- **Registro de peso o Pesas y medidas:** Esta técnica se implementó solo en la escuela Manuel Belgrano que, de las instituciones seleccionadas, fue la única que contó con PAICOR. El servicio consistió en el servido del almuerzo, el cual fue realizado solo por algunos de los niños de primer grado. Previamente, se pesaron los platos vacíos en una balanza, luego se pesaron los mismos con las porciones de alimento antes de ser consumidos y se anotaron ambos pesos en gramos. Una vez finalizada la comida, se pesaron los platos con los desperdicios y sobras, y se restaron a la cantidad anterior. Cabe mencionar que fue implementada con el fin

de complementar lo relatado por los padres, madres o tutores en el recordatorio 24hs. en dicho tiempo de comida. (ANEXO V)

## **PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Para el tratamiento de los datos se realizó, en primer lugar, un análisis descriptivo de las variables en estudio.

Para esto, se creó una base de datos en Excel 2010, donde se asentó toda la información obtenida a partir de los datos alimentarios y mediciones antropométricas realizadas.

En cuanto a la ingesta de macro y micronutrientes, para su cálculo, se convirtieron las medidas caseras a gramos y mililitros de los alimentos referidos en los recordatorios de 24hs, utilizando el Software SARA.

Para poder conocer la asociación entre dichas variables estudiadas se utilizó la prueba  $X^2$  con nivel de confianza de un 95% y el software estadístico de Infostat 2014.

## **RESULTADOS**

Una vez finalizada la recolección de datos, se constató que no se obtuvo la muestra inicial de 182 niños, quedando conformada la población estudiada por 72 niños, no siendo representativa de la población total. Como consecuencia, los resultados obtenidos no hacen inferencia a la misma, y solo se refieren a los niños que participaron en el estudio.

Los niños estudiados, tuvieron una edad promedio de  $6,74 \pm 0,25$  años, representados en un 57% por mujeres (n=41) y 43% por varones (n=31) (Figura 1).



Figura 1. Distribución de la población de escolares estudiados de Río Segundo según sexo. (%)

La distribución porcentual según el tipo de gestión de cada escuela relevada dio como resultado que 35 niños concurren a escuelas de gestión pública (49%) y 37 a escuelas de gestión privada (51%) (Figura 2).



Figura 2. Distribución de la población de escolares estudiados de Río Segundo según tipo de gestión de la institución educativa. (%)

### **EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS**

En relación a los datos antropométricos, se encontró que el peso promedio fue de  $24,19 \pm 3,69$  Kg para los niños de escuelas públicas y de  $28,56 \pm 7,88$  Kg para los niños de escuelas privadas. En cuanto a la medición de la talla, los niños de escuelas públicas tuvieron un promedio de  $1,19 \pm 0,06$  metros, mientras que los niños de escuelas privadas  $1,23 \pm 0,06$  metros. En relación al IMC, los niños de escuelas públicas tuvieron un IMC promedio de  $17,04 \pm 1,87$  Kg/m<sup>2</sup>, mientras que el de los niños de escuelas privadas fue de  $18,60 \pm 4,19$  Kg/m<sup>2</sup>.

Tabla 1. Indicadores antropométricos de la población de escolares estudiados de Río Segundo según tipo de gestión de la institución educativa.

	<b>ESCUELA PÚBLICA (N=35)</b>	<b>ESCUELA PRIVADA (N=37)</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL (N=72)</b>
<b>EDAD (años)</b>	6,70 ± 0,25	6,77 ± 0,25	6,74 ± 0,25
<b>PESO (Kg)</b>	24,19 ± 3,69	28,56 ± 7,88	26,43 ± 5,79
<b>TALLA (m)</b>	1,19 ± 0,06	1,23 ± 0,06	1,21 ± 0,06
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	17,04 ± 1,87	18,60 ± 4,19	17,84 ± 3,03

Los valores están expresados en media y desvió estándar.

Tabla 2. Distribución del estado nutricional mediante T/E, P/E e IMC/E de la población de escolares estudiados de Río Segundo según tipo de gestión de la institución educativa. (%)

	<b>ESCUELA PÚBLICA %</b>	<b>ESCUELA PRIVADA %</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL %</b>
<b>T/E</b>			
Normal (-1 a 3 DE)	97	100	99
Baja talla (-2 a -1 DE)	3	0	1
<b>TOTAL</b>	100	100	100
<b>P/E</b>			
Por encima de 1 DE	80	84	82
Normal (+ - 1 DE a $\bar{X}$ )	20	16	18
<b>TOTAL</b>	100	100	100
<b>IMC/E</b>			
Normal ( $\bar{X}$ + -1 DE)	60	46	53
Riesgo de sobrepeso (> 1 a ≤ 2 DE)	23	22	22
Sobrepeso (> 2 a ≤ 3 DE)	14	16	15
Obesidad (> de 3 DE)	3	16	10
<b>TOTAL</b>	100	100	100

En relación al IMC/Edad de la totalidad de la población, se observó que el 53% de los niños se encontró con un estado nutricional normal, seguido por el 22% con riesgo de sobrepeso, mientras que el 15% presentó sobrepeso y el 10% obesidad. Cabe resaltar que no se observaron niños con emaciación y emaciación severa (Figura 3).

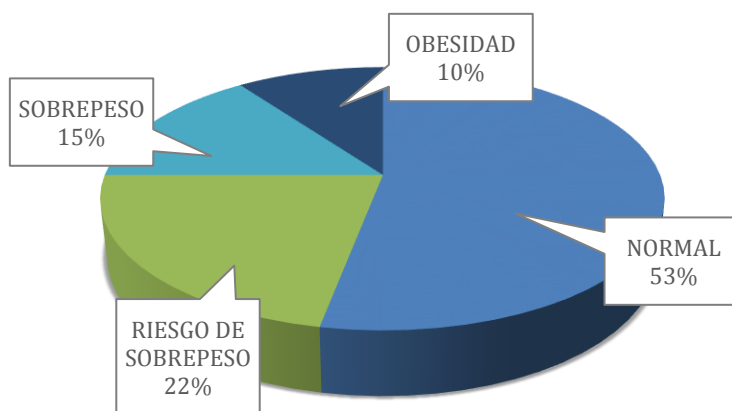


Figura 3. Estado Nutricional de la población de escolares estudiados de Río Segundo según Índice de Masa Corporal. (%)

Teniendo en cuenta la variable tipo de gestión, se observó que, en las escuelas públicas estudiadas, el 60% de los niños presentó un estado nutricional normal, seguido por un riesgo de sobrepeso de 23%, el 14% sobrepeso y el 3% obesidad, sin observarse casos de bajo peso (Figura 4).

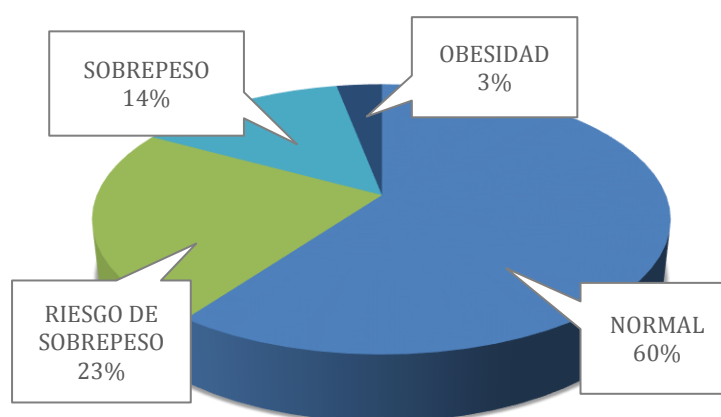


Figura 4. Estado Nutricional de la población de escolares estudiados de Río Segundo que asisten a escuelas de gestión pública según Índice de Masa Corporal. (%)

En contraposición, en las escuelas privadas estudiadas se observó un menor porcentaje de niños con estado nutricional normal de 46%, al igual que el riesgo de sobrepeso 22%, mientras que el porcentaje de niños con sobrepeso y obesidad fue superior, con valores de 16% para ambos. Al igual que en las escuelas públicas, no se observaron casos de bajo peso (Figura 5).

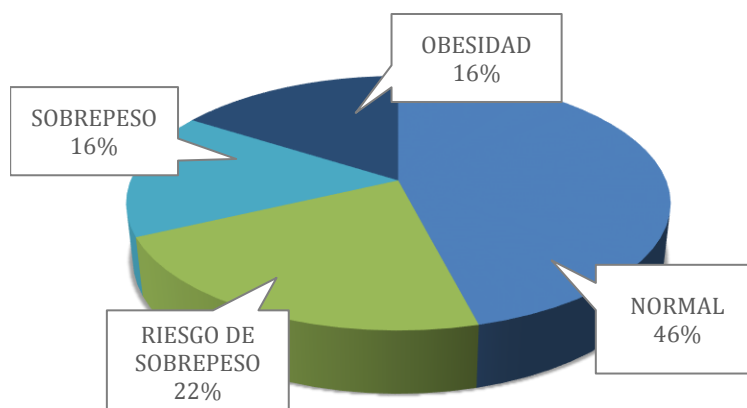


Figura 5. Estado Nutricional de la población de escolares estudiados de Río Segundo que asisten a escuelas de gestión privada según Índice de Masa Corporal. (%)

## **EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LA INGESTA ALIMENTARIA**

Teniendo en cuenta los datos obtenidos sobre las prácticas alimentarias, se pudo observar que la mayoría de los niños de ambas gestiones, realizaron las comidas diarias en el hogar, seguido de la escuela y en menor porcentaje, en otros lugares como, por ejemplo, la casa de los abuelos.

