



FUNDACIÓN H. A.  
**BARCELÓ**  
FACULTAD DE MEDICINA



# TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN CARRERA: LICENCIATURA EN NUTRICIÓN A DISTANCIA

DIRECTOR/A DE LA CARRERA:

**Dra. Norma Isabel Guezikaraian**

NOMBRE Y APELLIDO DEL AUTOR / LOS AUTORES:

**Campelo Miranda Camila y Robredo Florencia**

TÍTULO DEL TRABAJO:

**Análisis del menú ofrecido a los niños de 6 a 11 años, nivel de aceptación y cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura, en el comedor de la escuela primaria n°35 de la localidad de Trenque Lauquen, Provincia de Buenos Aires.**

SEDE:

**Buenos Aires.**

DIRECTOR/A DE TIF:

**Dra. Natalia Vázquez**

ASESOR/ES:

**Lic. Laura Pérez**

AÑO DE REALIZACIÓN:

**2021**

Sede Buenos Aires  
Av. Las Heras 1907  
Tel./Fax: (011) 4800 0200  
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja  
Benjamín Matienzo 3177  
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698  
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé  
Centeno 710  
Tel./Fax: (03756) 421622  
☎ (03756) 15401364

Campelo, Miranda y Robredo, Florencia

**Código: 2021-06**

## Índice

1. Resumen	3
2. Resumen	4
3. Abstract	5
4. Introducción	6
5. Marco teórico	8
. <i>Crecimiento y desarrollo</i>	
. <i>Desarrollo físico</i>	
. <i>Ingesta dietética recomendada o de referencia</i>	
. Recomendaciones de macro y micronutrientes según grupo etario por día	
. Recomendaciones según grupo etario para <i>el almuerzo</i>	
. <i>Macronutrientes</i>	
. <i>Hidratos de Carbono</i>	
. <i>Proteínas</i>	
. <i>Grasas</i>	
. <i>Micronutrientes</i>	
. <i>Hierro</i>	
. <i>Calcio</i>	
. <i>Vitamina A</i>	
. <i>Vitamina C</i>	
. <i>Desnutrición Infantil</i>	
. <i>Clasificación de la desnutrición según etiología</i>	
. <i>Clasificación según carencia</i>	
. <i>Desnutrición oculta</i>	
. <i>Obesidad infantil</i>	
. <i>Comedor escolar</i>	
. <i>Alimentos proporcionados</i>	
. <i>Cómo se organiza un comedor escolar</i>	
. <i>Recomendaciones para el Menú</i>	
. <i>Grupos de alimentos</i>	
. <i>Lineamientos generales para la implementación de estrategias de entornos escolares saludables</i>	

. <i>Estándares para los comedores</i>	
. <i>Capacitar a cocineros/as y ayudantes de cocina</i>	
. <i>Garantizar el acceso al agua segura</i>	
. <i>Garantizar una infraestructura escolar que facilite el acceso a una alimentación saludable</i>	
. <i>Promover hábitos saludables de comensalidad</i>	
. Recomendaciones nutricionales para comedores escolares	
. <i>Frecuencia de consumo de alimentos en el almuerzo</i>	
. <i>Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)</i>	
6. Justificación y uso de los resultados	60
7. Objetivos	61
8. Diseño metodológico	62
. Tipo de estudio y diseño general	
. Población y muestra	
. Técnica de muestreo	
. Criterios de inclusión y exclusión	
. Definición operacional de las variables	
. Tratamiento estadístico propuesto	
. Procedimientos para la recolección de información e instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos	
. Procedimiento para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.	
9. Resultados	
10. Discusión	
11. Conclusión	
12. Referencias bibliográficas	
13. Anexos	

## 1. Resumen

**Introducción:** La alimentación es el factor extrínseco más importante que determina el crecimiento y el desarrollo del individuo durante la infancia. Por ello, tener una alimentación correcta durante la edad escolar que permita al niño crecer con salud es, sin duda, un objetivo prioritario para familias y educadores.

**Objetivo:** Analizar el menú ofrecido a los niños de 6 a 11 años en el comedor de la escuela primaria n° 35 de la localidad de Trenque Lauquen, Provincia de Buenos Aires, en el año 2021.

**Metodología:** Estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal.

**Unidades de análisis:** Prestación alimentaria que ofrece la institución. Análisis de los menús y aceptación de los mismos por parte de niños y padres. Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en los procesos de elaboración del menú.

**Resultados:** Se analizaron los almuerzos brindados por el comedor escolar; en promedio las kilocalorías se encuentran elevadas. Las proteínas, grasas totales, fibra alimentaria, hierro y vitaminas se encuentran elevadas en relación a la recomendación para los almuerzos y el calcio se encuentra por debajo de la misma. Con respecto a la variedad de almuerzos, se ofrecen seis variedades. Los fideos con salsa portuguesa y flan tienen el 96,7% de aceptabilidad, mientras que el guiso de lentejas y arroz con fruta de estación tiene un 63,3% de aceptabilidad. Con respecto a las Buenas Prácticas de Manufactura, ningún miembro del personal cumple con el 100% de las pautas.

**Discusión:** En promedio, la ingesta calórica del almuerzo se encuentra superando la recomendación para el grupo etario en estudio. y las recomendaciones de nutrientes críticos para esta etapa se encuentran alteradas, siendo excesivas o deficientes en algunos casos.

En cuanto a la aceptación de los menús, es alta en promedio. Teniendo menor aceptación aquellos menús que incluyen legumbres y vegetales; y mayor aceptación aquellos que incluyen carnes y cereales. El cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, se encuentra afectado por la falta de instrumentos aptos para el buen manejo de las pautas, y a la falta de responsabilidad en cuanto a determinadas actividades de higiene y seguridad por parte del personal de cocina de la institución.

**Conclusión:** Se sugiere educación alimentaria con el objetivo de aumentar la aceptabilidad de verduras incluidas en los menús del comedor escolar, destinada a los niños y niñas que concurren a este.

**Palabras claves:** Comedores escolares, Almuerzos, Aceptación, Niños, Edad escolar, Buenas Prácticas de Manufactura.

## 2. Resumo

**Introdução:** A nutrição é o fator extrínseco mais importante que determina o crescimento e o desenvolvimento de um indivíduo durante a infância. Por isso, ter uma alimentação correta em idade escolar que permita um crescimento saudável das crianças é, sem dúvida, um objetivo prioritário para famílias e educadores.

**Objetivo:** Analisar o cardápio oferecido às crianças de 6 a 11 anos no refeitório da Escola Primária nº 35 da cidade de Trenque Lauquen, Província de Buenos Aires, em 2021.

**Metodologia:** Estudo observacional, descritivo e transversal.

**Unidades de análise:** Fornecimento de alimentos pela instituição. Análise dos menus e aceitação das mesmas ideias por crianças e padres. Atendimento às Boas Práticas de Fabricação nos Processos de Elaboração de Cardápios.

**Resultados:** Foram analisados os almoços fornecidos pelo refeitório da escola; em média, as quilocalorias são altas. Proteínas, gorduras totais, fibra alimentar, ferro e vitaminas são elevados em relação à recomendação de alimentos e o cálcio está na mesma fórmula. Quanto à variedade de mexilhões, são oferecidas seis variedades. O macarrão com salsa e pudim portugueses tem uma aceitabilidade de 96,7%, enquanto o caldo de lentilha e arroz com fruta da época tem uma aceitabilidade de 63,3%. Em relação às Boas Práticas de Fabricação, nenhum colaborador atende 100% das diretrizes.

**Discussão:** Enquanto isso, a ingestão calórica dos alimentos está superando a recomendação para a faixa etária do estudo. e as recomendações de nutrientes críticos para esta etapa são alteradas, sendo excessivas ou deficientes em alguns casos.

Quanto à aceitação dos cardápios, é alta, em média. Os menus que incluem verduras e vegetais são menos populares; e maior aceitação daqueles que incluem carnes e cereais. O cumprimento das Boas Práticas de Fabricação é afetado pela falta de instrumentos adequados para o correto gerenciamento das diretrizes e pela falta de responsabilidade em determinadas atividades de higiene e segurança por parte dos funcionários da cozinha da instituição.

**Conclusão:** Sugere-se educação alimentar com o objetivo de aumentar a aceitabilidade das hortaliças incluídas nos cardápios das cantinas escolares, destinadas a meninos e meninas que competem.

**Palavras-chave:** Cantinas escolares, Almoços, Aceitação, Crianças, Idade escolar, Boas práticas de fabricação.

### 3. Abstract

**Introduction:** Food is the most important extrinsic factor that determines the growth and development of the individual during childhood. Therefore, having a correct diet during school age that allows the child to grow up healthy is, without a doubt, a priority objective for families and educators.

**Objective:** To analyze the menu offered to children from 6 to 11 years old in the dining room of primary school No. 35 in the town of Trenque Lauquen, Province of Buenos Aires, in the year 2021.

**Methodology:** An observational, descriptive and cross-sectional study.

**Units of analysis:** Food benefit offered by the institution. Analysis of the menus and their acceptance by children and parents. Compliance with Good Manufacturing Practices in the menu preparation processes.

**Results:** The lunches provided by the school cafeteria were analyzed; on average the kilocalories are high. Proteins, total fats, dietary fiber, iron and vitamins are high in relation to the recommendation for lunches and calcium is below it. Regarding the variety of lunches, six varieties are offered. Noodles with Portuguese sauce and flan have 96.7% acceptability, while lentil and rice stew with seasonal fruit has 63.3% acceptability. Regarding Good Manufacturing Practices, no staff member meets 100% of the guidelines.

**Discussion:** On average, the caloric intake for lunch is exceeding the recommendation for the age group under study. and the recommendations of critical nutrients for this stage are altered, being excessive or deficient in some cases.

As for the acceptance of the menus, it is high on average. Having less acceptance those menus that include legumes and vegetables; and greater acceptance those that include meats and cereals. Compliance with Good Manufacturing Practices is affected by the lack of suitable instruments for the proper management of the guidelines, and the lack of responsibility for certain hygiene and safety activities by the kitchen staff of the institution.

**Conclusion:** Food education is suggested with the aim of increasing the acceptability of vegetables included in the school cafeteria menus, aimed at the boys and girls who attend it.

**Keywords:** School canteens, Lunches, Acceptance, Children, School age, Good Manufacturing Practices.

#### 4. Introducción

La primera etapa del desarrollo físico, psíquico y social de la persona es la infancia, ya que en ella se inicia el proceso de madurez del individuo en todos sus aspectos.

La alimentación es el factor extrínseco más importante que determina el crecimiento y desarrollo del individuo durante la infancia. Los requerimientos de los distintos 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 procedentes de la ingesta.

Por ello, una alimentación correcta durante la edad escolar que permita al niño crecer con salud es, sin duda, un objetivo prioritario para familias y educadores, pues cualquier malnutrición, por exceso o por defecto, puede tener repercusiones a corto y largo plazo. Además, es cuando comienzan a instaurarse hábitos alimentarios que, correctos o no, se mantendrán durante toda la vida. La población infantil es un grupo especialmente vulnerable a desequilibrios nutricionales, pero también especialmente receptivo a cualquier modificación y educación nutricional.

En la última encuesta ENNyS 2019 el resultado obtenido fue de **41,1** por ciento de los chicos y adolescentes de entre 5 y 17 años tiene sobrepeso y obesidad en Argentina. Por lo tanto, es fundamental enfocarse en la edad escolar (entre 6 y 11 años), pues la mayor exposición a nuevos consumos derivados de la escolarización y la creciente autonomía en las preferencias alimentarias perfila los hábitos futuros, a lo que se suma que el exceso de peso infantil aumenta la probabilidad de mantenerlo en la vida adulta.

El **comedor escolar** es un servicio que se otorga en un porcentaje de establecimientos educativos de gestión pública, a los alumnos, con la finalidad de proporcionar alimentos que mejoren el desarrollo físico de niños y niñas, especialmente vulnerables. Es por ello que debe estar prevista la calidad y la cantidad de alimentos necesarios para ellos en la planificación del menú, la provisión de materia prima necesaria y la inocuidad al preparar la comida que

será consumida por el alumnado. Las personas que lo administren también deben ejercer un papel de asesorar a la comunidad escolar, en su formación nutricional.

Este puede y debe ser, por tanto, un marco en el que día a día se adquieran hábitos alimentarios saludables y se conozcan de forma práctica las normas para una óptima alimentación y nutrición durante toda la vida.

## **5. Marco teórico**

### ***Crecimiento y desarrollo***

El crecimiento y desarrollo del niño/a es un proceso, en condiciones normales, continuo, pero de velocidad variable según las diversas edades y las diferentes estructuras orgánicas. Es importante recordar que son tres los fenómenos que caracterizan el proceso de crecimiento y desarrollo del niño; (a) cambios en magnitud, es decir, aumento de tamaño, tanto del cuerpo en su totalidad como de los diferentes órganos en particular; (b) cambios en características, como por ejemplo la extinción de los reflejos del recién nacido y su sustitución por movimientos intencionales y los que se observan en aspecto somático, y (c) perfeccionamiento de las estructuras y funciones, fenómeno, este último que se conoce como maduración. Durante todos ellos se produce incremento del número de células, modificaciones en estas de acuerdo con la función específica que habrán de realizar y su migración dentro del órgano o aparato al que pertenecen, para consolidar la arquitectura de los mismos. Estos fenómenos ocurren simultáneamente, aunque con ritmos también diferentes para cada órgano, aparato y sistema.

Estos se sustentan en dos pilares fundamentales: el patrón genético, esto es el total de genes que a través de los padres le han sido transferidos y los factores ambientales que inciden en que aquellos se expresen libre y plenamente, o no lo hagan; entre estos últimos distinguimos dos grupos, de un lado, los que conocemos como factores ambientales externos, entre ellos la alimentación apropiada para satisfacer sus necesidades en cada etapa de su vida; la estimulación permanente a través de sus sentidos, que están en progresiva evolución, y también del aporte afectivo, social y emocional que le prodigan quienes lo rodean y, desde luego, garantizarles la ausencia de enfermedades, eventos que por afectar su nutrición o aislarlo temporalmente de su medio, le privan de la oportunidad de avanzar en este proceso; por otro lado están los factores ambientales internos, es decir, el equilibrio del medio interno, tan

importante para las funciones de asimilación nutricional, para la óptima respuesta inmunológica así como su capacidad metabólica.