En cuanto a los diferentes tiempos de comidas, del total de niños estudiados, el 96% desayunó, el 50% hizo una colación entre el desayuno y el almuerzo, el 100% almorzó, el 64% hizo una colación entre almuerzo y merienda, el 99% merendó, el 18% hizo una colación entre merienda y cena, el 96% cenó y por último el 11% realizó la colación post cena. (Figura 6).



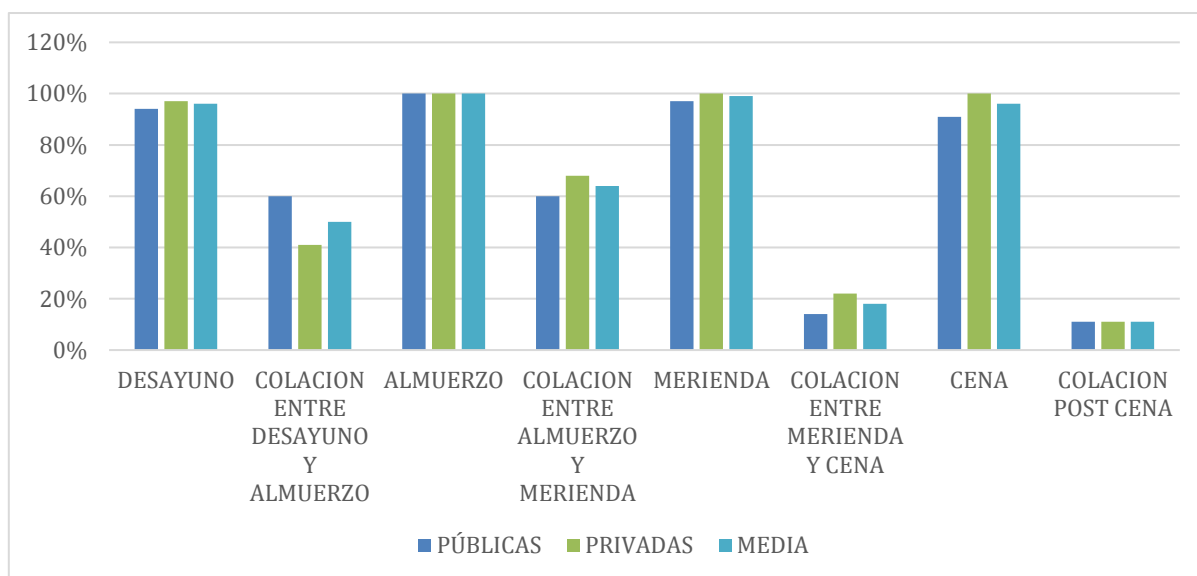


Figura 6. Distribución de los diferentes tiempos de comidas realizados por la población de escolares estudiados de Río Segundo según tipo de gestión de la institución educativa. (%)

Tabla 3. Distribución del consumo de alimentos de la población de escolares estudiados de Río Segundo según tipo de gestión de la institución educativa. (%)

ALIMENTOS	ESCUELAS PÚBLICAS %	ESCUELAS PRIVADAS %	POBLACIÓN TOTAL %
Leche entera fluida (ml)	66	51	58
Yogurt entero (ml)	31	24	28
Quesos (g)	71	73	72
Carnes (g)	91	89	90
Huevos (g) *	37	73	56
Fiambres (g)	37	22	29
Hortalizas (g)	100	84	92
Frutas (g)	49	65	57
Cereales y derivados			
-Arroz (g) *	11	30	21
-Fideos (g)	49	51	50
-Polenta (g)	20	11	15
-Pastas (g) (Harina de trigo, masa de tarta y empanadas, raviolos)	23	30	26
-Cereales azucarados (g) *	9	27	18
-Panes (g)	69	76	72
Productos panificados			
-Pan tipo criollo (g) *	66	35	50
-Facturas (g)	17	22	19
Galletas saladas (g)	17	14	15
Galletas dulces (g)	51	65	58
Azúcar (g)	89	73	81
Dulces en general (g) (Dulce de batata y de leche, flan, mermelada y miel)	20	24	22
Golosinas (g)	43	57	50
Aceites (ml)	83	89	86
Productos grasos (g) (Crema de leche, manteca y mayonesa)	51	51	51
Bebidas azucaradas (ml) *	89	62	75

(\*) p <0,05.

Tabla 4. Consumo de alimentos expresado en gramos (g) y mililitros (ml) de la población de escolares estudiados de Río Segundo según tipo de gestión de la institución educativa. ( $\bar{X}$ )

ALIMENTOS	ESCUELAS PÚBLICAS	ESCUELAS PRIVADAS	POBLACIÓN TOTAL
Leche entera fluida (ml)	230	227	229
Yogurt entero (ml)	205	233	218
Quesos (g)	42	31	36
Carnes (g)	109	131	120
Huevos (g)	18	23	21
Fiambres (g)	22	32	26
Hortalizas (g)	106	102	104
Frutas (g)	116	133	126
Cereales y derivados			
-Arroz (g)	48	44	45
-Fideos (g)	55	52	54
-Polenta (g)	54	56	55
-Pastas (g) <i>(Harina de trigo, masa de tarta y empanadas, ravioles)</i>	85	82	83
-Cereales azucarados (g)	27	51	45
-Panes (g)	89	54	70
Productos panificados			
-Pan tipo criollo (g)	86	78	83
-Facturas (g)	67	81	75
Galletas saladas (g)	29	48	38
Galletas dulces (g)	56	65	61
Azúcar (g)	46	55	50
Dulces en general (g) <i>(Dulce de batata y de leche, flan, mermelada y miel)</i>	35	88	65
Golosinas (g)	43	40	41
Aceites (ml)	15	16	15
Productos grasos (g) <i>(Crema de leche, manteca y mayonesa)</i>	19	27	23
Bebidas azucaradas (ml)	293	288	291

En relación al consumo de alimentos, se observó según grupos, lo siguiente:

### **LECHE, YOGURT Y QUESOS:**

Del total de niños estudiados, el 97% consumió algún alimento de este grupo, en un mismo porcentaje tanto para los niños de escuelas públicas como privadas:

- **Leches:** Su consumo se observó en el 78% del total de niños estudiados, en similares porcentajes entre ambas gestiones. Respecto al tipo, el 58% eligió la leche entera fluida, en mayor proporción los niños de escuelas públicas; el 11% la leche fluida parcialmente descremada, en su totalidad por niños de escuelas privadas; el 4% leche en polvo entera y sólo el 3% la leche en polvo descremada, con un promedio de ingesta de 229ml, 291ml, 90g y 60g respectivamente. Cabe mencionar que su forma de consumo consistió principalmente sola, preparada con cacao o como agregado a diferentes infusiones.
- **Yogurt:** El 28% del total de los niños estudiados lo ingirieron, eligiendo yogurt entero bebible saborizado, con un promedio de 218ml, valor muy similar para los niños de ambas gestiones.
- **Quesos:** El 72% del total de niños estudiados consumió algún tipo de queso, con un promedio de ingesta de 36g; en su totalidad fueron enteros siendo el preferido el queso cremoso.

### **CARNES Y HUEVOS:**

El 99% del total de niños estudiados incorporó algún alimento de este grupo, en porcentaje similares entre los niños de ambas gestiones:

- **Carnes:** El 90% de los niños estudiados consumió alguna de sus variedades, encontrándose un promedio de 120g; las preferidas fueron la de vaca y pollo, en gran parte incorporadas como milanesas, siendo que la ingesta de pescado fue nula.
- **Huevos:** Fueron consumidos por el 56% del total de la población estudiada, en mayor proporción por los niños de escuelas privadas, con una ingesta promedio de 21g, siendo incorporado a preparaciones como milanesas, tartas, empanadas o ensaladas.
- **Fiambres:** Su consumo se encontró en el 29%, en un mayor porcentaje en los niños de escuelas públicas; su promedio de ingesta fue de 26g, siendo el elegido

el jamón cocido incorporado principalmente en preparaciones como pebetes o sándwiches.

### **CEREALES, SUS DERIVADOS Y LEGUMBRES:**

Se encontró que la totalidad de los niños estudiados consumió algún alimento de este grupo, en un mismo porcentaje respecto a los niños de ambas gestiones.