De no atenderse aquello, se expone al niño a la pérdida de oportunidades. Recordemos que la expresión de los genes y, consecuentemente, la aparición y desarrollo de los caracteres y funciones que comandan, se dan en momentos diversos, y por ello el concurso de tales factores debe ser permanente y estar presente cuando lo genético lo requiera; de no ocurrir así, el crecimiento y desarrollo del niño resultará afectado.<sup>1</sup>

Por lo que entonces, en la edad escolar, la nutrición adecuada desempeña una función importante para asegurar que el niño alcanza a pleno su potencial de crecimiento, desarrollo y salud. A la nutrición adecuada se la relaciona con el mejor desempeño académico y reducción de retardos y ausentismo.<sup>2</sup>

### ***Desarrollo físico***

En los niños de 6 a 11 años, se produce el período de **crecimiento latente**, durante esta etapa son muy estables las tazas de crecimiento somático y los cambios corporales se efectúan de manera gradual. El crecimiento es de 3 – 3,5 kg y 6 – 7 cm anuales, se produce de forma discontinua, en 3 – 6 picos distribuidos de forma irregular cada año, y cada uno de ellos durante una media de 8 semanas.<sup>2</sup>

La circunferencia de la cabeza sólo aumenta 2-3 cm durante todo el período, lo que refleja un crecimiento encefálico más lento. La mielinización se ha completado a los 7 años de edad. El hábito corporal es más erecto que antes, con piernas largas en comparación con el torso. Las porciones media e inferior de la cara crecen de forma gradual. La pérdida de los dientes de leche es un signo muy llamativo de maduración y comienza después de la erupción de los primeros molares, hacia los 6 años de edad. La fuerza muscular, la coordinación y la resistencia aumentan de forma progresiva, al igual que la capacidad para realizar movimientos complejos, como el baile o los lanzamientos en baloncesto. Tales capacidades motoras de orden superior son un resultado tanto de la

maduración como del entrenamiento; el grado de pericia refleja la gran variabilidad de la capacidad innata, el interés y la oportunidad de practicar.

Los hábitos sedentarios a esta edad se asocian a un aumento de riesgo durante la vida de obesidad y enfermedad cardiovascular.

Antes de la pubertad, la sensibilidad del hipotálamo y la hipófisis cambia, lo cual produce un aumento de la síntesis de gonadotropinas.

En la mayoría de los niños, los órganos sexuales permanecen físicamente inmaduros, pero el interés en las diferencias entre sexos y la conducta sexual permanecen activos en muchos niños y aumentan progresivamente hasta la pubertad.<sup>3</sup>

En este periodo las modificaciones en la composición corporal son evidentes; se almacenan recursos en preparación para el segundo brote de crecimiento y los índices varían de manera significativa. A los 10 años de edad, en los niños la masa magra representa un 20% mientras que en las niñas el porcentaje es a 19%. El contenido de agua de la masa magra es de 75% en los niños y en las niñas 77%. La acumulación de grasa tanto en niños como en niñas es un requisito para lograr el brote puberal de crecimiento en la talla.<sup>2</sup>

### ***Ingesta dietética recomendada o de referencia***

Son los niveles de ingesta de un nutriente que sobre la base del conocimiento científico se consideran adecuadas para cubrir las necesidades nutricionales de todas las personas sanas. Los requerimientos y las recomendaciones varían de acuerdo al peso corporal, la talla, edad y sexo del individuo.<sup>4</sup>

Dado que los niños se encuentran en una etapa de desarrollo y crecimiento, necesitan más alimentos nutritivos en relación a los adultos.

Las ingestas dietéticas de referencia (IDR) se basan en el actual conocimiento de las ingestas de nutrientes necesarias para una salud óptima.

Estas se utilizan para mejorar la salud de la población a largo plazo, mediante la reducción del riesgo de enfermedades crónicas y la prevención de carencias nutritivas. Así pues, cuando las ingestas están por debajo del nivel recomendado, se puede asumir que un niño en particular presenta nutrición inadecuada.<sup>5</sup>

## Recomendaciones de macro y micronutrientes según grupo etario por día

- Calorías: aproximadamente 2000 kcal diarias, dependerá de cada niño si serán más calorías diarias o menos.
- Hidratos de carbono: 55 – 60 % respecto al valor calórico total (VCT)
- Fibra: mínimo 25 gramos.
- Proteínas: 10 - 15 % respecto al VCT.
- Grasas totales: Hasta 30% del VCT. De las cuales:
- Grasas saturadas: hasta 10% del VCT.
- Grasas trans: tender al 0%.
- Calcio: 4-8 años: 1000 mg/día y de 9-13 años: 1300 mg/día.
- Hierro: 4-8 años: 10 mg/día y de 9-13 años: 8 mg/día.
- Vitamina A: 4-8 años: 400 µg/día y de 9-13 años: 600 µg/día.
- Vitamina C: 4-8 años: 25mg/día y de 9-13 años: 45mg/día.

## Recomendaciones según grupo etario para *el almuerzo*

Rango etario	Comida	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas totales (g)	Grasas saturadas (g)	Calcio (mg)	Vit C (mg)	Vit A (mg)	Hierro (mg)	Fibra (g)
3 a 5	Almuerzo	375 - 450	9 - 10	≤11	≤3,5	200	7,5	150	3	7,5 - 12,5
6 a 8	Almuerzo	450 - 550	10 - 11	≤12	≤4	200	12,5	200	3,5	7,5 - 12,5
9 a 10	Almuerzo	550 - 650	11 - 12	≤13	≤4	300	22,5	300	2,5	7,5 - 12,5
11 a 13	Almuerzo	650 - 800	12 - 13	≤15	≤5	300	22,5	300	2,5	7,5 - 12,5

Nota: Imagen extraída. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, Ministerio de Salud y Desarrollo Social, Presidencia de la Nación. Entornos Escolares Saludables. 2019. Disponible en: <https://fagran.org.ar/wp-content/uploads/2019/03/Entornos-Ecolares-Saludables.pdf>

## **Macronutrientes**

### **Hidratos de Carbono**

Son fundamentales en la alimentación de los infantes, su importancia radica en su valor energético, su poder edulcorante y su contenido de fibra.

Son polihidroxialdehídos o polihidroxicetonas y sus derivados. Su fórmula empírica es  $C_n (H_2O)$ . Y se clasifican según el número de moléculas que poseen, pueden dividirse en: Monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos.

### **Los hidratos de carbono se clasifican en dos grupos:**

#### **. Hidratos de carbono simples**

- . Son aquellos azúcares que tienen una absorción rápida y aportan al organismo, solamente energía. Estos son los:

#### **Monosacáridos**

Son los hidratos de carbono con la estructura más simple. La glucosa, la galactosa y la fructuosa son hexosas (debido a que poseen 6 átomos de carbono en sus fórmulas).

- . Glucosa. También se denomina dextrosa y es el carbohidrato más importante para el organismo, ya que es su fuente primordial de energía, se halla en las frutas y en la miel.
- . Galactosa. Se encuentra en la leche y se produce por la hidrólisis de la lactosa, también constituye una fuente energética.
- . Fructuosa. Su sinónimo es levulosa y es considerada el azúcar de las frutas.

## **Disacáridos**

Se constituyen por dos a diez moléculas de glucosa. Los tipos de disacáridos son:

- . Sacarosa. Es la unión de una molécula de glucosa y una de fructuosa mediante un enlace dicarbonílico. La sacarosa es el azúcar de mesa, se extrae principalmente de la caña de azúcar y de la remolacha.
- . Lactosa. Químicamente está formada por una molécula de glucosa y una de galactosa. Este disacárido se encuentra en la leche y es denominado el azúcar de la leche.
- . Maltosa. Es el azúcar de la malta y se constituye de dos moléculas de glucosa.

## **Oligosacáridos**

Es la combinación de tres a nueve moléculas de monosacáridos, estos se unen mediante enlaces glucosídicos. No tienen la capacidad de solubilizarse en agua y tampoco tienen sabor dulce. La fuente que los proporcionan son de origen animal principalmente, y escasamente de origen vegetal.

En este grupo se incluyen: las maltodextrinas, la maltotriosa y la rafinosa, la estaquiosa y la verbascosa.

### **. Hidratos de carbono complejos**

Son los polisacáridos. Estos azúcares se absorben de forma lenta, por lo tanto, el tiempo de digestión es más prolongado. Existen varios tipos de polisacáridos, pero los más relevantes son:

- . *Almidón*. Se conoce como fécula, está compuesto de varias moléculas de glucosa vinculadas por uniones lineales, es el carbohidrato más abundante en la nutrición y se halla en los granos de cereales, leguminosas, tubérculos, etc.

- . *Glucógeno*. Es un polisacárido que actúa como reserva de hidratos de carbono en los animales. Su lugar de almacenamiento es el hígado (como reserva de glucosa) y el tejido muscular (como combustible para la actividad muscular).
- . *Celulosa*. Está formado por varias hileras o cadenas lineales de glucosa, se constituyen en el principal polisacárido de sostén estructural de las plantas. También se utiliza para fabricar papel.
- . *Pectinas, mucílagos, gomas*. Se relacionan con polímeros derivados de azúcares y tienen un uso muy notable en la industria alimenticia por su capacidad gelificante.<sup>7</sup>

### ***Funciones de los hidratos de carbono:***

- . *Energética*: Estos representan habitualmente más de la mitad de la ingesta calórica satisfacen los requerimientos energéticos del organismo aportando 4 kcal/ gr.  
Una vez cubiertas las necesidades energéticas, una parte pequeña de los carbohidratos se almacena en el hígado y músculo como glucógeno y el resto se transforma en grasa, acumulándose como tejido adiposo.
- . *Estructural*: Los carbohidratos constituyen estructuralmente una parte muy pequeña del peso del organismo, aunque de vital importancia. Se los encuentra en numerosos compuestos que regulan el metabolismo, como el ácido glucorónico, que cumple la función de detoxificación, al combinarse en el hígado con sustancias tóxicas, el ácido hialurónico, los ácidos nucleicos y los galactolípidos en las membranas celulares nerviosas.<sup>4</sup>

### ***Fibra dietética***

Según el artículo 1385 del Código Alimentario Argentino: “Se entiende por fibra alimentaria a cualquier material comestible que no sea hidrolizado por las enzimas endógenas del tracto digestivo humano”

Incluye polisacáridos no almidón, pectinas, almidón resistente, inulina, oligofructosa, polidextrosa, maltodextrinas resistentes, fructooligosacáridos

(FOS), galactooligosacáridos (GOS), transgalactooligosacáridos (TOS), y todos los que en el futuro incorpore la Autoridad Sanitaria Nacional.

*Los beneficios de la fibra son:*

- \* Retrasa el vaciamiento gástrico, otorgando sensación de plenitud.
- \* Enlentece la absorción de glucosa en el intestino, reduciendo la respuesta glucémica postprandial.
- \* Interfiere en la absorción de grasas dietarias y del colesterol, así como en la circulación de enterohepática y ácidos biliares, que puede resultar en una reducción de colesterolemia.
- \* Regula la función intestinal.
- \* Participa en la prevención de enfermedades crónicas a futuro.
- \* Aumentan la masticación que, al generar saliva limpia los dientes y reduce las caries.

En los niños suele presentarse un bajo consumo de alimentos fuente de fibra alimentaria, debido a que está presente en legumbres, cereales integrales, vegetales, cáscaras de frutas y estos alimentos no son elegidos por los niños para su consumo.

El déficit produce problemas de estreñimiento o constipación, y desarrollo de enfermedades a futuro.

Su exceso causa flatulencia y diarrea e inhibe la absorción de vitaminas y minerales.<sup>8</sup>

## ***Proteínas***

Las proteínas son fuente de nitrógeno y aminoácidos que los humanos necesitan para sintetizar sus proteínas corporales y otras sustancias nitrogenadas.

Los niños de edad escolar se encuentran en plena etapa de crecimiento y desarrollo, por lo tanto, es indispensable el consumo apropiado de este nutriente.

*Funciones de las proteínas:*

- \* *Síntesis tisular*: son primordiales para el crecimiento ya que proporcionan los aminoácidos esenciales fundamentales en la síntesis del tejido conectivo y muscular y de todas las membranas celulares. El organismo experimenta constantemente recambio de proteínas tisulares y ni las grasas ni los carbohidratos pueden sustituirlas porque no contienen nitrógeno
- \* *Regulación de los sistemas biológicos*: los procesos celulares responden a la interrelación de diferentes moléculas, entre las que los ácidos nucleicos, las proteínas y otros metabolitos están íntimamente ligados y forman una compleja red de interacciones multidireccionales que conjugan vías de retroalimentación o corrección.
- \* *Función amortiguadora*: poseen un efecto buffer que ayuda a mantener el pH de diversos medios como el plasma, en el caso de las proteínas plasmáticas, el líquido cerebroespinal y las secreciones intestinales.

Podemos diferenciar a estas según su valor biológico

Proteínas de alto valor biológico (AVB): se encuentran en alimentos de origen animal y sus derivados. Son aquellas que contienen el número adecuado de aminoácidos esenciales; son aquellos que el organismo no sintetiza, por lo tanto, deben ser ingeridos con los alimentos; histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina (precursor de la cisteína), fenilalanina (precursor de la tirosina), treonina, triptófano y valina.

Proteínas de bajo valor biológico (ABV): se encuentran en los alimentos de origen vegetal, este tipo de proteína carecen de algún aminoácido esencial.<sup>4</sup>

## **Grasas**

Las grasas son la mayor fuente de energía para el organismo y colaboran también en la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E, K); son fuentes de ácidos grasos esenciales y forman parte de las membranas celulares.

Son fundamentales en la nutrición infantil tanto por su aporte energético, como por su función estructural del sistema nervioso central (SNC).

Si la ingesta de grasas supera las necesidades diarias, se almacenan directamente en el **tejido adiposo** en forma de triglicéridos

Existen diferentes tipos de ácidos grasos:

- \* Ácidos grasos saturados (AGS).
- \* Ácidos grasos monoinsaturados (AGM)
- \* Ácidos grasos poliinsaturados (AGP)
- \* Ácidos grasos trans (AGT)

Cada uno proviene de diferentes fuentes alimentarias y actúa de forma diferente en el organismo.

### **AGP**

Poseen uno o dos enlaces en su estructura. Se clasifican en: ácido graso linoléico (Omega 6) y  $\alpha$  linolénico (omega 3). Estos no pueden ser sintetizados por el organismo y deben ser ingeridos con la dieta, se los llama ácidos grasos esenciales.

Los ácidos grasos esenciales son necesarios para el crecimiento, para el desarrollo y para mantener una buena salud; entre sus funciones se encuentran el ser reguladores metabólicos en los sistemas cardiovascular, pulmonar, inmune, secretor y reproductor, el ser imprescindibles para preservar la funcionalidad de las membranas celulares y la participación en los procesos de transcripción genética. Aunque el organismo es capaz de convertir el ácido  $\alpha$ -linolénico en ácidos de cadena larga EPA (ácido eicosapentanoico) y en menor medida en DHA (ácido docosahexanoico), parece que dicha capacidad es bastante limitada; por este motivo, estas grasas omega-3 de cadena larga se deben obtener directamente de los alimentos y su fuente más rica son los pescados grasos de aguas profundas como el salmón.

### **Omega 6**

En este grupo el más importante es el linoléico, precursor del ácido araquidónico. Como los AGM reducen el colesterol total y el LDL a nivel plasmático, pero de manera más eficaz. Además, es indispensable para mantener la piel en estado saludable ayudándola a mantenerse suave y flexible, protegiéndola de

infecciones, regulando la temperatura y pérdida de agua. Su deficiencia se caracteriza por piel áspera y escamosa y dermatitis.

*Fuentes alimentarias:* aceite de girasol, maíz, uva, cártamo, soja, trigo, centeno.

### **Omega 3**

En este grupo se encuentra en ácido  $\alpha$  linolénico, que es esencial y precursor de ácido docosaenoico (DHA) y el ácido liposapentaenoico (EPA). Forman parte de la estructura de las neuronas, cerebro, retina y nervios periféricos, tienen potentes efectos anti plaquetarios y antiinflamatorios. El DHA y el EPA reducen pronunciadamente los triglicéridos séricos, pero aumentan el colesterol LDL del suero.

*Fuentes alimentarias:* aceite de hígado de bacalao, semilla de lino, chía y pescados grasos (caballa, las anchoas, el arenque, el salmón, el atún y la trucha)

### **AGM**

Estos presentan un doble enlace en su estructura, generalmente son líquidos a temperatura ambiente y su principal representante es el ácido oleico. Su función a nivel plasmático es reducir el colesterol total y el LDL.

*Fuentes alimentarias:* aceite de oliva, de soja, girasol alto oleico, aceite de maní y canola, frutos secos y palta.

### **AGS**

Este tipo de ácidos grasos, no poseen dobles enlaces en su cadena, son generalmente sólidos a temperatura ambiente.

Elevan el colesterol total y las lipoproteínas de baja densidad (LDL) en sangre.

*Fuentes alimenticias:* carnes, vísceras, embutidos, piel de pollo, huevos, lácteos enteros, crema, yema de huevo, aceite de coco y de palma, chocolate, productos de pastelería.

## **AGT**

Son ácidos grasos con dobles enlaces en su posición TRANS, estos adoptan una estructura rígida similar a la de los saturados, después de sufrir un proceso de hidrogenación. Este proceso es provocado por la industria para prolongar el tiempo de conservación de algunos alimentos o para obtener grasas sólidas (Margarinas). También las grasas trans pueden producirse de manera biológica, durante la digestión de los rumiantes (vaca y oveja).

Diversos estudios han demostrado que estos elevan el colesterol LDL, también tienden a acumularse en diversos tejidos, como el músculo cardíaco, promoviendo alteraciones tisulares.

*Fuentes alimenticias:* margarina, galletitas, alfajores, tortas, snacks.<sup>9</sup>

**Las dietas ricas en grasas trans aumentan las concentraciones plasmáticas de LDL y disminuyen las concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL), siendo esto perjudicial para la salud.**

**La OMS/FAO recomienda limitar el consumo de AGT a menos de 1% de las Kcal totales.<sup>2</sup>**

## **Micronutrientes**

Las vitaminas y los minerales son necesarios para el normal crecimiento y desarrollo. Son compuestos orgánicos esenciales que se necesitan en cantidades muy pequeñas (micronutrientes) y participan en funciones esenciales para el organismo, como el crecimiento, el mantenimiento de la salud y el metabolismo. Como nuestro organismo no puede sintetizarlos, se deben aportar en la dieta o a modo de suplementos.<sup>3</sup> Una ingesta insuficiente puede dar lugar a crecimiento deficiente y a enfermedades.<sup>2</sup>

## **Hierro**

El hierro es un nutriente mineral esencial para el metabolismo energético y oxidativo.

### **Funciones**

Formar parte de hemoproteínas (hemoglobina circulante y mioglobina muscular) que tiene como función el transporte y almacenamiento de oxígeno, forma parte de enzimas hemínicas (citocromos, catalasa, peroxidasa), no hemínicas (flavoproteínas, NADH, xantino-oxidasa, etc) e interviene en la activación de sistemas enzimáticos. Es por ello que es un mineral esencial para la vida.

El contenido normal de hierro en el organismo es de aproximadamente 4 g, de los cuales, 3 g forman parte de la hemoglobina, la mioglobina, las catalasas y otras enzimas respiratorias. El hierro almacenado corresponde a 0,5 g y, en su mayor parte, se encuentra depositado a nivel hepático. A pesar de su gran importancia, el exceso de hierro se relaciona con morbilidad y mortalidad. Esto, debido a que puede producir daño celular por estrés oxidativo, mediante la generación de especies reactivas de oxígeno, las cuales actúan sobre componentes biológicos como los lípidos, proteínas y ADN, lo que determina que el metabolismo del hierro sea controlado por un potente sistema regulador.<sup>4</sup>

El hierro proveniente de la dieta puede estar disponible como hierro hemínico u orgánico, o como hierro no hemínico.

### **Alimentos fuente**

El *hierro hemínico* se encuentra en alimentos de origen animal, principalmente en vísceras, carne de vaca, ave, pescado y mariscos. Y el *hierro no hemínico* se encuentra en alimentos de origen vegetal como legumbres y verduras de hoja verde y en alimentos enriquecidos.

A pesar de que el hierro no hemínico es la forma que más predomina en la dieta habitual (80-90% del total del hierro), es el que presenta menor biodisponibilidad, puesto que su absorción puede ser interferida por otros factores dietarios tales como los fitatos, el calcio, o la mucina. Por otro lado, el hierro hemínico solo representa el 10-20% del hierro presente en la dieta, pero su absorción es más eficiente.<sup>10</sup>

## **Déficit**

La causa más común de la deficiencia de hierro a nivel mundial es que la dieta no cubre los requerimientos fisiológicos del mineral. La consecuencia de un déficit de hierro es la **anemia**.

Varias estructuras en el cerebro tienen un alto contenido de hierro. ***Los estudios sugieren que la falta de hierro en las células cerebrales durante la fase temprana de desarrollo cerebral, puede conducir a daño irreparable de dichas células.***

La relación entre deficiencia de hierro y conducta, tal como la atención, memoria y aprendizaje, fue demostrada en lactantes y niños pequeños. En los más recientes estudios, no se ha notado efecto luego de la administración de hierro.

La prevalencia en nuestro país es extremadamente alta a pesar de la amplia disponibilidad de hierro hemínico y de su precoz inclusión en la alimentación de los niños.

Esta puede ser combatida por una o varias de las siguientes estrategias:

- \* Suplementación con hierro destinada a determinados grupos de población; como mujeres embarazadas o lactantes.
- \* Fortificación con hierro o ciertos alimentos, tales como harina.
- \* Educación alimentaria y nutricional para mejorar la cantidad de hierro absorbido con la dieta por incremento de su consumo y especialmente para mejorar la biodisponibilidad de hierro en la dieta.

***En nuestro país se ha implementado, desde el año 2004, el programa de fortificación de harina de trigo con hierro y ácido fólico.***

## **Calcio**

En los niños el calcio es necesario para la mineralización y mantenimiento adecuados de los huesos en crecimiento.

Las necesidades reales dependen de las tasas de absorción de cada individuo y de factores dietéticos como las cantidades de proteínas, vitamina D y fósforo.

### **Funciones**

- . **Estructura ósea y dentaria.** En el hueso, el calcio se encuentra como componente de sales de calcio y fósforo. El proceso de formación y resorción ósea es complejo y está modulado por la actividad de los osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. Las células formadoras de la matriz ósea son los osteoblastos que sintetizan estas sales depositando cristales de calcio y fósforo. Los osteocitos participan en el transporte de calcio y la movilización intracelular. Y los osteoclastos son responsables de la resorción ósea, que se lleva a cabo mediante procesos enzimáticos que permiten la solubilización y liberación del contenido mineral del hueso. Tanto el calcio como el fósforo óseo están en un constante estado de recambio con el calcio y fósforo plasmático.
- . **Transmisión nerviosa.** El calcio iónico tanto intra como extra celular es un regulador importante de la función neuronal en el sistema nervioso central y periférico. Es conocido su rol como liberador del neurotransmisor acetilcolina; actualmente, sus acciones se explican además a la actividad del receptor sensor de calcio, un receptor acoplado a proteínas G que es capaz de responder a incrementos en el calcio extracelular activando una serie de señales intracelulares que afectan a numerosos canales iónicos que también impactan la excitabilidad neuronal y en la transmisión sináptica.
- . **Contracción y relajación muscular.** El calcio iónico juega un rol importante en la iniciación de la contracción muscular. Cada músculo posee numerosas unidades contráctiles, las miofibrillas compuestas por proteínas actina y miosina que son responsables de la contracción y relajación, los que están regulados por cambios en la concentración de calcio libre citoplásmico. Cuando la señal para la contracción comienza, el calcio es rápidamente

liberado del retículo sarcoplasmático, ionizado y movilizado, activando la reacción entre los filamentos de actina y miosina que liberan energía de forma de ATP, modificando el potencial de membrana y dando inicio a la contracción. Posteriormente el calcio es encerrado por el retículo tubular, comenzando la relajación.

. **Coagulación sanguínea.** la mayor parte de las reacciones pro coagulante son dependientes del calcio, que esencialmente estimula la liberación de tromboplastina de las plaquetas y es necesario para la conversión de protrombina a trombina, enzima que convierte el fibrinógeno en fibrina dando inicio a la formación del coágulo.<sup>4</sup>

### **Alimentos fuente**

Leche y productos lácteos, pescado con huesos en lata (salmón, sardinas), tofu y leche de soya fortificados, verduras (brócoli, brotes de mostaza), legumbres.

Dado que la leche y otros derivados lácteos son fuente fundamental de calcio, los niños que consumen cantidades reducidas de estos alimentos a menudo corren riesgo de deficiente mineralización ósea. Otros alimentos enriquecidos con calcio, como leches de soja y arroz y los jugos de frutas, son también buenas fuentes de dicho mineral.

### **Déficit**

Tetania, convulsiones, trastornos del crecimiento.

### **Toxicidad**

La hipercalcemia es el principal síntoma asociado al efecto tóxico del calcio, puede verse asociado a ingesta excesiva de calcio como vitamina D. Los signos y síntomas de esta enfermedad varían dependiendo de su magnitud e incluyen anorexia, pérdida de peso, poliuria, arritmias cardíacas, fatiga y calcificaciones de los tejidos blandos. Cuando los niveles de calcio en suero se elevan la capacidad del riñón para reabsorber se ve afectada, lo que condiciona hipercalciuria.

Como consecuencia de la hipercalcemia y la hipercalciuria o puede presentarse, además de la calcinosis, calcificación vascular, así como insuficiencia renal y nefrolitiasis.<sup>4</sup>

### **Vitamina A**

La denominación de vitamina A es el nombre genérico de todos los compuestos derivados de la  $\beta$ -ionona, como el retinol y sus ésteres, el retinal (retineno) y el ácido retinoico. Con la denominación de provitamina A se agrupan todos los carotenoides que poseen actividad biológica del retinol.

En los alimentos de origen animal se encuentra como retinol libre o esterificado, en cambio en los alimentos de origen vegetal se encuentran los carotenoides que son pigmentos coloreados, el más activo es el  $\beta$ -caroteno.<sup>4</sup>

*Se necesita la vitamina A durante todo el ciclo vital, desde la embriogenia.*

Esta interviene, a través de su forma activa, el ácido retinoico, en la regulación de muchos genes implicados en actividades biológicas fundamentales de las células, como la división, la muerte y la diferenciación celular. De este modo se afectan muchos procesos fisiológicos, como la reproducción, el crecimiento, el desarrollo embrionario y fetal y el desarrollo óseo, además de las funciones respiratoria, digestiva, hematopoyética e inmunitaria.

La función mejor conocida de la vitamina A es su papel no genómico en la visión. La retina humana tiene dos sistemas de fotorreceptores distintos: los bastones, que contienen rodopsina y pueden detectar la luz de baja intensidad; y los conos, que contienen yodopsina y pueden detectar los distintos colores. La forma aldehído de la vitamina A, el retinal, es el grupo prostético de ambas proteínas visuales. El mecanismo de acción de la vitamina A en la vista se basa en la capacidad de su molécula de fotoisomerizarse (cambia de forma cuando se expone a la luz). Por tanto, cuando existe oscuridad con poca intensidad lumínica, se produce una isomerización del grupo prostético de la rodopsina, el *11-cis* retinal, a retinal *todo trans*, lo que genera una señal eléctrica que se transmite por el nervio óptico hasta el encéfalo y da lugar a la sensación visual.<sup>11</sup>

### **Alimentos fuentes**

Se encuentra de forma abundante en alimentos de origen vegetal (aceite de soja, zanahoria, tomate, perejil y espinaca) y animal (yema de huevo, hígado). También lo contienen productos fortificados como leches, yogures, quesos untables.

### **Déficit**

Es un problema nutricional que afecta a grandes grupos de población de todo el mundo.

La deficiencia produce *queratinización*, proceso por el cual las células epiteliales expuestas al medio ambiente pierden su humedad y son reemplazadas por tejido córneo, y *xeroftalmia* o sequedad de la córnea, conductos lagrimales y conjuntiva. Un signo característico es la aparición en la conjuntiva del ojo las denominadas *manchas de Bitot*, que son blancas, espumosas y representan células desprendidas y queratinizadas. Otro es la *hemeralopía* o falta de adaptación de la visión a la luz de baja intensidad.

Cuando la deficiencia es severa se presenta *queratomalacia*, proceso caracterizado por la sequedad y ulceración de la córnea que en estadios avanzados conduce a la *ceguera*.

### **Toxicidad**

La hipervitaminosis se produce por ingestas altas de vitamina en forma de retinol, puede ser:

*Intoxicación aguda*: náuseas, vómitos, visión borrosa, incoordinación muscular.