- **Cereales y derivados:** El 90% consumió alguna variedad de este grupo, incluyéndose en el mismo al arroz blanco, fideos, polenta y pastas; su ingesta promedio fue de 74g, con valores similares para los niños de ambas gestiones.
- **Pan:** Fue consumido por el 72% de los niños estudiados, con una marcada preferencia por el pan francés; su promedio de ingesta fue de 70g, observándose que los niños de escuelas públicas lo consumieron en mayor cantidad.
- **Cereales azucarados:** El 18% consumió este alimento con un promedio de 45g; tanto la proporción de niños que los ingirió como la cantidad promedio de cereal, fue mayor en los niños de escuelas privadas.
- **Legumbres:** respecto a este grupo se observó un consumo nulo, tanto por los niños de escuelas públicas como los de escuelas privadas.

### **PRODUCTOS PANIFICADOS:**

Fueron consumidos por el 61% de los niños estudiados, en mayor proporción por los de escuelas públicas. En orden de preferencia se encontró el pan tipo criollo, elegidos por la mitad del total de niños, seguidos de las facturas tanto simples como rellenas, por el 19%, con un promedio de ingesta de 83g y 75g respectivamente.

### **GALLETAS:**

Fueron consumidas por el 71% del total de niños estudiados, en un mayor porcentaje por los de escuelas privadas; el 58% eligió las galletas dulces con una ingesta promedio de 61g, mientras que las saladas fueron elegidas por el 15%, con un promedio de 38g.

### **HORTALIZAS Y FRUTAS:**

El 97% del total de niños estudiados incorporó algún alimento de este grupo:

- **Hortalizas:** El 92% del total de la población estudiada ingirió alguna de ellas, encontrándose que la totalidad de niños de escuelas públicas lo realizó. Respecto

a su división por grupos, el 60% consumió hortalizas del grupo A, el 74% del grupo B, y el 51% del grupo C (feculentas). Haciendo referencia a las primeras, su promedio de ingesta fue de 39g, siendo principalmente utilizado el tomate en preparaciones como salsas. El promedio de ingesta de las segundas fue de 33g, prevaleciendo la cebolla en preparaciones como salsas, tartas, empanadas y pastel de carne. Por último, las terceras presentaron un promedio de ingesta de 70g, predominando la papa en sus distintas formas de cocción, principalmente como puré y al horno.

- **Frutas:** El 57% consumió alguna variedad, en un mayor porcentaje por los niños de escuelas privadas. Respecto a su división por grupos, el 25% ingirió frutas del grupo A y el 36% del grupo B. Dentro de las primeras, predominó la manzana y la mandarina, con un promedio de ingesta de 123g; de las segundas, predominó la banana, con un promedio de 100g.

#### **ACEITES, FRUTOS SECOS Y SEMILLAS:**

Se encontró que el 86% de los niños estudiados consumió algún alimento del mismo, el cual estuvo representado solo por los aceites ya que ningún niño consumió tanto frutos secos como semillas:

- **Aceites:** Los elegidos fueron el aceite de girasol y de oliva, con un promedio de ingesta de 15ml, valor muy similar para los niños de ambas escuelas.

#### **AZÚCARES Y DULCES:**

El 93% incorporó algún alimento de este grupo, en porcentajes similares por los niños de ambas gestiones:

- **Azúcares:** Este grupo estuvo representado por azúcar blanca molida, con un promedio de ingesta de 50g, consumida por el 81% de los niños estudiados, en mayor porcentaje por los niños de escuelas públicas. Principalmente fue utilizada para endulzar infusiones de desayunos y meriendas.
- **Dulces en general:** Este grupo se subdivide en dulces y golosinas.

Dentro de los primeros, se incluye al dulce de batata, dulce de leche, mermelada y miel, encontrándose que el 22% del total de niños estudiados consumió alguno de ellos; el promedio de ingesta fue de 65g, siendo considerablemente mayor en los niños de escuelas privadas.

Respecto a las golosinas se encontró que fueron consumidas por la mitad del total de los niños estudiados, con un promedio de 41g, siendo la más prevalente el alfajor simple de chocolate, mayormente ingerido como colación.

**OTROS:**

- **Bebidas azucaradas:** El 75% consumió alguna de ellas, con una gran diferencia entre la proporción de niños de escuelas públicas y privadas, siendo mayor en los primeros. El promedio de ingesta de las bebidas líquidas fue de 546ml y de 11g para el jugo en polvo, ambos valores muy similares para los niños de ambas gestiones.
- **Otras grasas:** en este grupo se incluyó la crema de leche, manteca y mayonesa, encontrándose que el 51% las consumió, con un promedio de 23g; con valores similares para los niños de ambas gestiones.

**EVALUACIÓN DE LA INGESTA DE MACRO Y MICRONUTRIENTES**

Tabla 5. Consumo de macro y micronutrientes de la población de escolares estudiados de Río Segundo según tipo de gestión de la institución educativa. ( $\bar{X}$  y DE)

ENERGÍA / NUTRIENTES	ESCUELAS PÚBLICAS		ESCUELAS PRIVADAS	
	MEDIA	DE	MEDIA	DE
Energía total (Kcal/día)	1973	526	1984	519
Hidratos de carbono (g/día)	279	87	273	86
Proteínas (g/día)	65	18	65	18
Grasas (g/día)	66	22	70	29
Vitamina A (ug/día)	402	225	520	325
Vitamina C (mg/día)	38	29	30	26
Tiamina (B1) (mg/día)	3	1	3	1
Riboflavina (B2) (mg/día)	3	1	3	1
Niacina (B3) (mg/día)	23	8	24	7
Folatos (B9) (ug/día)	579	347	519	242
Cobalamina (B12) (ug/día)	4	2	5	2
Calcio (mg/día)	718	315	664	272
Hierro (mg/día)	14	5	14	4
Zinc (mg/día)	9	3	9	3

## **ANÁLISIS DE LA INGESTA ALIMENTARIA**

Tabla 6. Consumo de macronutrientes de la población de escolares estudiados de Río Segundo. ( $\bar{X}$ , IDR y % de adecuación)

ENERGÍA / MACRONUTRIENTES	TOTALIDAD DE LA POBLACIÓN		
	MEDIA	IDR	% DE ADECUACIÓN
Energía total (Kcal/día)	1978 ± 515	1690 (Promedio)	117
Hidratos de carbono (g/día)	276 ± 85	236	117
Proteínas (g/día)	65 ± 18	63	103
Grasas (g/día)	68 ± 26	54	126

### **Fórmula sintética teórica:**

<b>CALORÍAS TOTALES</b> <b>1690 Kcal</b>		Hidratos de carbono	%	<i>Kcal</i>	<i>G</i>
		Proteínas	56	946	236
		Grasas	15	254	63
		Grasas	29	490	54

### **Fórmula sintética real:**

<b>CALORÍAS TOTALES</b> <b>1978 Kcal</b>		Hidratos de carbono	%	<i>Kcal</i>	<i>G</i>
		Proteínas	56	1104	276
		Grasas	13	260	65
		Grasas	31	612	68



Tabla 6. Consumo de micronutrientes de la población de escolares estudiados de Río Segundo. ( $\bar{X}$ , IDR y % de adecuación)

MICRONUTRIENTES	POBLACIÓN TOTAL		
	MEDIA	IDR	% DE ADECUACIÓN
Vitamina A (ug/día)	463 ± 283	400	116
Vitamina C (mg/día)	34 ± 27	25	136
Tiamina (B1) (mg/día) *	3 ± 1	0.6	500
Riboflavina (B2) (mg/día) *	3 ± 1	0.6	500
Niacina (B3) (mg/día) *	24 ± 7	8	300
Folatos (B9) (ug/día) *	548 ± 295	200	274
Cobalamina (B12) (ug/día)	5 ± 2	1.2	417
Calcio (mg/día)	690 ± 291	1000	69
Hierro (mg/día) *	14 ± 5	10	140
Zinc (mg/día)	9 ± 3	5	180

En relación al análisis de la ingesta de macronutrientes, para la población total estudiada, los hidratos de carbono representaron el 56% de la ingesta calórica, las proteínas el 13% y las grasas el 31%. Se encontró que la media del consumo de hidratos de carbono fue de  $276 \pm 85$ g/día, de proteínas fue de  $65 \pm 18$ g/día y de grasas de  $68 \pm 26$ g/día (Tabla 6).

Con respecto a las escuelas públicas estudiadas, los hidratos de carbono representaron el 57% de la ingesta calórica, las proteínas el 13% y las grasas el 30%. Se encontró que la media del consumo de hidratos de carbono fue de  $279 \pm 87$ g/día, de proteínas fue de  $65 \pm 18$ g/día y de grasas de  $66 \pm 22$ g/día (Tabla 5).

Por su parte, en las escuelas privadas estudiadas, los hidratos de carbono representaron el 55% de la ingesta calórica, las proteínas el 13% y las grasas el 32%. Se encontró que la media del consumo de hidratos de carbono fue de  $273 \pm 86$ g/día, de proteínas fue de  $65 \pm 18$ g/día y de grasas de  $70 \pm 29$ g/día (Tabla 5).

En cuanto a la ingesta de los micronutrientes, se analizó el consumo de vitamina A, C, tiamina B1, riboflavina B2, niacina B3, folatos B9, cobalamina B12, calcio, hierro y zinc. De los mismos, se destacó el calcio por un aporte inadecuado por déficit, siendo la recomendación diaria de 1000mg para niños de esta edad, obteniéndose una media de consumo de  $690 \pm 291$ mg/día; no se encontró diferencia significativa entre los niños de escuelas públicas y privadas.

De lo contrario, el consumo promedio del resto de micronutrientes superó el 110% de su recomendación diaria. Los elevados valores encontrados respecto al consumo de tiamina, riboflavina, niacina, folatos y hierro podrían justificarse ya que la harina de trigo destinada al consumo, comercializada en el mercado nacional, se encuentra fortificada conforme a la Ley 25.630 que rige en la República Argentina. Los mismos son consumidos por los niños estudiados en importantes cantidades de alimentos que la contienen como ingrediente.<sup>42,43</sup> (\*) (ANEXO VII)

### **TIPOLOGÍAS DE CONSUMO EN LOS DIFERENTES TIEMPOS DE COMIDAS**

Tabla 7. Distribución de los alimentos y preparaciones seleccionadas en el desayuno por la población de escolares estudiados de Río Segundo, según tipo de gestión de la institución educativa. (%)

DESAYUNO		PÚBLICA	PRIVADA	POBLACIÓN TOTAL
		%	%	%
NO DESAYUNA		6	3	4
SI DESAYUNA	Leche o chocolatada o yogurt solo, con pan tipo criollo, cereales azucarados, facturas o pan	64	39	51
	Infusión sola o con leche, con galletas dulces, facturas, pan tipo criollo o alfajor	30	58	45
TOTAL		100	100	100

En relación al desayuno habitual se observaron diferencias entre los niños de ambas gestiones respecto a la ingesta de lácteos; la mayor proporción de niños de escuelas públicas los incorporó a través del consumo de leche, chocolatada o yogurt, mientras que los niños de escuelas privadas, mediante el agregado de leche a una infusión. En cuanto al acompañamiento, prevalecieron en ambas gestiones los productos panificados (pan tipo criollo, facturas y pan) y en menor medida, los ultraprocesados (los cereales azucarados en los niños de las públicas y las galletas

dulces y alfajores en los niños de las privadas). Cabe mencionar que el 4% de los niños no desayunó, siendo mayor la proporción en los niños de escuelas públicas.

Tabla 8. Distribución de los alimentos y preparaciones seleccionadas en la merienda por la población de escolares estudiados de Río Segundo, según tipo de gestión de la institución educativa. (%)

MERIENDA		PÚBLICA	PRIVADA	POBLACIÓN TOTAL
		%	%	%
NO MERIENDA		3	0	1
SI MERIENDA	Leche o chocolatada o yogurt con pan tipo criollo, cereales azucarados, facturas o pan	51	49	50
	Infusión sola o con leche y galletas dulces, facturas, pan tipo criollo o alfajor	46	51	49
TOTAL		100	100	100

En cuanto a la merienda habitual, no hubo grandes diferencias entre los niños de ambas gestiones respecto a la ingesta de lácteos, a diferencia del desayuno. Asimismo, como acompañamiento prevaleció el consumo tanto de productos panificados como de ultraprocesados. Por otra parte, mientras que la totalidad de niños de escuelas privadas realizó este tiempo de comida, el 3% de niños de escuelas públicas no lo hizo.

Tabla 9. Distribución de los alimentos y preparaciones seleccionadas en el almuerzo por la población de escolares estudiados de Río Segundo, según tipo de gestión de la institución educativa. (%)

ALMUERZO	PÚBLICA	PRIVADA	POBLACIÓN TOTAL
	%	%	%
Pastas o arroz o polenta con salsa con o sin carne.	57	32	44
Bife de vaca o pollo con pasta o arroz.	0	30	15
Milanesa de vaca o pollo, con papas.	34	24	29
Tartas, empanada de carne o pastel de carne.	9	14	11
TOTAL	100	100	100

Respecto al menú habitual del almuerzo, se observó en ambas gestiones que la mayor proporción de niños consumió cereales no integrales y sus derivados. En relación a las carnes, una mayor proporción de niños de escuelas privadas las incorporó respecto a los niños de escuelas públicas, siendo en estos últimos, su ingesta como milanesas principalmente. Además, en ambas gestiones se encontró un bajo consumo y variedad de hortalizas.

Tabla 10. Distribución de los alimentos y preparaciones seleccionadas en la cena por la población de escolares estudiados de Río Segundo, según tipo de gestión de la institución educativa. (%)

CENA		PÚBLICA	PRIVADA	POBLACIÓN TOTAL
		%	%	%
NO CENA		3	0	1
SI CENA	Pastas o arroz o polenta con salsa con o sin queso.	23	32	28
	Carne de vaca o pollo con Puré	26	22	24
	Lomito o Hamburguesa o Pebete o Pizza	17	16	17
	Milanesa de vaca o pollo con papas o fideos o arroz o ensalada	17	14	15
	Tarta o Empanadas o Tortilla	9	11	10
	Sopa de fideos u hortalizas	6	5	6
TOTAL		100	100	100

Al igual que en el almuerzo, la mayor proporción de niños de ambas gestiones consumió cereales no integrales y sus derivados. Sin embargo, respecto a las carnes, no se encontraron grandes diferencias entre ambas gestiones; percibiéndose así, un aumento en su incorporación a la cena por los niños de escuelas públicas. Además, una mayor proporción de niños de escuelas públicas incorporó hortalizas respecto a escuelas privadas, aunque con escasa variedad. Cabe mencionar que la totalidad de niños estudiados de escuelas privadas realizó esta comida mientras que el 3% de niños de escuelas públicas no lo hizo.

En referencia a las colaciones, tanto de media mañana como de media tarde, realizadas en los recreos escolares se pudo observar que fueron similares para los niños de ambas gestiones. Principalmente estuvieron compuestas por galletas dulces, facturas o pan tipo criollo con jugo o gaseosas, seguido por alfajores o

cereales con jugo o fruta, prevaleciendo de esta forma, el consumo de productos panificados, ultraprocesados y bebidas azucaradas.

### **VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS SEGÚN X<sup>2</sup>**

A partir de la aplicación del test X<sup>2</sup> se pudo valorar la asociación entre las variables antropométricas y alimentarias.

Se obtuvo como resultado que no existió una asociación estadísticamente significativa entre las variables IMC/Edad por exceso (riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad) y el tipo de gestión de las escuelas estudiadas. A pesar de esto, es importante resaltar que, en las escuelas públicas, 4 de cada 10 niños presentaron un exceso de peso según el indicador IMC, mientras que en las escuelas privadas esta misma relación fue de 5 cada 10. (Figura 7).

ESTADO NUTRICIONAL	ESCUELAS PÚBLICAS		ESCUELAS PRIVADAS		POBLACIÓN TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
IMC/EDAD NORMAL	21	60	17	46	38	53
IMC/EDAD POR EXCESO	14	40	20	54	34	47
TOTAL	35	100	37	100	72	100

**p= 0,8863**

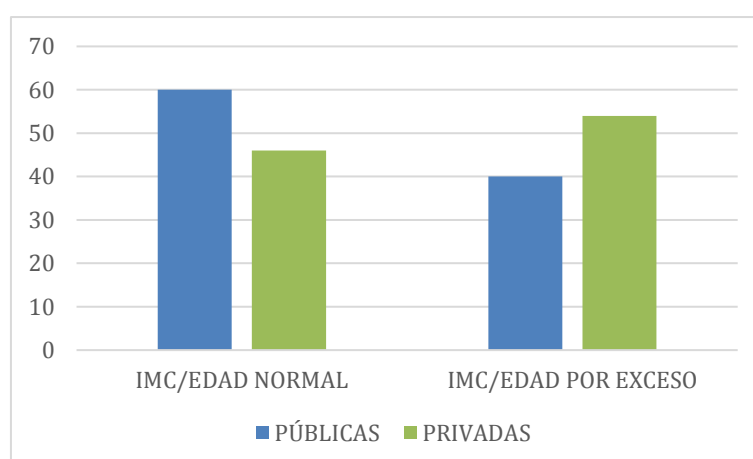


Figura 7. Distribución del IMC/Edad de la población de escolares estudiados de Río Segundo según tipo de gestión de la institución educativa. (%)

Además, tampoco se encontró una asociación estadísticamente significativa entre las variables IMC/Edad por exceso (riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad) y el consumo de hortalizas y frutas por debajo de las raciones recomendadas.