*Intoxicación crónica*: cefalea, alopecia, piel seca, dolores óseos, hepatomegalia, cirrosis, muerte.

*Teratogénica*: abortos, malformaciones

*Congénitas*; hipercarotenosis o carotenodermia.<sup>4</sup>

## **Vitamina C**

El ácido ascórbico es un derivado de los carbohidratos y puede obtenerse a partir de glucosa o galactosa. El ser humano no es capaz de sintetizar esta vitamina debido a que carece de la enzima gulonolactona oxidasa.

Es una vitamina termolábil y sensible a la oxidación, especialmente en presencia de cobre, hierro y pH alcalino.<sup>4</sup>

La vitamina C resulta esencial para la hidroxilación de la lisina y la prolina en la formación del colágeno; participa en la conversión de la dopamina en noradrenalina, del triptófano en serotonina (metabolismo de neurotransmisores) y del colesterol en esteroides, y también en la síntesis de carnitina. En estas reacciones la vitamina C mantiene los átomos de hierro y cobre, cofactores de las metalocoenzimas, en estado reducido (activo). La vitamina C es un importante antioxidante (donante de electrones) en el medio acuoso corporal y estimula la absorción del hierro distinto del hemo, la transferencia del hierro de la transferrina a la ferritina y la formación del ácido tetrahidrofólico, de forma que puede afectar a las funciones del sistema hematopoyético (respuesta inmunitaria, leucocitos, macrófagos, hematíes).<sup>3</sup>

### **Alimentos fuente**

El contenido en vitamina c en los alimentos depende de varios factores como el tipo y variedad de fruta o vegetal, la época de la cosecha, las condiciones y el tiempo de almacenamiento antes de su consumo.

Los *vegetales y las frutas frescas* contienen cantidades relativamente elevadas de la vitamina. Entre los que más contienen se encuentran: Cítricos, pimientos, kiwi, frutillas, repollo, coliflor, etc.

Los alimentos procesados pueden contener derivados del ácido ascórbico como el ácido D-isoascorbico, que es ampliamente utilizado como antioxidante por la industria alimentaria, no obstante, no posee actividad vitamínica, por lo que a veces puede sobreestimar el aporte real de vitamina C en los alimentos industrializados.

## **Déficit**

El *escorbuto* es el resultado de una inadecuada formación del colágeno en las membranas basales capilares, que se refleja con fragilidad capilar y varias alteraciones hemorrágicas.

Se manifiesta por varios síntomas entre los que se encuentran: fatiga, debilidad, letargia, irritabilidad, hemorragias gingivales, dolor muscular y articular.

Se presenta inicialmente petequias (pequeñas manchas hemorrágicas del tamaño de un alfiler en la piel) y equimosis (manchas violáceas) que se extienden de los miembros inferiores al resto del cuerpo, las mismas progresan a hiperqueratosis folicular con hemorragias perifoliculares.

Las manifestaciones psicológicas de la deficiencia son la *depresión, histeria e hipocondriasis*.

En algunos casos cursa con *anemia leve*.

*La cantidad mínima necesaria de ingesta para evitar síntomas de escorbuto es alrededor de 10 mg/día.*

## **Toxicidad**

Es muy baja. Está asociada a;

*Trastornos gastrointestinales*; Como náuseas, diarrea flatulencia y distensión abdominal que se presenta con ingestas de 3 a 4 g/día, se deben al efecto osmótico del ácido ascórbico no absorbido.

*Escorbuto rebote*

*Sobrecarga de hierro*; debido al efecto estimulante del ácido ascórbico en la absorción del hierro. Este mecanismo no afectaría a personas sanas, pero sí resultaría perjudicial en individuos con hemocromatosis hereditaria.<sup>4</sup>

## **Desnutrición Infantil**

En la actualidad los términos *desnutrición* y *subnutrición* se refieren al cuadro clínico producido por un aporte energético y/o proteico deficiente, causado por una ingesta insuficiente, pérdidas exageradas de nutrientes, incremento de las necesidades nutricionales o por todas las nutriciones a la vez.

Desde una perspectiva biológica, en cambio, se puede definir a la desnutrición como una incapacidad de la célula para disponer todos los nutrientes que requiere para expresar su potencial genético a pleno.

### ***Clasificación de la desnutrición según etiología***

#### **. Desnutrición primaria**

También llamada desnutrición carencial, es la producida por una ingesta insuficiente, inadecuada, desequilibrada o incompleta de nutrientes. Este tipo de desnutrición es típica en los países en vías de desarrollo.

La característica principal de la desnutrición primaria es que desaparece cuando se normaliza la alimentación.

#### **. Desnutrición secundaria**

Es la desnutrición originada en alteraciones fisiopatológicas que interfieren cualquiera de los procesos de la nutrición. Este tipo de desnutrición es más frecuente en los países industrializados.

Su característica principal es que mejora cuando se cura la enfermedad que le dio origen.

#### **. Desnutrición mixta**

Se debe a ambos fenómenos simultáneamente.

## ***Clasificación según carencia***

### **Marasmo**

Es una desnutrición calórico proteica que se da especialmente en niños.

Presentan síntomas como; peso corporal muy bajo, atrofia muscular, retraso del crecimiento, anorexia.

Los pacientes que presentan este tipo de desnutrición, usan sus reservas de energía de tejido adiposo y muscular, generando adelgazamiento, pérdida de masa magra, masa muscular y al progresar, se compromete el sistema inmunológico.

### **Kwashiorkor**

Es una desnutrición aguda de elevada mortalidad, primordialmente provocada por las dietas con alto contenido calórico pero deficientes en contenido proteico (tanto en calidad como en cantidad), se presenta tanto en niños como en adultos.

En los niños suele aparecer luego del destete, cuando finaliza el efecto protector de la lactancia materna. En adultos se da como consecuencia de ayunos prolongados o alimentación parenteral deficiente en proteínas.

Estos pacientes pueden presentar obesidad o bajo peso. Y presentan los siguientes síntomas: expansión del compartimiento extracelular, con retención de líquidos y electrolitos, ascitis (acumulación de líquido en la cavidad peritoneal), trastornos en la piel y sus anexos y anemia.<sup>11</sup>

## **Desnutrición oculta**

La desnutrición oculta, afecta a una proporción de la población infantil, que es por su condición biológica y por sus necesidades nutricionales, el grupo más vulnerable. Compromete el potencial de crecimiento y desarrollo de millones de

niños en todo el mundo y afecta a toda la trama social, sin distinción de clases sociales ni regiones geográficas.

En los niveles de sociedad de mayor poder adquisitivo no suelen producirse deficiencias vitamínicas graves. Sin embargo, el consumo de las vitaminas B1, B2, B6 y C, en particular, tiende a ser marginalmente insuficiente en los países industrializados, debido a hábitos alimentarios poco saludables y a la alta elaboración de los productos.

En razón de que los micronutrientes participan en prácticamente todos los procesos enzimáticos y de reacciones químicas a nivel celular, su carencia determina que los signos clínicos sean sutiles e insidiosos. En general su diagnóstico suele ser tardío, cuando existen síntomas que motivan su exploración.

Los síndromes de deficiencia nutricional que comprometen vitaminas y micronutrientes evolucionan a través de tres estadios: debido a que la mayoría de los micronutrientes se almacenan en los tejidos, por tanto, una reducción temporal en la ingesta se compensa mediante una disminución de los depósitos corporales. El segundo estadio comprende alteraciones metabólicas sin síntomas, mientras que la depleción grave producirá el estadio final con signos y síntomas clínicos.<sup>12</sup>

### **Obesidad infantil**

La obesidad es una enfermedad crónica y multifactorial, caracterizada por desórdenes metabólicos, inflamación de bajo grado y aumento de la grasa corporal, cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo.

Los factores de riesgo de la obesidad infantil incluyen la dieta, antecedentes de obesidad en padres, y disminución de la actividad física.<sup>13</sup>

Entre las enfermedades crónicas de mayor prevalencia global se encuentra la obesidad. La Organización Mundial de la Salud ha informado recientemente que la ocurrencia de exceso de peso (sobrepeso + obesidad) entre los lactantes,

niños y adolescentes va en aumento en todo el mundo, siendo los países de ingresos bajos y medios los que se ven más afectados.

El sobrepeso y, especialmente, la obesidad infantil, se asocian a una amplia gama de complicaciones de salud y a un creciente riesgo de contraer enfermedades prematuramente, entre ellas, diabetes y cardiopatías. Además, dado que muchos problemas de salud en la vida adulta son consecuencia de alteraciones en el crecimiento y la malnutrición durante la infancia, el monitoreo de las primeras etapas de la trayectoria vital resulta de gran importancia.

En Argentina, estudios poblacionales han informado elevadas prevalencias de exceso de peso infantil para la macro región denominada Norte Grande Argentino-conformada por las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, Santiago del Estero, Chaco, Formosa, Corrientes y Misiones- señalada como la más postergada del país en términos sociales y económicos.<sup>14</sup>

### **Datos epidemiológicos ENNyS de 5 a 17 años**

- La proporción de delgadez en esta población fue de 1,4%.
- La proporción de baja talla a nivel nacional fue de 3,7%, con diferencias significativas por nivel de ingresos.
- La proporción de sobrepeso y obesidad de la población de 5 a 17 años fue del 20,7% y 20,4% respectivamente.
- El exceso de peso estuvo presente en el 41,1% de la población de 5 a 7 años. <sup>15</sup>

### **Comedor escolar**

El comedor escolar es reconocido por su función nutricional, educativa y, además, como un marco de socialización y de convivencia. Por ello es concebido como un espacio de aprendizaje y de normas.<sup>16</sup>

Los programas de alimentación escolar son un marco estratégico para fomentar cambios en los patrones de consumo alimentario de la población escolar. Presentes en diversos países del mundo, estos programas proporcionan

alimentación diaria. Estos son vitales para reforzar hábitos de alimentación saludables en los niños de edad escolar.

Este debe satisfacer cuantitativa y cualitativamente las necesidades diarias de energía y nutrientes de la población infanto-juvenil, asegurando con ello un correcto crecimiento y desarrollo. La adquisición y fomento de hábitos alimentarios saludables son especialmente importantes en la infancia, ya que además de afectar a la salud de los más pequeños, constituirán los pilares básicos para el mantenimiento de estos hábitos saludables en la edad adulta.<sup>17</sup>

Nuestro país, al igual que la región, se encuentra inmerso en un contexto de cambio de paradigma nutricional, donde la malnutrición en todas sus formas afecta a la población infantil y especialmente a los más vulnerables, los servicios de alimentación escolar resultan ser unos de los espacios acertados para afrontar el escenario nutricional de los niños y niñas.

La alimentación escolar tiene que, por un lado, cubrir las deficiencias de la alimentación extraescolar de los niños y niñas a fin de prevenir enfermedades relacionadas con una mala alimentación y por otro, crear un lugar adecuado para lograr un ámbito de educación en hábitos saludables.

En la Provincia de Buenos Aires, el Servicio de Alimentación Escolar (SAE), se articula en dos ministerios provinciales: desarrollo social y educación. El Ministerio de Desarrollo Social tiene la función de controlar el servicio, capacitar al personal y financiar las partidas presupuestarias y el Ministerio de Educación proporciona los recursos humanos para el servicio.<sup>18</sup>

### **Alimentos proporcionados**

El estado proporciona los alimentos a las escuelas a través del Consejo Escolar. Estos alimentos son:

- Carnes: pollo, carne picada vacuna, pulpa de cerdo. De vez en cuando, atún enlatado.
- Huevos.
- Queso cremoso.

- Pan.
- Fideos: guiseros y tallarines.
- Arroz.
- Polenta.
- Harina 000 y leudante, levadura.
- Té, café, cacao, yerba y azúcar.
- Mermelada, dulce de leche, dulce de batata y membrillo.
- Aceite, vinagre, sal y especias (condimento de pizza, orégano y provenzal).
- Puré de tomate.
- Duraznos en almíbar (a veces)
- Verduras: papa, zanahoria, zapallo, cebolla, lechuga, tomate, acelga, morrón (en cantidades mínimas)
- Frutas de estación, manzana y banana.

Los alimentos proporcionados en la mayoría de los casos, no alcanzan a satisfacer las necesidades energéticas de los alumnos. Por este motivo, las porciones y la calidad de la comida que se prepara se ven afectadas.

Existen algunos antecedentes tanto internacionales como nacionales que muestran que la alimentación de niñas y niños que asisten a comedores escolares no alcanza las metas nutricionales en la infancia, y presenta un déficit en la ingesta de vegetales, frutas y legumbres, más allá que la oferta teórica de los comedores escolares sea la adecuada.<sup>19</sup>

## **Cómo se organiza un comedor escolar**

### **1. Planificación de la alimentación**

- Determinar grupos biológicos: en función de la *edad* de los niños, se deben establecer las recomendaciones nutricionales y el porcentaje de las mismas que se deben cubrir.
- Determinar las recomendaciones nutricionales de energía, macro y micronutrientes.

- . Realizar las fórmulas desarrolladas correspondientes.
- . Diseñar el programa de menús.
- . Estandarizar cada una de las recetas de las listas de comidas indicando procedimientos de preparación, equipos a utilizar, tiempo de preparación y/o cocción, formas de servicio; reemplazos de alimentos.
- . Obtener los racionamientos alimentarios.
- . Obtener el costo de la alimentación planificada.
- . El personal autorizado a comer consumirá la misma alimentación de los niños, correspondiente al grupo biológico mayor, aumentando el valor calórico en caso que sea necesario.

## **2. Compra de alimentos**

- . Determinar tipo y cantidad de alimentos a comprar y la frecuencia de compra y entrega.
- . Realizar las especificaciones para cada alimento.
- . Seleccionar proveedores.

## **3. Control de calidad**

- . Establecer estándares de calidad para las comidas terminadas y servidas.
- . Determinar normas y procedimientos requeridos para cada proceso en la línea de producción.
- . Diseñar formularios que faciliten el registro de los datos, en cada etapa de los procesos, el control y evaluación de las actividades realizadas.

## **4. Higiene y seguridad**

- . Establecer los estándares requeridos para planta física y equipos.
- . Establecer normas y procedimientos para las personas del servicio de alimentación
- . Desarrollar programas de capacitación en servicio para el personal.