RACIONES DE HORTALIZAS Y FRUTAS	ESTADO NUTRICIONAL				TOTAL	
	IMC/EDAD NORMAL		IMC/EDAD POR EXCESO			
	N	%	N	%	N	%
<b>ADECUADO (≥ A 5 UNIDADES)</b>	7	18	6	18	13	18
<b>INADECUADO (≤ A 4 UNIDADES)</b>	31	82	28	82	59	82
<b>TOTAL</b>	38	100	34	100	72	100

**p= 0,9321**

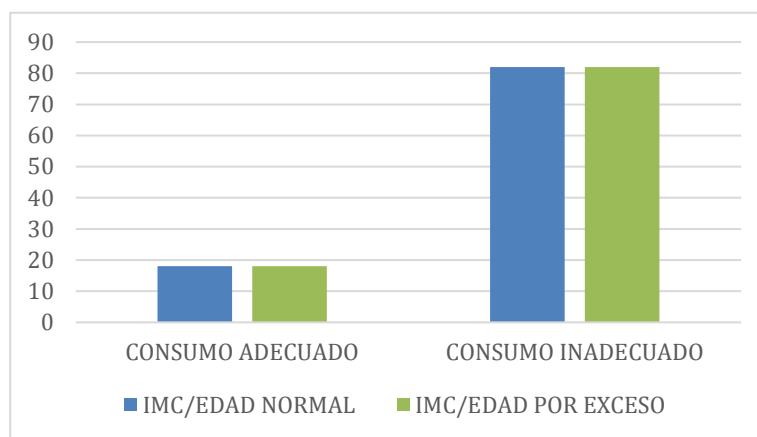


Figura 8. Distribución del consumo de hortalizas y frutas de la población de escolares estudiados de Río Segundo según IMC/Edad. (%)

## **DISCUSIÓN**

El presente estudio tuvo por objetivo analizar el estado nutricional mediante indicadores antropométricos y alimentarios de los niños que asisten a primer grado de escuelas públicas y privadas de la Ciudad de Río Segundo, Provincia de Córdoba, Argentina durante el ciclo lectivo 2019.

En relación al estado nutricional según el IMC, se encontró que el 53% de los niños estudiados presentó un estado nutricional normal, el 22% riesgo de sobrepeso, el 15% sobrepeso y el 10% obesidad, es decir que, el 47% de los niños presentó malnutrición por exceso. Estos últimos valores son sustancialmente mayores a los obtenidos por un estudio realizado en Villa Carlos Paz<sup>22</sup>, donde el 33% de los niños presentó malnutrición por exceso, el 17% riesgo de sobrepeso, el 10% sobrepeso y el 5% obesidad; por lo contrario, la cifra en relación al estado nutricional normal fue menor, representada por el 67% de los niños de Villa Carlos Paz. A pesar de estas diferencias, cabe mencionar que el promedio de IMC encontrado en ambos fue muy similar, siendo de 17,84 Kg/m<sup>2</sup> para el presente estudio y de 17,3 Kg/m<sup>2</sup> para el anteriormente mencionado. Teniendo en cuenta que entre ambos estudios han transcurrido dos años, se puede inferir que las cifras parecen haberse invertido con el paso del tiempo: la proporción de niños con estado nutricional normal disminuyó, mientras que la malnutrición por exceso fue en aumento.

Comparando la proporción de niños con exceso de peso (sobrepeso más obesidad) de la presente investigación (25%) con un estudio realizado en seis provincias de Argentina<sup>3</sup>, se observó que en cinco de ellas fue menor: 12,8% Jujuy, 10,8% Catamarca, 17,1% Mendoza, 18,9%, La Plata, 21,3% Brandsen, 22,1% La Pampa, mientras que Chubut presentó un valor mayor de 26,7%.

En relación a otros países, un estudio realizado en Cartagena, Colombia<sup>31</sup> obtuvo que el 53,9% de los niños presentó un adecuado estado nutricional, similar al obtenido en el presente trabajo, mientras que el 35,3% tuvo exceso de peso, del cual el 20,4% corresponde a sobrepeso y el 14,9% a obesidad, encontrándose por encima de los obtenidos, 15% y 10% respectivamente.

De la misma forma, se observó que la proporción de niños con estado nutricional normal fue semejante a la encontrada por un estudio realizado en Chile<sup>32</sup>, representada por el 49%, mientras que la cifra de exceso de peso fue del 50%, siendo considerablemente mayor.



A partir de analizar los resultados comparados, tal como lo plantea la Encuesta Mundial de Salud Escolar 2012 (EMSE)<sup>44</sup>, se puede apreciar que en los últimos años hay una tendencia creciente del sobrepeso y obesidad evidenciando una problemática en aumento. En la EMSE 2012 se registró un crecimiento en ambos indicadores: mientras que el sobrepeso ascendió aproximadamente 4 puntos porcentuales en relación con la EMSE 2007, la obesidad creció 1,5 puntos.

Haciendo hincapié en el tipo de gestión de las escuelas estudiadas, se halló un mayor porcentaje de malnutrición por exceso en los niños de escuelas privadas (54%) que en los niños de escuelas públicas (40%). Si bien la diferencia no dio una asociación estadísticamente significativa, resulta importante considerar que en las escuelas privadas estudiadas existe un 14% más de niños con este tipo de malnutrición, lo cual implica que, en las escuelas públicas estudiadas, 4 de cada 10 niños presentan un exceso de peso según el indicador IMC, mientras que en las privadas estudiadas esta misma relación es de 5 cada 10. Similares resultados se obtuvieron en un estudio llevado a cabo en Buenos Aires<sup>34</sup> en el cual, al relacionar la obesidad con el sector del cual provenían los escolares, se encontraron mayores valores de obesidad en las instituciones del sector privado; mientras que en este último fue de 14.8%, en el sector público fue de 9.4%. Por otra parte, los resultados encontrados se contraponen a un estudio realizado en Chile<sup>35</sup>, donde se encontró que en las escuelas privadas el 43,3% presentó malnutrición por exceso mientras que, en las públicas, el 55,5%, lo que significa que existe un 12,2% más de niños con malnutrición por exceso en las escuelas de gestión pública.

En relación a los datos obtenidos sobre las prácticas alimentarias y los tiempos de comidas, se encontró que más del 96% de los niños estudiados realizó las cuatro comidas principales, mientras que el 64% realizó alguna colación en el día, siendo la más frecuente la colación entre el almuerzo y la merienda. Lo cual es comparable con lo obtenido en un estudio realizado en Córdoba<sup>45</sup>, donde el 100% realizó las cuatro comidas principales, el 90% la colación de media mañana y el 10% la colación de media tarde. Dicha comparación permite ver la semejanza entre los resultados de las comidas principales, pudiéndose inferir que su elevado porcentaje puede deberse a la importancia que le dan los padres a la realización de las mismas. Por lo contrario, la disparidad entre las cifras de las colaciones, podría deberse a que, generalmente son realizadas en el ámbito escolar, y la totalidad de niños del estudio citado asistió

a la mañana contrariamente a los niños del presente estudio que se dividieron en ambos turnos.

Respecto al desayuno y la merienda, los más frecuentes estuvieron compuestos por leche o chocolatada con azúcar, yogurt, infusiones azucaradas solas o con leche, con pan tipo criollo, facturas, galletas, pan, alfajores o cereales. Similares resultados se evidenciaron en relación al desayuno en un estudio realizado en niños de Córdoba<sup>46</sup>, donde los alimentos más destacados fueron: el pan francés, facturas, pan tipo criollo, leche, azúcar, infusiones y dulces, implicando que, en el 89% de los niños, fue de calidad inadecuada. Además, en ambos estudios se encontró que el 4% de los niños no realizó la primera comida del día. Por su parte, el almuerzo y la cena más prevalentes se compusieron principalmente de arroz blanco, polenta, pastas, milanesas, carne de vaca o pollo y papas. Por último, las colaciones más habituales consistieron en galletas dulces, facturas, pan tipo criollo, alfajores, cereales, fruta con jugo o gaseosa, observándose que fueron similares a las encontradas en el estudio de Villa Carlos Paz<sup>22</sup>, las cuales se constituyeron principalmente de galletas simples o rellenas, alfajores y bebidas azucaradas.

De esta forma, se puede analizar que las comidas referidas fueron de baja calidad nutricional ya que se caracterizaron por un alto consumo de azúcar, cereales refinados, hortalizas feculentas, alimentos ultraprocesados, por un bajo consumo de hortalizas, frutas, lácteos y huevos, y nulo consumo cereales integrales, legumbres, frutos secos y semillas. Por lo tanto, este patrón de consumo evidencia un elevado contenido de hidratos de carbono simples y grasas saturadas, y un bajo contenido de fibras y calcio en su alimentación caracterizada, además, por alimentos de bajo tenor de saciedad. Consecuentemente, dicho consumo se ajusta al patrón alimentario encontrado por la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2019 (ENNyS) de niños, niñas y adolescentes caracterizado por el consumo de bebidas azucaradas, productos de pastelería o productos de copetín y golosinas.<sup>47</sup>

Cabe destacar el grupo de alimentos de frutas y hortalizas debido a que no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la malnutrición por exceso y el bajo consumo de las mismas respecto a las recomendaciones. Esto puede observarse en los resultados obtenidos ya que el 97% del total de niños estudiados consumió alguna de ellas, con un promedio de raciones consumidas de 1,4 por día, no cumpliendo con las 5 raciones diarias recomendadas según las Guías Alimentarias para la Población Argentina.<sup>48</sup> Respecto al tipo de gestión, se observó

que una mayor proporción de niños de escuelas públicas consumió hortalizas, contrariamente a las frutas que fueron ingeridas por una mayor proporción de niños de escuelas privadas. Además, se obtuvo que los valores de ingesta diaria promedio fueron de 126g para las frutas y 104g para las hortalizas, a diferencia de los encontrados en el estudio de Villa Carlos Paz<sup>22</sup>, donde para las primeras fue de 119g y 180g para las segundas, viéndose una diferencia mayor en estas últimas. Esto puede deberse a que principalmente, las hortalizas fueron incorporadas como ingrediente de preparaciones como ser salsas, tartas, empanadas, con una selección muy limitada.