## **5. Control de costos**

- . Establecer la estructura de costos para el servicio de alimentación

- . Diseñar formularios para el registro de gastos.20

## Recomendaciones para el Menú

En el año 2018 se publicó una actualización del Manual para la implementación de las **Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA)**, el cual ha sido diseñado como una herramienta educativa y multiplicadora para personas que cumplen o puedan cumplir con una tarea de replicación y/o educación alimentaria: integrantes de los equipos de salud (agentes sanitarios, promotores de salud, médicos, enfermeros, trabajadores sociales, psicólogos, nutricionistas, entre otros); comunidad educativa (para lograr implementar recomendaciones e integrar contenidos en la currícula escolar), equipos de desarrollo social a través de promotores de programas sociales, y/o comunitarios, referentes de comedores escolares y comunitarios, ONGs, entre otros.

*La alimentación escolar debe ser planificada siguiendo las recomendaciones de las **GAPA***



Nota: Imagen extraída. *Ministerio de Salud Argentina. Manual para la aplicación de Guías Alimentarias para la Población Argentina. 2018. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-08/guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina-manual-de-aplicacion-0.pdf>.*

Estas reúnen los conocimientos y avances científicos (sobre requerimientos nutricionales y composición de alimentos) a fin de facilitar la selección de un perfil de alimentación más saludable en la población

### **Grupos de alimentos**

Los grupos del 1 al 5 de la gráfica aportan nutrientes esenciales, para el correcto funcionamiento de nuestro organismo. En el grupo 6 no se recomienda su consumo habitual.

#### **GRUPO 1: VERDURAS Y FRUTAS**

Fuente principal de vitamina A y C, fibra, agua y de minerales como el potasio y el magnesio. Incluye todas las verduras y frutas comestibles. La intención es resaltar la importancia de aumentar el consumo de estos alimentos en la alimentación diaria, eligiendo variedad de ellos.

*Es saludable consumir al menos 5 porciones por día:*  
1 porción equivale a ½ plato plato de verduras o 1 fruta mediana o 1 taza. No se incluyen en este grupo papa, batata, choclo y mandioca.

#### **GRUPO 2: LEGUMBRES, CEREALES, PAPA, PAN Y PASTAS**

Fuente principal de hidratos de carbono complejos, fibra (en el caso de las legumbres y los cereales en sus variedades integrales) y vitaminas del complejo B. Se busca promover el consumo de las legumbres (porotos, garbanzos, lentejas, soja, habas, etc.) y optar por cereales (arroz, avena, quinoa, cebada, etc.) y derivados de integrales que son los más ricos en fibra. La papa, batata, el choclo o la mandioca (vegetales feculentos) se incluyen en este grupo porque la composición nutricional de estas verduras es más similar a la de los cereales que a las hortalizas.

*Es saludable consumir 4 porciones por día:*  
1 porción equivale: a 60 g de pan (1 mignon) o 125 g en cocido de legumbres o cereales (½ taza), pastas ( ½ taza), 1 papa mediana o ½ choclo o ½ mandioca chica.

### GRUPO 3: LECHE, YOGUR Y QUESO.

Fuente principal de calcio, aportan proteínas alto valor biológico, vitaminas A y D. Se intenta promover la elección preferentemente, de versiones con menor aporte de grasa (descremado o parcialmente descremado)

*Es saludable promover el consumo de 3 porciones por día:*  
1 porción equivale: a 1 taza de leche líquida o 1 vaso de yogurt o 1 rodaja de queso cremoso del tamaño de un mazo de cartas o 1 cucharadita tipo postre de queso crema.

### GRUPO 4: CARNES Y HUEVOS

Fuente principal de hierro, aportan proteínas de alto valor biológico (de buena calidad nutricional), zinc y vitamina B12. Incluye a todas las carnes comestibles rojas o blancas. Se busca resaltar la importancia de incorporar pescado y huevo en la alimentación y que las carnes sean magras.

*Es saludable consumir 1 porción por día:*  
1 porción equivale al tamaño de la palma de la mano del cualquier tipo de carne (pollo, vaca, pescado, cerdo, otras) o 1 huevo.

### GRUPO 5: ACEITES, FRUTAS SECAS Y SEMILLAS.

Fuente principal de vitamina E y antioxidantes. Los aceites y las semillas tienen grasas de buena calidad que aportan ácidos grasos esenciales. Se busca privilegiar el consumo moderado y preferentemente crudo, en el caso del aceite y sin agregado de sal en frutas secas y semillas. Evitar frituras, y si se elige este tipo de cocción, que sea no más de una vez a la semana.

*Es saludable consumir 2 porciones por día:*  
1 porción equivale: a 1 cucharada sopera de aceite o 1 puñado de (puño cerrado) de frutas secas o 1 cucharada sopera de semillas.

### GRUPO 6: ALIMENTOS DE CONSUMO OPCIONAL

Los alimentos de este grupo no deberían formar parte de la alimentación diaria, ya que su consumo en exceso daña nuestra salud, aumentando el riesgo de padecer sobrepeso, obesidad, diabetes, hipertensión, entre otras enfermedades. Tienen excesivas cantidades de grasas, azúcares y/o sal, además de

conservantes, aditivos, colorantes. Su alta disponibilidad y publicidad en el entorno, alientan al sobre consumo. Ejemplos de estos productos alimenticios son: galletitas dulces, saladas, amasados de pastelerías (pastelitos fritos, medialunas, bizcochos de grasa, facturas, otros), golosinas, bebidas azucaradas como gaseosas, aguas saborizadas, jugos industrializados y jugos en polvo (para diluir), productos de copetín (maní salado, palitos salados, papas, mandioca y/o batatas fritas, chizitos, otros), embutidos y chacinados (salchichas, chorizo, morcilla, otros), fiambres, procesados (preformados de carne o pollo, hamburguesas, bastones de pescados, otros), helados, manteca, margarina, dulce de leche, mermeladas (industrializadas), aderezos tales como mayonesa, ketchup, mostaza, salsa golf, salsa de soja, otros.

La gráfica permite orientar a la población a incluir alimentos de los diferentes grupos que se identifican por colores, consumir las cantidades representadas en porciones, disminuir el consumo de sal, preferir agua segura para beber y realizar actividad física todos los días.<sup>21</sup>

## **Lineamientos generales para la implementación de estrategias de entornos escolares saludables**

### *Recomendaciones*

- Planificar la alimentación escolar siguiendo las recomendaciones de las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA).
- Ofrecer comidas estructuradas (desayuno, almuerzo y/o merienda), con la adecuación nutricional correspondiente y en base a recomendaciones energéticas y de micro y macronutrientes por grupo etario.
- Confeccionar los menús desde los programas y jurisdicciones correspondientes, bajo la supervisión de profesionales matriculados en Nutrición.
- Ofrecer agua segura como única bebida durante la jornada.
- Garantizar la opción de alimentos libres de gluten, certificados correctamente "SIN TACC", brindando capacitación a los cocineros en las

prácticas de elaboración a fines de evitar la contaminación cruzada y garantizar el cuidado de NNyA celíacos.

- Incluir alimentos tradicionales según región en la alimentación escolar. Evaluar la frecuencia y tipo de alimentos a proveer respetando la diversidad cultural y los recursos locales. Se recomienda una frecuencia semanal de por lo menos un alimento de este tipo. La evaluación deberá ser realizada por cada equipo técnico provincial.
- Fomentar la realización de huertas escolares.
- Priorizar la compra de alimentos frescos y naturales producidos localmente por pequeños productores/agricultores familiares y la elaboración de las comidas con productos naturales o mínimamente procesados.
- Evitar frituras prefiriendo otros métodos de cocción: hervido, a la plancha, al horno.
- Incluir fruta como postre, preferentemente fresca.

### ***Establecer estándares para los comedores***

Existen algunas recomendaciones relacionadas con el sector de elaboración y servicio de alimentos.

Los comedores escolares deben poseer el espacio, equipamientos y personal para proporcionar comidas realizadas con alimentos naturales o frescos adecuados tanto desde el punto de vista nutricional (criterios de equilibrio y de variedad) como desde el punto de vista higiénico y organoléptico (aspecto, textura, color, olor, sabor).

- Deben ser un espacio de promoción de hábitos y comportamientos adecuados en relación a la ingesta de alimentos, motivando a que niños, niñas y adolescentes (NNyA) aprendan que el acto de comer no sólo satisface la sensación de hambre, sino que es una manera de comunicarse con sus compañeros/as, una forma de cuidar su salud, un momento de socializar y una ocasión para compartir, facilitando la convivencia y el compañerismo.

- Debe informar periódicamente de la programación del menú a la familia con el objeto de que se pueda completar, en lo posible, la ingesta diaria recomendada de NNyA.
- Evitar el agregado de sal a las comidas y no colocar el salero o sobres de sal en la mesa.
- Controlar la cantidad y el tamaño de las porciones servidas. Respetar la sensación de saciedad de NNyA, aun cuando no haya terminado de comer la totalidad del plato.
- Servir agua segura (exclusivamente) para acompañar las comidas.

### ***Capacitar a cocineros/as y ayudantes de cocina***

- Deben contar con libreta sanitaria al día.
- Deben ser capacitados anualmente en temáticas como: Buenas Prácticas de higiene, manipulación y conservación de alimentos, incluidos los peligros de la contaminación cruzada.
- Rotulado de alimentos utilizados en preparaciones dentro de la institución.
- Técnicas de lavado de frutas y verduras.
- Recetas variadas con técnicas de cocción saludable, que incluyan verduras y frutas de acuerdo a la estación del año.
- Dosificación de porciones según grupo etario.
- Importancia de la reducción de la ingesta de sal en los comensales.
- Importancia de la oferta de agua segura.

### ***Garantizar el acceso al agua segura***

El agua segura es aquella que por su condición y tratamiento no contiene gérmenes ni sustancias tóxicas que puedan afectar la salud de las personas. El uso de agua segura ayuda a prevenir enfermedades diarreicas y el síndrome urémico hemolítico.

*Se recomienda:*

- Garantizar el acceso al agua segura y gratuita a través de bebederos o dispensadores.
- Usar el agua segura para beber, hacer hielo, lavar alimentos, hacer infusiones, lavarse los dientes, cocinar.
- Guardar el agua en bidones limpios y con tapa, preferentemente de plástico, que tengan un pico o boca que permita sacar el agua sin introducir recipientes o vasijas que la puedan contaminar.
- Los depósitos de almacenamiento deben estar en lugares donde el agua no pueda ser alterada, lejos del contacto del suelo y fuera del alcance de animales.
- Al vaciarse totalmente, desinfectar los depósitos con lavandina y luego enjuagarlos con agua segura antes de llenarlos otra vez.
- Limpiar el recipiente y cambiar el agua regularmente.

***Garantizar una infraestructura escolar que facilite el acceso a una alimentación saludable***

Las instalaciones de las escuelas son un factor clave para que la implementación de políticas de alimentación saludable y actividad física sean exitosas. Estas instalaciones incluyen el edificio de la escuela, las aulas, las instalaciones recreativas y deportivas, y los alrededores de la escuela. Al mejorar las instalaciones escolares, los tomadores de decisiones estimularán a NNyA a que aprovechen activamente los períodos de receso.

*Se recomienda:*

- Realizar controles bacteriológicos, microbiológicos y químicos, con frecuencia semestral en tanques, agua de bebida y canillas/picos de consumo.
- Garantizar un espacio seguro y cómodo para la extracción y conservación de leche materna, destinado a las trabajadoras de la institución que se encuentren en período de lactancia, a las madres que llevan a sus bebés a nivel inicial y para las estudiantes en el nivel secundario.

- Contar con bebederos con agua segura a la altura de niños y niñas. Los bebederos deben estar fuera de los baños, en los patios y espacios comunes abiertos.
- Disponer de espacios que cumplan las normativas provinciales y nacionales en las áreas de elaboración y manejo de alimentos, teniendo en cuenta la infraestructura y equipamiento de los espacios.
- Disponer de espacios físicos exclusivos y accesibles para el consumo de las comidas, con equipamiento y dimensiones adecuadas para ese fin. Estos espacios no deberán ser aulas y deben estar equipados con mesas y sillas suficientes para la matrícula del comedor, con la provisión completa de utensilios para la comida de acuerdo a las habilidades motrices de los niños, niñas, y adolescentes.

### ***Promover hábitos saludables de comensalidad***

La comensalidad se refiere, entre otras cosas, a la posibilidad de compartir el momento de las comidas con otros, ideal para el encuentro y el diálogo. Dado que el horario de la comida es un hecho social y pedagógico importante, es fundamental que NNyA tengan el tiempo suficiente para realizarla.

*Se recomienda:*

- Garantizar que el tiempo destinado a las comidas escolares tenga una duración mínima de 20 minutos para desayunos y meriendas y 30 minutos para almuerzos.
- Las instituciones deben prever el acompañamiento y cuidado de NNyA por parte de docentes durante desayunos, almuerzos y meriendas, entendiendo que el horario de comidas es una oportunidad para la educación alimentaria.
- Se debe contemplar además en la organización escolar un tiempo previo al almuerzo para garantizar el lavado de manos y posterior para promover el cepillado de dientes.

## **Recomendaciones nutricionales para comedores escolares**

### ***Frecuencia de consumo de alimentos en el almuerzo***

- Frutas: todos los días, preferentemente frescas y de estación.
- Verduras crudas y/o cocidas: todos los días, preferentemente de estación.
- Leche y quesos: mínimo 2-3 veces por semana. Se sugiere realizar preparaciones con leche y/o queso para cumplir con las recomendaciones de calcio.
- Carnes: al menos 3 veces por semana para contribuir a la recomendación de 1 porción diaria de carne (incluyendo almuerzo y cena). Incluir variedad de carnes rojas y blancas quitando la grasa visible. En lo posible, incluir pescado al menos 1 vez por semana. Huevo: hasta 1 vez por día y en reemplazo de la carne, no más de 1 vez por semana.
- Cereales y legumbres: 2-3 veces por semana. Variedad de cereales como ser fideos, polenta, arroz, harina de trigo o sémola, avena, quínoa, etc. y legumbres: lentejas, garbanzos, porotos, arvejas, etc.
- Aceites y grasas: utilizar aceite crudo como condimento y evitar la fritura como método de cocción.
- Agua segura como única bebida durante los almuerzos

### ***Además, se sugiere:***

- Incluir alimentos tradicionales o regionales (autóctonos o introducidos) en la alimentación escolar. Se recomienda frecuencia semanal de al menos un alimento de este tipo.
- Fomentar la realización de huertas, favoreciendo de esta manera el autoabastecimiento de alimentos, hierbas frescas para condimentar las comidas y/o preparaciones y el uso de semillas locales.
- Aprovechar la cáscara o pulpa de las frutas para elaborar caldos caseros de frutas, en lugar de jugos industriales, para saborizar el agua segura.
- Limitar el exceso de sal agregada a las comidas.<sup>22</sup>

### ***Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)***

Es conjunto de pautas establecidas para evitar la contaminación del alimento en las distintas etapas de su producción, industrialización y comercialización. *Incluye normas de comportamiento del personal en el área de trabajo, uso de agua, desinfectantes, entre otras.*<sup>23</sup>

El Código Alimentario Argentino (C.A.A.) incluye en el Capítulo N° II la obligación de aplicar las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS (BPM), asimismo la Resolución 80/96 del Reglamento del Mercosur indica la aplicación de las BPM para establecimiento elaboradores de alimentos que comercializan sus productos en dicho mercado.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento del establecimiento, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.<sup>24</sup>

Un ***manipulador de alimentos*** es toda persona que esté involucrada en las tareas de producción, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución. Este puede ser causa de la contaminación de alimentos en cada uno de los pasos, desde la recepción hasta el servicio final.