Haciendo referencia a la ingesta calórica total, se encontró un promedio de 1978 Kcal/día, con valores muy cercanos para los niños de escuelas públicas y privadas, excediéndose por 288 Kcal a las cantidades diarias recomendadas. En contraposición, el estudio de Villa Carlos Paz<sup>22</sup>, obtuvo un promedio de calorías que no superó las 1460 Kcal/día, siendo que solo un 25% de la muestra cubrió los requerimientos estimados. Por su parte, un estudio realizado en escolares en Buenos Aires<sup>49</sup>, encontró que la mediana de energía consumida fue de 2136 kcal, ligeramente por encima de lo encontrado lo cual puede deberse a que en la muestra se incluyeron niños de 6 hasta 14 años.

Respecto a los macronutrientes, se obtuvo que el consumo tanto de hidratos de carbono como de proteínas estuvieron dentro de lo recomendado, significando el 56% y el 13% del Valor Calórico Total (VCT) respectivamente, siendo que las grasas fueron consumidas en exceso en un 31% del VCT. De la misma manera, en el último estudio citado<sup>49</sup> se encontraron valores similares siendo para los hidratos de carbono el 51,6%, proteínas 13,2%, y, de grasas 35,5%. En referencia a la cantidad media consumida se registró que fue de 276g para los hidratos de carbono, 65g para las proteínas y 68g las grasas, siendo dichos valores muy similares en relación a los niños de ambas gestiones. En comparación con la investigación de Villa Carlos Paz<sup>22</sup>, resultan sustancialmente mayores, en particular los primeros, en el cual los valores fueron de 191g, 54g y 53g respectivamente.

Al hacer hincapié en el consumo de micronutrientes, se encontró que excedieron las recomendaciones en relación a la vitamina A, C, B1, B2, B3, B6, B9, B12, hierro y zinc. Esto podría justificarse debido a que la República Argentina cuenta con la ley 25.630 de fortificación de harinas, que exige que la harina de trigo destinada al consumo del mercado nacional sea fortificada con sulfato ferroso, ácido

fólico, mono nitrato de tiamina, riboflavina y nicotinamida, siendo que la población en estudio tuvo un elevado consumo de alimentos que la contienen como ingrediente (fideos, masa de tarta y empanadas, ravioles, pan, pan tipo criollo, facturas, galletas saladas y dulces, alfajores). Esto implica que, si bien logran cumplir las recomendaciones, lo hacen a expensas de alimentos fortificados, pero a su vez, con alta densidad energética, bajo contenido de fibras, elevados en azúcares simples y grasas. Por su parte, el calcio fue el único que se encontró por debajo de las recomendaciones, con un consumo promedio de 690mg/día, siendo la IDR para este grupo etario de 1000mg/día, lo que puede deberse a la inadecuada ingesta de lácteos. Respecto al tipo de gestión, se encontró un mayor promedio de ingesta de calcio en los niños de escuelas públicas; sin embargo, la totalidad de los niños estudiados presentó un bajo consumo del mismo. Similares resultados se encontraron en el estudio mencionado anteriormente realizado en Buenos Aires<sup>49</sup>, donde la ingesta promedio fue de 811mg/día para niños de 6 a 8 años, resultando también insuficiente en relación a la IDR.<sup>20</sup> En concordancia, el estudio de Villa Carlos Paz<sup>22</sup>, también encontró una ingesta inadecuada por déficit, siendo de 529 mg/día.

## **CONCLUSIONES**

Los hallazgos más relevantes de esta investigación fueron:

De la población estudiada, cinco de cada diez niños presentaron malnutrición por exceso según el Índice de Masa Corporal.

Los niños estudiados que asistieron a escuelas de gestión privada presentaron mayor prevalencia de malnutrición por exceso que los niños de escuelas de gestión pública; no siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Si bien, la gran mayoría de los niños estudiados consumió hortalizas y frutas, se observó que fue muy por debajo de las raciones recomendadas por las Guías Alimentarias para la Población Argentina. Las hortalizas más ingeridas fueron las del grupo C, mientras que las frutas, del grupo B; sin encontrarse asociación estadísticamente significativa con el estado nutricional de los niños.

El consumo de alimentos se caracterizó por un elevado contenido de carbohidratos simples y grasas saturadas, y un bajo contenido de fibras y calcio.

Los micronutrientes tiamina, riboflavina, niacina, folatos y hierro, presentaron porcentajes de adecuación muy superiores a las IDR; debido a la Ley 25630 que rige en la República Argentina de fortificación de la harina de trigo destinada al consumo humano.

Las limitaciones encontradas al momento de la recolección de datos consistieron principalmente en la falta de autorización del consentimiento informado y a la inasistencia al encuentro estipulado para la realización de la encuesta alimentaria nutricional por parte de los padres, madres y/o tutores, siendo la proporción de pérdidas considerablemente mayor en los de escuela de gestión pública.

Como Licenciadas en Nutrición, consideramos importante afrontar esta problemática desde los entornos escolares, a través de una oferta de alimentos saludables, tanto en kioscos como en comedores, donde la escuela sea un espacio libre de publicidad de alimentos ricos en azúcares, grasas y sal, como también la realización de actividades sobre hábitos saludables para los niños y las familias, y la incorporación de educación alimentaria nutricional a la currícula escolar.

Para esto, es necesario contar con el diseño de políticas públicas mediante la implementación de programas educativos que promuevan las buenas prácticas alimentarias y la actividad física como pilares fundamentales para el desarrollo de

conductas saludables perdurables en el tiempo; destacando el trabajo en equipos interdisciplinarios desde la difusión, promoción y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

A modo de cierre del proceso de investigación, se realizará una devolución a los niños participantes, sus familias y a las instituciones educativas sobre los resultados obtenidos y se brindaran recomendaciones sobre alimentación y nutrición con el fin de brindarles herramientas para afrontar dicha problemática.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Di Cesare, M. El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones. 2011. Disponibles en: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/9/44309/lcw395.pdf>
2. Lomaglio, D. B. Transición nutricional y el impacto sobre el crecimiento y la composición corporal en el noroeste argentino (NOA). Nutr. clín. diet. hosp. 2012; 32(3):30-35.
3. Oyhenart E, Dahinten S, Alba J, Alfaro E, Bejarano I, Cabrera G. Estado nutricional infante juvenil en seis provincias de Argentina: Variación Regional. Rev Argent Antropología Biológica. 2008; 10(1):5-62.
4. UNICEF. México; 2005. Vigía de los derechos de la niñez mexicana: La edad escolar. Disponible en: [https://www.unicef.org/mexico/spanish/mx\\_resources\\_vigia\\_II.pdf](https://www.unicef.org/mexico/spanish/mx_resources_vigia_II.pdf)
5. González H, Vila Díaz J, Guerra Cabrera C, Quintero Rodríguez O, Dorta Figueredo M, Pacheco J. Estado nutricional en niños escolares. Valoración clínica, antropométrica y alimentaria. MediSur. 2010; 8(2):15-22.
6. Macías A, Gordillo L, Camacho E. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. Rev Chil Nutr. 2012; 39(3): 40-43.
7. Abeyá Gilardon E, Calvo E, Durán P, Longo E, Mazza C. Evaluación de los estados nutricionales de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. 1a ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación Argentina; 2009.
8. El crecimiento y el desarrollo físico infantil. Unidad 1. Disponible en: <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/844816993X.pdf>
9. Pérez EC, Sandoval MJ, Schneider SE, Azula LA. La epidemiología del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. Revista de Posgrado de la 6ª Cátedra de Medicina. 2008; 179: 16- 20.
10. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Serafin P; 2012. Manual de la alimentación escolar saludable.
11. Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. Estados Unidos. Crecimiento y desarrollo normales.
12. Organización Mundial de la Salud. Desarrollo del niño. 2019.
13. Pizzo ME. El desarrollo de los niños en edad escolar. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Psicología. Disponible en: [https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios\\_catedras/ob](https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/ob)

[ligatorias/053\\_ninez1/material/descargas/el\\_desarrollo\\_de\\_los\\_ninos\\_en\\_edad\\_escolar.pdf](#)