Para establecer buenas prácticas de higiene personal, las personas a cargo de los servicios de comida deben:

- Establecer y ejecutar normas, reglas, políticas y procedimientos de higiene personal.
- Proveer instalaciones y equipamiento que estimulen las buenas prácticas.
- Orientar y capacitar al personal en el uso de buenas prácticas de higiene y manipulación de alimentos.
- Supervisar y controlar las prácticas y asegurarse que los manipuladores estén sanos.

### Higiene corporal y bucal

Los manipuladores deben bañarse y cepillarse los dientes todos los días para mantener un grado aceptable de higiene y evitar los olores corporales y bucales. No es conveniente el uso de perfumes, colonias o lociones fuertes para después de afeitarse, puesto que muchos alimentos, especialmente los ricos en grasas, retienen con facilidad ciertos olores, con lo que resultan contaminados.

### Uniforme de trabajo

La ropa de uso diario y el calzado no se pueden llevar al lugar donde procesan los alimentos, ya que tienen suciedad adquirida en el ambiente. Se debe usar una indumentaria especial de trabajo y que esté siempre limpia. La indumentaria debe ser de color blanco o en su defecto de color claro para visualizar mejor su estado de limpieza. El calzado debe ser de suela dura, no absorbente y tener la punta cerrada. Evitar vestir ropa que necesite ajuste continuo.

### Gorros y cofias

Todo manipulador o persona que se encuentre dentro del área de preparación de alimentos debe usar gorro o cofia, para evitar que su cabello o caspa contamine. Además, sirve para evitar que el personal se contamine las manos al tocarse el cabello o rascarse el cuero cabelludo. Aquellos que poseen barba deben usar barbijo por razones similares.

### Lavado de manos

Es la operación preventiva más importante que realizan los manipuladores de alimentos. La frecuencia debe ser cada hora y media. Para realizarlo se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Remangar, subir las mangas de la camisa hasta el codo.
2. Despojar de todos los elementos que puedan entrar en contacto con el alimento.
3. Abrir la canilla con la mano menos sucia, dejar correr hasta que el agua salga caliente.
4. Enjabonar el cepillo de uñas, utilizar solución jabonosa bactericida al 5%.
5. Cepillar meticulosamente las uñas, mojar el cepillo y una de las manos, cepillar minuciosamente, hacer lo mismo con la otra mano, enjuagar el cepillo de uñas y dejarlo con cerdas para arriba.
6. Enjabonar abundantemente las manos y antebrazos, tiempo aproximadamente 20 segundos, utilizar solución jabonosa bactericida al 5%, el jabón puede producir una cantidad abundante de espuma con el agua.
7. Enjuagar ambas manos con abundante agua, juntar los dedos de las manos y apuntar hacia el chorro de la canilla, procediendo a enjuagar haciendo correr el agua desde los dedos hasta los codos.
8. Secado de manos y antebrazos □ utilizar toallas de papeles descartables.
9. Cerrar la canilla □ cerrar sin tocar con las manos limpias el robinete, con la misma toalla de papel descartable utilizada en el secado.

### Libreta sanitaria

En el artículo 21 del C.A.A. Establece la obligatoriedad de poseer Libreta Sanitaria para todas las personas que permanezcan en el establecimiento.

### Heridas

Los cortes y raspones desprotegidos son fuentes de ETA y exponen a los manipuladores a infecciones. Estos deben tratarse con antiséptico y vendarse. El uso de guantes plásticos, no de látex, descartable e impermeable en manos vendadas es necesario para evitar la contaminación y para proteger al manipulador; los que deben ser cambiados con la frecuencia necesaria según la operación que realiza.

### Control de salud

Se debe considerar la posibilidad de excluir temporalmente a un trabajador o empleado de sus actividades cuando este se encuentre enfermo, ya sea de las vías respiratorias, estómago, infecciones en la piel o si posee alguna herida en las manos, por la alta probabilidad de contaminar los alimentos con microorganismos.

Consideraciones:

- No comer, beber, fumar, masticar chicle y salivar en la zona de trabajo. Tampoco toser y estornudar sobre los alimentos.
- Las bebidas, la comida y los cigarrillos deben guardarse en el mismo lugar donde depositamos la ropa, separado de las áreas de producción, de almacenamiento de comida y de las áreas para lavar utensilios/equipos.
- Para degustar alimentos y evitar la contaminación debemos utilizar un utensilio limpio. De ninguna manera debemos volver a usar éste (tenedor o cuchara), sino que es necesario ponerlo sobre un plato o fuente limpia y utilizar uno nuevo cada vez que se desee degustar. Una sugerencia útil es el uso de elementos descartables.
- No tomar hielo y panes con las manos desnudas.
- No ir al baño con el delantal.
- Evitar frotarse las manos en la ropa.
- Remover la chaqueta o delantal antes de salir del área de preparación de alimentos, especialmente antes de ir al baño o al recibir pedidos.<sup>23</sup>

### ***Instalaciones en el servicio alimentario***

Las **aberturas**: Deben impedir la entrada de animales domésticos, insectos, roedores, moscas y otros contaminantes del aire (humo, polvo y vapor). Las protecciones deberán ser de fácil limpieza y buena conservación.

Los **pisos**: Deben ser de materiales resistentes al tránsito continuo, impermeables y antideslizantes; no tendrán grietas y serán fáciles de limpiar y desinfectar. Deberán tener una pendiente tal que permita que los líquidos escurran hacia las rejillas impidiendo su acumulación.

Las **paredes**: Deben estar construidas o revestidas con materiales no absorbentes, lavables (aún los ángulos) y de colores claros.

Los **techos**: Al igual que en los pisos y las paredes debemos asegurarnos que no acumulen suciedad ni condensaciones y que no se formen manchas de mohos.

Las **puertas**: Deben ser de material no absorbente y de fácil limpieza. Tienen que mantenerse siempre cerradas de forma completa (sin dejar rendijas de luz).

Las escaleras montacargas y estructuras auxiliares, como plataformas, escaleras de mano y rampas, deberán estar situadas y construidas de manera que no sean causa de contaminación.

En pleno sitio de manipulación de los alimentos, debemos verificar que todas las estructuras y accesorios elevados estén instalados de manera que se evite la contaminación directa o indirecta de los alimentos, de la materia prima y material de envase por condensación y goteo y además, que no se entorpezcan las operaciones de limpieza.

El **espacio** debe ser amplio y los empleados deben tener presente qué operación se realiza en cada sección, para impedir la contaminación cruzada. Además, el local debe tener un **diseño** que permita realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección: espacios que permitan el acceso con los utensilios de limpieza entre los equipos, y los equipos de las paredes, techo y piso.

Los insumos, materias primas y productos terminados deben estar ubicados sobre estantes, tarimas o pallets también separados de las paredes y el techo para permitir la correcta higienización de la zona.

La **iluminación** puede ser natural y/o artificial siempre que posibilite la realización de las tareas y no altere los colores ni comprometa la higiene de los alimentos. Los artefactos de iluminación que estén ubicados sobre el área de manipulación deben estar protegidos contra roturas.

Otro punto a observar es la ventilación que tiene como objetivo evitar el calor excesivo, la condensación de vapor y el ingreso de aire contaminado. La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona sucia a una zona limpia.

Se debe proveer de una buena ventilación en áreas de preparación de comidas tales como la “cocina caliente”, donde puede haber numerosos recipientes y artefactos de gran capacidad que mantienen alimentos en cocción, lo cual genera una carga térmica alta y emisión de vapores que se deben disipar por sistemas de ventilación.

Todos los equipos de la “cocina caliente” deben hacer confluir sus vapores hacia campanas extractoras, las que han de ser diseñadas de modo que no entorpezcan las labores de limpieza y cumplan con las reglamentaciones vigentes sobre protección ambiental.

El **agua** utilizada debe ser potable (cumpliendo requisitos de calidad físico-químico y microbiológico), provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Asimismo, debe existir un desagüe despejado y que soporte el máximo caudal eliminado. Si se utiliza agua no potable para el funcionamiento de equipos (camisas y serpentines, por ejemplo), las cañerías deben estar identificadas y separadas de las de agua potable.

Los **equipos** y los **utensilios** utilizados para la elaboración de alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores. Deben ser no absorbentes, resistentes a la corrosión y a las repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Se recomienda evitar el uso de utensilios o equipos con superficie de madera y de productos que puedan corroerse. Como alternativa, existen materiales plásticos muy resistentes que además permiten aplicar la regla “para cada uso, un utensilio de diferente color”.

En cuanto a su disposición el cuidado debe estar en no colocarlos sobre rejillas o desagües y asegurarse, además, que los bordes o salientes de estos no interfieran con la libre circulación de las personas.

También, debemos verificar que se realicen los procedimientos de calibración y mantenimiento preventivo de equipos, para asegurar que no haya pérdidas por roturas y demoras en el proceso.

Asimismo, deben existir separaciones en función del grado de procesamiento de los productos.

Se debe disponer de lugares separados para el almacenamiento de desechos,

sustancias tóxicas, devoluciones, productos y utensilios de limpieza, materias primas, productos intermedios y terminados. Es conveniente que los establecimientos cuenten con un sector especial para el almacenamiento de las bolsas de residuo, lejos de las zonas de elaboración, donde permanecerán hasta el momento de la recolección. Específicamente, los recipientes para desperdicios deben estar ubicados en lugares adecuados, poseer tapa y una capacidad acorde al volumen de desechos. Estarán provistos de bolsas colectoras en su interior. Pueden ser de metal, plástico u otro material que permita un fácil manejo y limpieza cada vez que se vacíen

Los sanitarios y vestuarios del personal deben estar completamente separados de las zonas de elaboración y no tener acceso directo a éstas.

Deberemos corroborar que en el paso entre los sanitarios y el área de preparación haya, al menos, un lavamanos completamente equipado.

### **Criterios para garantizar operaciones higiénicas**

En líneas generales estos criterios abarcan la conservación y protección de las especificaciones, la integridad de los utensilios y el local, las condiciones de higiene, el orden y la identificación.

Conservar y proteger las especificaciones se refiere a hacer cumplir las características que se requieren de las materias primas e insumos y los protocolos de productos y de procesos.

Asimismo, para mantener las condiciones de elaboración adecuadas también es necesario prestar atención a la integridad de los envases, utensilios, equipos e instalaciones. Es decir, con todas sus partes completas, enteras y cumpliendo las funciones para las cuales fueron diseñados.

Al hablar de higiene es necesario hacer una distinción entre dos conceptos. La limpieza se ocupa del barrido de sólidos de una superficie, mientras la higiene o saneamiento, íntimamente relacionada con la inocuidad, incluye además la desinfección de las superficies.

Por su parte, el cuidado del orden tiene numerosos beneficios. En principio facilita las tareas dado que tanto ingredientes, insumos y utensilios se

encuentran siempre visibles y en un mismo lugar. De este modo, las rutinas pueden respetarse y se agiliza el proceso.

Todo este camino, en el que cada proceso se realiza adecuadamente, contribuye a mejorar la eficiencia del sistema.

### ***Consideraciones importantes en cada una de las etapas de la elaboración***

#### Compra y recepción de materias primas

Se debe tener en cuenta los siguientes puntos para reducir al mínimo la posibilidad de obtener alimentos de mala calidad:

1. Se deben establecer criterios de aceptación de proveedores, especificaciones de calidad propias y mantener registros de su cumplimiento.
2. Es conveniente programar una visita a las instalaciones de los proveedores.
3. Los productos deben provenir de proveedores debidamente habilitados y fiscalizados por la Autoridad Sanitaria Competente (SENASA, INAL, Órganos de Aplicación Provinciales).
4. Se deben tomar muestras para verificar la calidad microbiológica y fisicoquímica.
5. La calidad de los alimentos que se compran debe ser uniforme y constante.

#### Recepción e inspección de alimentos

El lugar y la forma de recepción son de suma importancia ya que las materias primas se pueden contaminar irremediablemente antes de ingresar al proceso de elaboración y entonces

no será posible, desde el punto de vista higiénico sanitario, obtener un buen producto.

Se debe cuidar la manipulación en la recepción de modo de no dañar o contaminar los alimentos.

Con todas las materias primas se procederá de la siguiente forma:

1. Se verifican las condiciones del vehículo: habilitación, puertas cerradas o caja cubierta, temperatura e higiene.
2. Se realiza una inspección visual de los alimentos que se reciben verificando que tengan un aspecto normal y no presenten signos de deterioro o falta de higiene. Controle el color, olor y la condición del envase. No se deben recibir alimentos envasados cuyo envase esté roto.
3. Se toma la temperatura de los alimentos, viendo que sea la indicada en las especificaciones. Se debe utilizar un termómetro limpio y desinfectado para controlar la temperatura de su mercadería. Esta se toma en el centro y en la superficie del producto recibido. En el primer caso se testea al almacenamiento del proveedor y en el segundo el transporte. Todos los alimentos perecederos deben recibirse a una temperatura igual o menor a 4°C. Luego de cada toma de temperatura se desinfectará el termómetro.
4. Se anota en la planilla de recepción: la fecha y la hora de entrega, el producto del que se trate, el proveedor - el cual debe asegurar que las materias primas cumplan con las especificaciones para no comprometer la calidad final -, la temperatura del producto, fecha de vencimiento, responsable y si se enviaron o no los papeles correspondientes
5. Se reciben solamente los alimentos que cumplen con las especificaciones que se establecieron para cada alimento o grupos de alimentos de la compra. En caso de existir materias primas inadecuadas, éstas deben removerse. Se toma nota si la mercadería es rechazada y la razón del rechazo.
6. Se controlan todos los documentos y registros obligatorios.
7. Se comprueba que la identificación (rótulo) esté completa, debidamente pegada y en perfectas condiciones. Se verifican los números de producto y de establecimiento (RNPA, RNE, SENASA) en los alimentos que corresponda, así como la fecha de elaboración y/o vencimiento de cada producto. En caso de incumplimiento con alguno de estos requisitos, se rechaza el pedido avisando de inmediato al encargado. Nunca reciba alimentos con fechas de vencimiento cortas que indican que deberá desechar gran parte del producto, por no utilizarlo antes de la fecha de caducidad.
8. Para los productos de origen animal que no tengan el rótulo en sí mismos (por ejemplo, carnes frescas) el proveedor debe enviar el papel con la

inspección veterinaria correspondiente. El mismo se abrocha con la factura o remito enviado por el proveedor.

9. Una materia prima aprobada debe ser transferida al lugar de almacenamiento. Toda materia prima que proviene del lugar de producción, empacada en materiales como cartón, madera, mimbre o tela, debe trasladarse a recipientes propios del establecimiento, como, por ejemplo: cajones plásticos o de otro material de fácil limpieza, para evitar ingresar contaminación externa al lugar.
10. Los productos perecederos se guardan inmediatamente en las cámaras o heladeras correspondientes para evitar exponerlos a temperatura ambiente.
11. Debe existir un sistema de control de stock adecuado. El uso de materias primas debe respetar el orden de entrada utilizando primero la más antigua.
12. Deben documentarse y registrarse todas las actividades indicando el responsable de cada una.
13. El personal asignado a la recepción de mercaderías tendrá en su poder los siguientes elementos (de los que se hará responsable) para realizar correctamente la tarea:
  - . Nota de pedido.
  - . Termómetro.
  - . Desinfectante para el termómetro.
  - . Planilla de recepción.
  - . Especificaciones según el tipo de alimento o ficha técnica.

La planilla de recepción debe ser sencilla para lograr un ingreso eficaz de la mercadería. Además, debe existir una ficha técnica donde se indiquen las especificaciones de las materias primas que entran al establecimiento. Es un instrumento que no puede faltar pues representa un verdadero pliego para aceptar una materia prima, al cual deben ajustarse los proveedores y estar en el conocimiento de todos los que realizan la recepción.

Para hacer esta actividad más fácil puede colocar carteles en el área donde se reciben los productos para especificar los detalles que no pueden dejar de observarse durante la recepción.

#### Almacenamiento de la materia prima

El **almacenamiento** adecuado es otro punto de control donde se debe evitar la contaminación y la multiplicación de los microorganismos en los alimentos.

Es recomendable contar con un amplio espacio de almacenamiento en el que cada grupo de alimentos tenga su propio lugar.

Recomendaciones a tener en cuenta:

- . Al recibir nuevos productos, se debe colocar la fecha de reposición y de vencimiento, y ubicarlos detrás de aquellos alimentos que ya estaban almacenados.
- . Los productos que estén vencidos se deben desechar.
- . Higienizar las unidades de almacenamiento. Mantener todos los productos en envolturas o envases limpios y en buen estado. Una envoltura sucia o rota puede atraer plagas o contaminar el alimento. Si se remueven los productos de su envase original, estos deben ser puestos en recipientes aptos para alimentos que estén limpios y desinfectados.
- . Etiquetar e identificar todos los productos que se almacenan, sean refrigerados y/o congelados.

#### Almacenamiento de productos refrigerados

Mantener los alimentos perecederos de alto riesgo a temperaturas inferiores a 4°C para evitar la multiplicación de las bacterias y ciertos cambios químicos que afectan la seguridad y calidad de los alimentos.

Se debe prestar especial atención a la temperatura de los alimentos potencialmente peligrosos.

Para ello sugerimos establecer un sistema de monitoreo que consiste en tomar nota de los valores de temperatura periódicamente.

#### Almacenamiento de productos congelados

El almacenamiento de productos en estado de congelación no representa un problema para la seguridad de los mismos, debido a que, por lo general, se

realiza a temperatura en el orden de los  $-18^{\circ}\text{C}$  y los microorganismos capaces de reproducir ETA no se multiplican por debajo de los  $-2^{\circ}\text{C}$ .

Estos deben almacenarse inmediatamente después de la recepción e inspección y deben ser retirados sólo en cantidades que serán utilizadas inmediatamente para evitar que se descongelen y alcancen temperaturas de riesgo.

*Consideraciones a tener en cuenta:*

- . Coloque siempre los alimentos en envases no muy profundos y en pequeñas porciones.
- . Comprobar el rendimiento y funcionamiento de la heladera.
- . En caso de tener que guardar restos de preparaciones, tratarlos como a cualquiera de los otros platos considerando que no hayan estado expuestos a contaminaciones ni a temperaturas peligrosas durante periodos de tiempo prolongado.
- . Se recomienda no usar el refrigerador para almacenar productos perecederos por tiempos largos, ya que su deterioro es progresivo e inevitable.
- . Colocar dentro de las unidades suficientes repisas tipo parrillas para que el alimento no entre en contacto con los pisos.
- . No forrar los estantes de los refrigeradores o cámaras, ya que los materiales que puedan utilizarse actúan como aislante reduciendo drásticamente su eficiencia.

Almacenamiento de alimentos no perecederos

Los alimentos no perecederos deben mantenerse en áreas bien ventiladas, a una temperatura inferior a  $21^{\circ}\text{C}$  y una humedad relativa de aproximadamente 60%.

La importancia de esto radica en que si se someten estos alimentos a temperaturas y humedades muy elevadas sufren alteraciones de calidad que harán que deba desecharlos.

Las recomendaciones para esta etapa son las siguientes:

- . Mantener el ambiente ordenado.
- . Los depósitos deben estar en perfecto estado de higiene y conservación. Deben ser de fácil acceso, aireados, iluminados, exentos de humedad, protegidos del ambiente exterior y de plagas como insectos y roedores.
- . Rotación estricta de mercadería.
- . Mantener los envases originales. Si el producto es fraccionado, se deberá utilizar envases aptos para contener productos alimenticios y copiar la etiqueta original para mantener la información útil que se indica en ella.
- . No pueden depositarse productos aptos para la elaboración o comercialización con partidas de productos viejos, sucios, rotos, destinados para la devolución o vencidos del plazo de aptitud.
- . No almacenar alimentos en el piso, acondicionarlos en tarimas de fácil higienización e inoxidable, separadas de las paredes y del piso.
- . Evitar la humedad, goteras y las fuentes de calor extremas, ya que muchos productos no perecederos se pueden volver potencialmente peligrosos al entrar en contacto con el agua o se deterioran con mayor rapidez si la temperatura de almacenamiento es excesivamente alta.
- . No almacenar basura o cestos de basura en estas áreas.

#### Almacenamiento de alimentos enlatados

Las entregas de productos enlatados deben ser cuidadosamente inspeccionadas, por la existencia de la ETA (enfermedad de transmisión alimentaria) botulismo.

Daños usuales y posibles contaminaciones:

- . Extremos hinchados: uno o ambos extremos de la lata pueden hincharse como resultado del gas producido por acción química o bacteriológica dentro de la misma.
- . Pérdida: cualquier lata que presente signos de pérdida se deberá desechar.
- . Juntas defectuosas: si alguna de las juntas de los extremos o la parte lateral de la lata es defectuosa esta se deberá desechar.
- . Óxido: las latas oxidadas deben ser rechazadas o descartadas.

- . Hendiduras: la presencia de hendiduras en la junta lateral o las superiores de una lata son motivo de rechazo.

La integridad y apariencia de una lata no garantizan la seguridad del alimento que esta contiene. Por lo tanto, es aconsejable inspeccionar los contenidos de las mismas cuando se abren.

### Preparación previa a la cocción de los alimentos

Esta es la etapa en la que se deben tomar los recaudos necesarios para evitar la contaminación y posterior deterioro de los alimentos.

Recomendaciones para minimizar los peligros de contaminación durante esta etapa:

- . Caracteres organolépticos: inspeccionar todos los ingredientes antes de su utilización; descartar aquellos que contengan mal olor, sabor, color, aspecto o sea sospechoso.
- . Manos higienizadas: todas las personas involucradas en la preparación de los alimentos deben lavarse y desinfectarse las manos antes de comenzar con sus tareas y luego de cada interrupción.
- . Vestimenta completa: adecuada según la operación.
- . Utensilios higiénicos y ordenados diferenciados para alimentos crudos y cocidos, animales y vegetales: si no cuenta con la posibilidad de tener una batería de utensilios y equipos diferentes para procesado crudo y cocido, procure diseñar y mantener funcionando siempre las tareas de limpieza y desinfecciones adecuadas.
- . Alimentos bien lavados y acondicionados: todas las frutas y verduras frescas deben lavarse con agua corriente en una pileta previamente lavada y desinfectada para evitar que se deterioren rápidamente, puede secar las frutas y verduras debido a que cuanto mayor es la humedad más se facilita el desarrollo microbiano. Deben ser desinfectadas con una solución de agua y lavandina y enjuagadas para remover contaminantes antes de ser cortadas, combinadas con otros ingredientes, cocidas o servidas.

- . Separación de alimentos crudos de cocidos y listos para consumir: mantener siempre separados los alimentos de origen animal crudos o vegetales sucios de los alimentos cocidos o listos para consumir.
- . No utilizar sobras para preparar alimentos que no requieren cocción.
- . Tiempo de preparación de las comidas: no preparar las comidas con demasiada antelación al servicio.

### Descongelado de alimentos

Para realizarlo de manera segura y conservar la frescura de los mismos debe utilizarse alguno de los siguientes métodos;

- . Heladera: se colocan los alimentos congelados en la heladera con tiempo suficiente para descongelarse. El alimento a descongelar debe ser ubicado sobre una bandeja o fuente para evitar que los líquidos que libere durante su descongelamiento no contaminen otros alimentos que se encuentran en la heladera, produciéndose en este caso una contaminación cruzada.
- . Microondas: se podrá descongelar únicamente si el alimento va a ser transferido inmediatamente para ser cocinado o si el proceso de descongelación y cocción es completo en el microondas.
- . Cocción directa: En pequeñas porciones pueden generalmente cocinarse directamente, ya que el tiempo de cocción es suficiente para descongelar el producto y alcanzar una temperatura correcta dentro del mismo.
- . Agua corriente: ofrece inconvenientes en especial para piezas voluminosas, porque el tiempo para descongelar se hace largo y permite la multiplicación de bacterias sobre la superficie al quedar expuesta a temperatura ambiente.
- . Los alimentos cocidos congelados se deben descongelar a una temperatura igual o inferior a 4°C y no se deben congelar nuevamente.

### Cocción

La cocción correcta de los alimentos junto con el envasado y el almacenamiento refrigerado (menor a 4°C) le posibilita alargar la vida útil de sus platos.

Durante el proceso de cocción se debe controlar el tiempo y la temperatura. Es importante que se cumplan los dos requerimientos, dado que cocinar a elevadas temperaturas por tiempos excesivamente cortos puede hacer que queden

microorganismos vivos que luego enferman al consumidor y/o que provoquen el rápido deterioro de las comidas.

### Enfriamiento / Almacenamiento en frío

Luego de la cocción de los alimentos, éstos deben ser protegidos con suma exigencia de la contaminación por manipulación debido a que ya no existen más etapas que reduzcan el peligro de contaminación.

Los alimentos que se han cocinado y han sido mantenidos por largos períodos en el rango de temperaturas peligrosas poseen un ambiente favorable para el crecimiento de microorganismos que sobrevivieron, aunque en bajo número, al proceso de cocción. Estos microorganismos, especialmente aquellos capaces de formar esporas resistentes al calor, al desarrollar y aumentar su número, pueden causar enfermedades.

El alimento debe enfriarse desde los 60°C hasta los 21°C en no más de 2 horas y desde los 21°C hasta los 4°C en no más de 4 horas.

La mayoría de los refrigeradores y congeladores, no son adecuados para enfriar alimentos rápidamente, porque fueron diseñados para mantener temperaturas y no para bajarlas.

Una vez que los alimentos están fríos, se deben rotular y refrigerar o congelar rápidamente. Estas cuestiones hacen que la rapidez de la aplicación del frío sobre los alimentos ya cocidos, sea de gran importancia si no van a consumirse en el momento.

### Recalentamiento

En la etapa de recalentamiento lo que debe lograr es que los alimentos lleguen a la una temperatura de 60°C en no más de 2 horas y luego llegar a los 74°C y mantenerse 3 segundos.

Asimismo, resulta fundamental su medición, para ello es importante utilizar termómetros apropiados y calibrados.

La forma y temperatura para recalentar alimentos depende del destino del alimento (servicio inmediato o mantenimiento en caliente) y del método de recalentamiento.

### Mantenimiento o exhibición en caliente

Cuando se mantienen alimentos en caliente, se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Mantener los alimentos a una temperatura igual o superior a 60°C.
2. No recalentar alimentos en equipos que son sólo para mantenerlos en caliente.
3. Mantener los alimentos calientes tapados tanto tiempo como sea posible para evitar el enfriamiento por evaporación.
4. Agregar los alimentos ya calientes. El agregado de alimentos a menos temperatura, representa un peligro que debe evitarse.

### Mantenimiento o exhibición en frío

Cuando se mantienen alimentos en frío, se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Mantener los alimentos a una temperatura igual o inferior a 4°C.
2. Cuando se utilicen camas de hielo, es conveniente que el mismo esté hecho a partir de agua potable. Además, se deben usar recipientes cuya profundidad permita que el nivel de hielo por fuera sea superior al nivel de alimento. El nivel de hielo no debe llegar al borde del recipiente porque se podría introducir agua contaminada en el mismo.
3. Se debe evitar que la iluminación aplicada sobre los productos, no los calefaccione al emitir calor directamente sobre ellos.
4. Evitar mezclar partidas de preparaciones al momento de reponer las bandejas semi vacías.

### Distribución de alimentos dentro del servicio

El servicio y el despacho de alimentos que se sirven deben estar protegidos, tapados, con frío o con calor si corresponde y adecuadamente ventilados. Las personas que despachan o sirven alimentos deben estar debidamente uniformadas, usar guantes descartables o pinzas, gorro y delantal.