14. Fernández H, Muñoz M. La importancia de la nutrición en la edad escolar. EfeSalud. 2016.
15. Feigelman S. Infancia media. En: Waldo Nelson. Nelson Tratado de Pediatría. 18ª ed. Barcelona: Elsevier; 2009. p. 57-59.
16. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: Sobrepeso y obesidad infantil. 2016.
17. Moreno Villares J, Galeano Segovia M. Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatr Integr*. 2015. XIX (4).
18. Garretto Guardabassi M, Mena M. Estado nutricional y presión arterial en niños escolares de Alta Gracia, Córdoba 2016. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición; 2016.
19. Recomendaciones de calorías DRIs 2002 y WHO/FAO 2004.
20. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies. Dietary Reference Intake (DRIs): Dietary Allowances and Adequate Intake, Vitamins and Elements. 2011.
21. Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación. Guías Alimentarias para la población infantil. Orientaciones para padres y cuidadores. 2009.
22. Herrera E, Raso R. Estado nutricional de escolares de primer grado que concurren a escuelas de gestión pública de la localidad de Villa Carlos Paz. Tesis de Licenciatura en Nutrición. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición. 2017.
23. Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Buenos Aires. 2014. Alimentación Saludable en la escuela. Disponible en: [http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/alimentacion\\_saludable.pdf](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/alimentacion_saludable.pdf)
24. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Alimentación y nutrición escolar.
25. Batrouni L. Evaluación Nutricional. Vol 1. Primera edición. Argentina: Brujas; 2015.
26. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. El estado de la Seguridad Alimentaria y Nutrición en el mundo. 2018.



27. CEPAL, UNICEF. Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile; 2006.
28. Chesta M, Lobo B, Agrelo F, Carmuega E, Sabulsky J, Durán P. Evaluación antropométrica en niños de la ciudad de Córdoba, año 2000. Arch Argent Pediatr. 2007; 105(2): 101-108.
29. De Girolami D. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. 1a ed. Buenos aires: El ateneo. 2003;189-203.
30. FMED - UBA. Buenos Aires: FMED; 2015. Evaluación Nutricional. 27-40.
31. González-Pastrana Y, Díaz-Montes C. Características familiares relacionadas con el estado nutricional en escolares de la ciudad de Cartagena. Rev. salud pública. 17 (6): 836-847, 2015.
32. Díaz Martínez X, Mena Bastías C, Chavarría Sepúlveda P, Rodríguez Fernández A, Valdivia Moral P. Estado nutricional de escolares según su nivel de actividad física, alimentación y escolaridad de la familia. Rev Cubana de Salud Pública. 2013;39(4):640-650.
33. Garretto Guardabassi, M, Mena MA. Estado nutricional y presión arterial en niños escolares de Alta Gracia, Córdoba. Tesis de Licenciatura en Nutrición. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición. 2016.
34. Morinigo G, Sánchez Bernal S, Sispanov Pankow V, Brizuela Rivarola M, Rolón Villalba G, Mendoza de Arbo M. Perfil nutricional de Escolares y Adolescentes en escuelas públicas y privadas, 2013. Pediatr. (Asunción), Vol. 42; N° 2; Agosto 2015; 129 – 133.
35. Encina V C, Gallegos L D, Espinoza M P, Arredondo G D, Palacios C K, Encina V C, et al. Comparación de la conducta alimentaria en niños de diferentes establecimientos educacionales y estado nutricional. Rev Chil Nutr. junio de 2019;46(3):254-63.
36. Agobian G, Agobian S, Soto E. Malnutrición por exceso en escolares de una institución educativa pública y privada. Barquisimeto, estado Lara. Revista Venezolana de Salud Pública, Vol. 1, N° 2. 2013, pág. 7-13.
37. Sampieri Hernández R, Collado Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación. Cuarta edición. México: Mc Graw Hill. 2007.
38. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil. 2006.

39. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo. Macronutrientes: Carbohidratos, grasas y proteínas.
40. Vázquez B, Witriw M. Modelos visuales de alimentos y tablas de relación peso/volumen. 1º edición 1997.
41. Avila T, Chiappe C. Atlas Fotográfico de Preparación de Alimentos. 1 a ed. Buenos Aires: Ed Akadia. 2010.
42. ANMAT. Ley 25630 de fortificación de harinas. 2002. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/Legislacion/Alimentos/Ley\\_25630.pdf](http://www.anmat.gov.ar/Legislacion/Alimentos/Ley_25630.pdf)
43. Secretaria de agroindustria. Ficha 34: Alimentos Fortificados y Enriquecidos: ¿Dónde están las diferencias? 2014. Disponible en: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha\\_34\\_fortificadosEnriquecidos.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha_34_fortificadosEnriquecidos.pdf)
44. Ministerio de Salud de la Nación. 2da Encuesta Mundial de Salud Escolar. Argentina. 2012.
45. Andruet M, Barros, L. Caracterización de prácticas alimentarias de niños y niñas en edad escolar de la Ciudad de Córdoba, año 2016. Tesis de Licenciatura en Nutrición. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición. 2016.
46. Juárez C, Lis Ramis M. Desayuno: Condicionantes para su realización y asociación con el estado nutricional en niños de 9 a 12 años en escuelas de la Ciudad de Córdoba, año 2016. Tesis de Licenciatura en Nutrición. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición. 2016.
47. Ministerio de Salud de la Nación. 2da Encuesta Nacional de Nutrición y Salud ENNyS 2. Argentina. 2019.
48. Ministerio de Salud de la Nación. Guías Alimentarias para la Población Argentina. Buenos Aires, Argentina. 2016.
49. Cuesta LL, Rearte DA, Rodríguez S, Niglia M, Scipioni H, Rodríguez D, et al. Estado nutricional antropométrico, bioquímico e ingesta alimentaria en niños escolares de 6 a 14 años, General Pueyrredón, Buenos Aires, Argentina. :13.

## **ANEXOS**

### **ANEXO I: RACIONES DIARIAS DE ALIMENTOS RECOMENDADOS PARA LA POBLACIÓN ARGENTINA INFANTIL<sup>22</sup>**

ALIMENTO		RECOMENDACIONES MEDIDAS CASERAS	CANTIDAD RECOMENDADA	RACIÓN RECOMENDADA EN NIÑOS	
LECHE	<i>FLUIDA</i>	1 Taza	200 ml	3 raciones	
	<i>EN POLVO</i>	6 cucharaditas de té	30 g		
YOGUR		1 pote	200 ml		
QUESOS	<i>UNTABLES</i>	3 cdas soperas	60 g		
	<i>BLANDOS</i>	1 porción (caja de fosforo)	30 g		
	<i>SEMIDUROS</i>	3 fetas	30 g		
	<i>DUROS</i>	3 cdas soperas	15 g		
HUEVO Y CARNES	<i>HUEVO</i>	½ unidad	25 g		2 raciones
	<i>POLLO</i>	¼ sin piel	230 g (FC)		
	<i>VACUNA</i>	1 bife mediano	100 g		
VEGETALES	<i>A</i>	1 plato de sopa	250 – 300 g	2 raciones	
	<i>B</i>	2 unidades grandes	100 - 200 g		
	<i>C</i>	1 unidad chica	50 g		
FRUTAS	<i>A</i>	1 mediana o 2 chicas	200 – 250 g	3 raciones	
	<i>B</i>	½ unidad chica (banana)	50 g		
CEREALES	<i>SECOS</i>	1 plato cocido	75 g (crudo)	3 raciones	
	<i>FRESCOS</i>	½ plato cocido	30 g (crudo)		
PAN Y GALLETAS	<i>PAN FRESCO</i>	1 bollo o 2 rebanadas de pan de molde	50 g	3 raciones	
	<i>GALLETAS SALADAS</i>	7 unidades	35 g		
COPOS, GALLETAS Y FACTURAS	<i>COPOS DE CEREAL</i>	½ Taza	15 g	Consumo ocasional	
	<i>GALLETAS DULCES</i>	2 unidades sin relleno	15 g		
	<i>FACTURAS</i>				
AZÚCAR		7 cditas de té	35 g	Consumo menor al 10% del VCT	
DULCES	<i>MERMELADA</i>	3 cditas de té	24 g		
	<i>DULCE DE LECHE</i>	3 cditas de té	33 g		
ESPORADICOS	<i>GOLOSINAS</i>	1 alfajor simple	33 g		
	<i>GASEOSAS</i>	½ vaso chico	100 ml		
ACEITE		1 cdita de té	5 ml		
PRODUCTOS GRASOS	<i>CREMA DE LECHE</i>	3 cditas de té	15 ml	1 ½ raciones	
	<i>MANTECA</i>	1 cdita de té	5 g		
	<i>MAYONESA</i>	½ cdita de té	5 ml		

## **ANEXO II: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA INSTITUCIÓN**

Estimado/a Sr/a director/a:

Nos dirigimos a usted con el fin de solicitar autorización para incluir a su institución en la tesis de grado *“Estado nutricional de los alumnos que cursan primer grado de las escuelas públicas y privadas en la Ciudad de Río Segundo, Provincia de Córdoba, en el año 2018”*, realizada por las estudiantes: Deville Constanza, Fernández María Florencia y Rubiolo Lis Karen, de la Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, bajo la dirección y supervisión de la directora Lic. Andrea Seroppian y asesora Prof. Mgter. Lucia Batrouni de dicho trabajo.

Debido a que diversos estudios de investigación han demostrado que la alimentación y nutrición son procesos influenciados por aspectos biológicos, ambientales y socioculturales, que durante la infancia contribuyen al crecimiento y desarrollo, es fundamental que los niños adquieran hábitos alimentarios saludables. Por tal motivo nos interesa llevar a cabo este trabajo de investigación.

Para llevar a cabo el mismo, se tomarán medidas antropométricas (peso y talla) a los niños, se realizará una encuesta a las madres, padres o tutores sobre la alimentación de sus hijos, y en el caso de que dicha institución cuente con PAICOR, se pesaran los alimentos antes de cada comida y los sobrantes al finalizar la misma. Es importante señalar que dicha actividad no ocasionará ningún daño a los niños, ni conlleva ningún gasto para la institución y que se tomarán los resguardos necesarios para no interferir con el normal funcionamiento de las actividades propias de la misma. La participación del alumno es totalmente confidencial, ni su nombre ni ningún tipo de información que pueda identificarlo aparecerá en los registros del estudio, ya que se utilizarán códigos de identificación en el tratamiento de los datos.

Se entregará a las madres, padres o tutores de los niños un consentimiento informado donde se los invitará a participar del trabajo de investigación, explicando en qué consistirá su participación y la de sus hijos, por lo tanto, se involucrarán aquellos que deseen y firmen este documento.

La información recabada a través de la investigación brinda herramientas fundamentales para conocer y comprender el estado nutricional actual de los escolares y poder plantear propuestas tendientes a mejorarlo.

Como representante de la institución.....  
de la Ciudad de Río Segundo, Provincia de Córdoba, el/la Sr/a director/a  
....., ofrece el consentimiento para que se lleve a  
cabo el trabajo de investigación.

Directora del trabajo: Lic. Andrea Seroppian. EN-FCM-UNC.

Asesora del trabajo: Prof. Mgter. Lucia Batrouni. EN-FCM-UNC.

Contacto: [tilriosegundo@gmail.com](mailto:tilriosegundo@gmail.com) / Cel. Constanza Deville: 3572542520.

### **ANEXO III: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS PADRES**

#### Estimado padre, madre o tutor:

Lo invitamos, junto con su hijo, a participar en la tesis de grado *“Estado nutricional de los alumnos que cursan primer grado de las escuelas públicas y privadas en la Ciudad de Río Segundo, Provincia de Córdoba, en el año 2018”*. La misma será realizado por las estudiantes: Deville Constanza, Fernández María Florencia y Rubiolo Lis Karen, de la Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, bajo la dirección y supervisión de la directora Lic. Andrea Seroppian y asesora Prof. Mgter. Lucia Batrouni de dicho trabajo.

Debido a que diversos estudios de investigación han demostrado que la alimentación y nutrición son procesos influenciados por aspectos biológicos, ambientales y socioculturales, que durante la infancia contribuyen al crecimiento y desarrollo, es fundamental que los niños adquieran hábitos alimentarios saludables. Por tal motivo nos interesa llevar a cabo este trabajo de investigación.

El mismo permitirá analizar el estado nutricional de los niños mediante indicadores antropométricos y alimentarios. Las actividades que se llevarán a cabo serán las siguientes:

- Medición del peso y la talla de su hijo con ropa. Dicha actividad será breve y se realizará dentro de la institución, previo asentimiento del mismo y pudiendo retirarse en el momento que desee.
- Encuesta alimentaria nutricional a la madre, padre o tutor sobre la alimentación de su hijo.
- Se pesarán los alimentos antes de cada comida y los sobrantes al finalizar la misma, en caso de que la institución presente PAICOR y el niño asista.

Es importante resaltar que la participación de su hijo es totalmente confidencial, ni su nombre ni ningún tipo de información que pueda identificarlo aparecerá en los registros del estudio, ya que se utilizarán códigos de identificación en el tratamiento de los datos. El que Ud. decida que su hijo/a participe de este estudio no conlleva riesgos para su salud ni su persona.

Si usted está de acuerdo que su hijo participe, se le pedirá que firme este consentimiento y serán citados en la Institución educativa a la que asiste su hijo/a, un determinado día y horario acordado para llevar a cabo una breve encuesta alimentaria nutricional denominada “Recordatorio de 24 horas”. Esta consiste en

recolectar información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas que consumió el niño durante un periodo anterior de 24hs (tipo, cantidad, modo de preparación).

La misma será guiada por las alumnas de dicho trabajo, la cual requerirá de un solo encuentro con una duración aproximada de 15-20 minutos.

Este documento tiene como objetivo brindar toda la información necesaria para que usted decida sobre su participación y la de su hijo en esta investigación. Este estudio permitirá evaluar el estado nutricional y la ingesta de alimentos.

El Sr/Sra declara que ha leído y entendido la información respecto al estudio de investigación, aceptando participar en forma voluntaria del mismo.

Firma del padre, madre o tutor:

Aclaración:

Nombre del hijo/a:

Institución educativa:

Directora del trabajo: Lic. Andrea Seroppian.EN-FCM-UNC.

Asesora del trabajo: Prof. Mgter. Lucia Batrouni. EN-FCM-UNC.

Contacto: [tilriosegundo@gmail.com](mailto:tilriosegundo@gmail.com) / Cel. Constanza Deville: 3572542520.

**ANEXO IV: ENCUESTA ALIMENTARIA DE REGISTRO DE 24HS**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:

SEXO: MUJER  VARÓN

DATOS ANTROPOMÉTRICOS: A completar por el equipo de trabajo.

<b>EDAD (Años y meses)</b>	<b>PESO (Kg)</b>	<b>TALLA (cm)</b>	<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>P/E (DE/Z)</b>	<b>T/E (DE/Z)</b>	<b>IMC/E (DE/Z)</b>

DIETA DE UN DÍA HABITUAL: Describir el tipo y cantidad de alimentos y bebidas ingeridas durante un periodo de 24hs precedente. A completar por el equipo de trabajo.

<b>LUGAR Y HORA</b>	<b>COMIDA (Alimento o preparaciones)</b>	<b>INGREDIENTES (Alimentos y formas de cocción)</b>	<b>MEDIDAS CASERAS</b>
	<u>Desayuno:</u>		
	<u>Media mañana:</u>		
	<u>Almuerzo:</u>		
	<u>Merienda:</u>		
	<u>Media tarde:</u>		
	<u>Cena:</u>		



## ANEXO V: REGISTRO DE PESOS O PESAS Y MEDIDAS DE PORCIONES SERVIDAS Y SOBRANTES

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO:

Previo al servido del almuerzo, se realizará el pesaje de los platos vacíos a utilizar en una balanza, luego se pesarán los mismos con las porciones de alimento servidas; al finalizar la comida, se procederá a pesar los platos con desperdicios o sobrantes.

<u>MENÚ DEL DÍA:</u>		
<b>PESAJE DEL PLATO A UTILIZAR (g)</b>	<b>PESAJE DEL PLATO SERVIDO (g)</b>	<b>PESAJE DEL PLATO CON DESPERDICIOS (g)</b>

**ANEXOS VI: MOTIVOS POR LOS CUALES NO SE CONFORMO LA MUESTRA**

Escuelas Motivos	Públicas				TOTAL PÚBLICAS		Privadas				TOTAL PRIVADAS		TOTAL	
	Primer Gobierno Patrio		Manuel Belgrano				San Luis Gonzaga		Theda Krieger					
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Ausencia de la firma del consentimiento informado	31	40	30	59	61	48	5	13	-	-	5	9	66	36
Falta de asentimiento por parte de los niños	-	-	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	1	0,5
Inasistencia al encuentro estipulado	20	26	11	21	31	24	8	22	4	24	12	22	43	24
<b>Subtotal</b>					<b>93</b>	<b>73</b>					<b>17</b>	<b>31</b>	<b>110</b>	<b>60,5</b>
Asistencia	26	34	9	18	35	27	24	65	13	76	37	69	72	39,5
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>128</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>182</b>	<b>100</b>



## **GLOSARIO**

Niños: Referido tanto a varones como mujeres.

Malnutrición por exceso: Se refiere a los diagnósticos de estado nutricional incluyendo a posible sobrepeso, sobrepeso, obesidad.

Kg: Kilogramos.

m: Metros.

Kg/m<sup>2</sup>: Kilogramos sobre metros cuadrados.

DE: Desvío estándar.

g: Gramos.

ml: Mililitros.

ug: Microgramos.

mg: Miligramos.

Kcal: Caloría.

SARA: Software Sistema de Análisis y Registro de Alimentos.

Infostat: Software para análisis estadístico de aplicación general.

X<sup>2</sup>: Chi cuadrado.