Se tomarán los platos y fuentes por el borde, los cubiertos por el mango, los vasos por la base, las tazas por el asa.<sup>25</sup>

### Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de limpieza y sanitización. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.<sup>25</sup>

### **Antecedentes**

Se analizaron trabajos de investigación, uno de ellos fue sobre: Inocuidad y prácticas de manipulación de alimentos en el hogar gerontológico de San Nicolás de los Arroyos donde se observaron resultados como: Que el 57,14% del personal cumple parcialmente con el uniforme, que no cuentan con planillas de registros respondieron todos los encuestados y también el 100% respondió que el establecimiento no cuenta con un termómetro pinchacarne para corroborar las temperaturas del alimento.<sup>27</sup>

El siguiente trabajo de investigación que se analizó fue sobre la aceptabilidad de la prestación alimentaria brindada por el servicio de comedor escolar de Santo Tomé, Corrientes, donde se evaluó el contenido y la adecuación de macronutrientes y micronutrientes donde el aporte promedio de proteínas y de hierro superan el valor recomendado en un 121,4% el primero y 411,6 % el segundo y el promedio de calcio es aportado en cantidades inferiores a las recomendadas en un 63,3%. Y el aporte de hierro supera los límites recomendados, siendo el mayor aporte proviene del grupo de los cereales y las legumbres.<sup>28</sup>

Y por último el trabajo de investigación sobre valoración de la adecuación nutricional del almuerzo escolar de verano. Relación con el presupuesto asignado en la escuela primaria n°30 de Longchamps, provincia de Buenos Aires donde se observaron resultados como una gran desproporción en la Vitamina C faltando Calcio, Vitamina A y D.<sup>29</sup>

## **6. Justificación**

La finalidad de este trabajo de investigación es indagar el menú ofrecido en dicho comedor.

La alimentación es uno de los aspectos más importantes que contribuyen a mantener la salud y, durante la edad escolar, resulta clave para que niños y niñas puedan tener un crecimiento adecuado.<sup>30</sup>

El servicio de los comedores escolares desempeña una importante función alimentaria, en cuanto al suministro de menús, equilibrados, variados y saludables; nutricional, al satisfacer las necesidades específicas del alumnado; y educativa, ya que la comida que se sirve a diario es una herramienta útil para la adquisición de hábitos alimentarios saludables.

Desde la Organización Mundial de la Salud se ha considerado necesario elaborar estrategias que favorezcan que la alimentación que se sirva en los colegios sea de acuerdo con los parámetros de una dieta saludable.<sup>31</sup>

## **7. Objetivos**

- **Objetivo General**

- \* Analizar el menú ofrecido a los niños de 6 a 11 años en el comedor de la escuela primaria n° 35 de la localidad de Trenque Lauquen, Provincia de Buenos Aires, en el año 2021.

- **Objetivos Específicos**

- \* Evaluar si el menú brindado cubre las recomendaciones energéticas de los niños según grupos biológicos.
- \* Evaluar si el menú brindado cubre las recomendaciones nutricionales de los niños según grupos biológicos, para los siguientes nutrientes: Proteínas, Grasas, Grasas saturadas, Calcio, Hierro, vitamina A y C.
- \* Verificar el cumplimiento de BPM (según CAA) en los procesos de elaboración del menú.
- \* Evaluar el nivel de aceptación de la preparación alimentaria ofrecida.

## **8. Diseño metodológico**

- **Tipo de estudio y diseño general**

Observacional -Transversal – Descriptivo

- **Población**

Se estudió la población conformada por el personal de cocina, padres de niños y todos los menús ofrecidos a los niños de 6 a 11 años en el comedor de la escuela primaria n° 35 de la localidad de Trenque Lauquen, Provincia de Buenos Aires, en el año 2021.

- **Muestra**

La muestra consistió en 6 menús de almuerzos brindados en la temporada de invierno ofrecidos a niños de 6 a 11 años, 30 padres de niños que concurren al comedor y 4 cocineros a cargo de manipulación de alimentos en el establecimiento.

- **Técnicas de muestreo**

No probabilístico - por conveniencia.

- **Criterios de inclusión**

Menús de la temporada de invierno del año 2021, padres de niños de 6 a 11 años y cocineros que concurren al comedor escolar de la escuela n° 35 Florentino Ameghino en el distrito de Trenque Lauquen, Buenos Aires.

· **Criterios de exclusión**

Niños que no comen la comida de la escuela, que presenten patologías que no le permitan por indicación médica consumir alimentos brindados por el comedor escolar.

· **Definición operacional de las variables**

**Primera variable:** recomendaciones de macronutrientes.

- Energía: 450 – 550 kcal, 6 a 8 años – 550 – 650 kcal, 9 a 11 años – 650 – 800 kcal, 11 a 13 años.
- Proteínas: 10 - 11 g, 6 a 8 años – 11 – 12 g, 9 a 10 años – 12 – 13 g , 11 a 13 años.
- Grasas totales:  $\leq 12$  g, 6 a 8 años –  $\leq 13$  g, 9 a 10 años –  $\leq 15$  g , 11 a 13 años.
- Grasas saturadas:  $\leq 4$  g, 6 a 8 años –  $\leq 4$  g, 9 a 10 años –  $\leq 5$  g , 11 a 13 años.
- Fibra: 7,5 – 12,5 g, 3 a 13 años.

Cubre

No cubre

**Segunda variable:** recomendaciones de micronutrientes.

- Calcio: 200 mg, 3 a 8 años – 300 mg, 9 a 13 años.
- Hierro: 3,5 mg, 6 a 8 años – 2,5 mg, 9 a 13 años.
- Vitamina C: 12,5 mg, 6 a 8 años – 22,5 mg 9 a 13 años.
- Vitamina A: 200 mg, 6 a 8 años – 300 mg, 9 a 13 años.

Cubre

No cubre

**Tercera variable:** cumplimiento de BPM (según CAA, capítulo II) en los procesos de elaboración del menú.

- . Utilización de uniforme de trabajo, incluidos gorros y cofias.
- . Correcto lavado de manos.
- . Práctica higiénica.
- . Posesión de libreta sanitaria al día.
- . Capacitación en BPM, higiene, manipulación y conservación de los alimentos.
- . Correcta limpieza.
- . Correcta recepción de materia prima.
- . Correcto almacenamiento de materia prima.
- . Correcta descongelación de alimentos.
- . Correcta manipulación de alimentos.
- . Correcta cocción de alimentos.
- . Rotulación de alimentos.
- . Realización de planillas o registros de calidad.

Cumple

No cumple

**Cuarta variable:** Nivel de aceptación del menú.

- . Saciedad.
- . Consumo de plato completo.
- . Alimentos que no consume.
- . Consumo de fruta como postre.
- . Consumo de bebida.
- . Características organolépticas del almuerzo.
- . Sintomatología posterior a la ingesta en el comedor escolar.
- . Aceptación de los diferentes menús brindados.
- . Nivel de satisfacción.

Campelo, Miranda y Robredo, Florencia

Aceptado

Medianamente aceptado

No aceptado

### . **Tratamiento estadístico**

Se realizó una matriz tripartita de datos en formato Excel. Se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes. Se realizaron cuadros y gráficos.

### . **Procedimientos para la recolección de Información e Instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos.**

Métodos, técnicas y recolección de datos: la recolección de datos se realizó mediante encuestas, tanto a padres como a personal de la institución; respetando los criterios de confiabilidad y validez utilizando: formularios de google. Estas fueron cuestionarios, uno con preguntas sobre conocimientos y tareas del personal a los cocineros de la institución; y otro con preguntas sobre aceptación de los platos y gustos de los niños a los padres de los mismos. Mediante este método se evaluó la aceptación y consumo del menú ofrecido en el comedor escolar; y así también, la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura a la hora de elaborar y servir los alimentos.

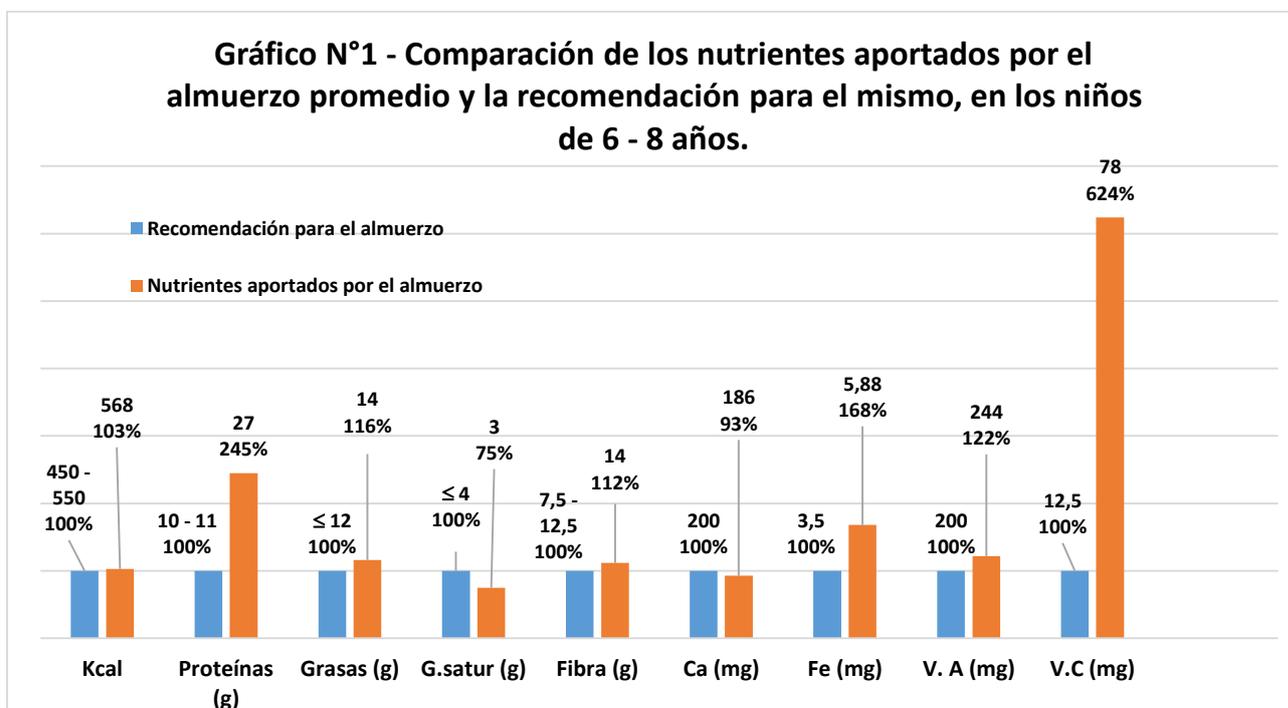
Y también se realizaron fórmulas desarrolladas del menú ofrecido por el comedor escolar. Siendo este ejecutado en el periodo de una semana, que consistió en analizar cada almuerzo del menú ofrecido por la institución. Con este método se evaluó que se cubra la recomendación nutricional del almuerzo en los niños que asisten a la institución.

### . **Procedimiento para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.**

Se solicitó autorización de la institución para llevar a cabo la encuesta del personal de cocina y padres de niños que concurren al comedor escolar.

## 10. Resultados

Se realizó el análisis del menú de almuerzo ofrecido durante 1 semana, dividido en edades de 6-8 y de 9-11 años.

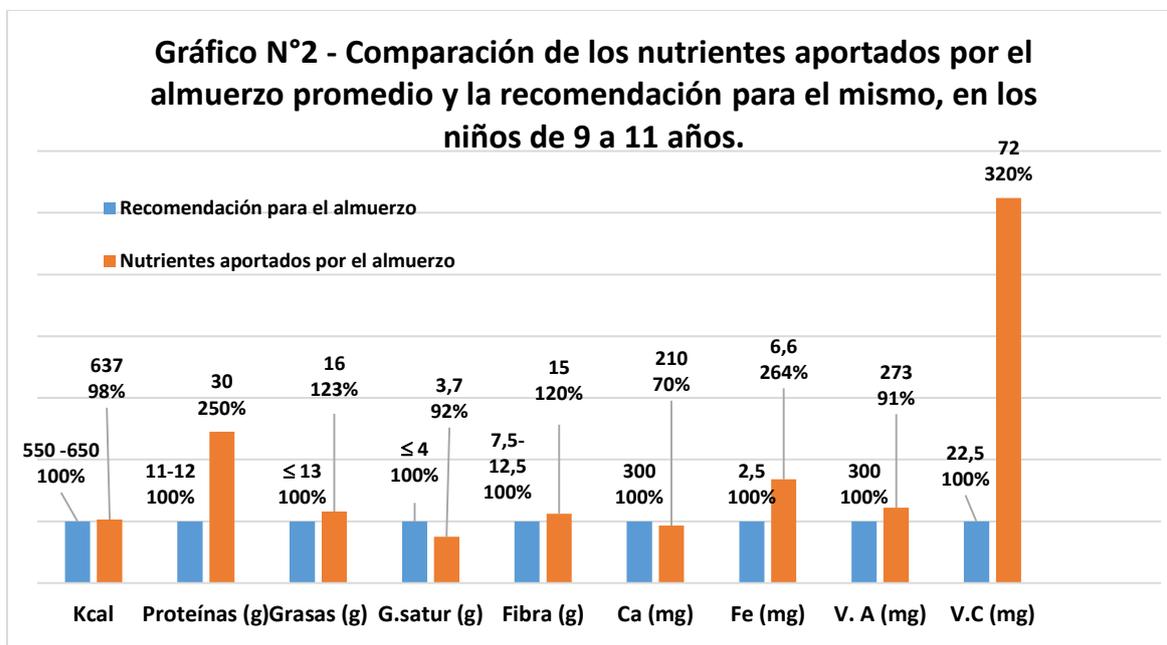


Los resultados de los almuerzos para niños entre 6 a 8 años fueron los siguientes:

Los resultados de los almuerzos para niños entre 6 a 8 años fueron los siguientes:

- Energía (kcal): el promedio por almuerzo fue de 103% (568 kcal) mientras que el 100% recomendado es entre 450 a 550 kcal por almuerzo, se puede ver entonces que se supera un 3% (18 kcal).
- Proteínas: el promedio aportado por el almuerzo fue de 245% (27 gr) y el 100% recomendado es entre 10 -11 gr de proteínas, por lo cual vemos que supera un 145% (17 y 18 gr) la recomendación máxima.
- Grasas: el promedio por almuerzo fue de 116% (14 gr) y el 100% recomendado es ≤12 gr, por lo que vemos que está superada por un 16% (2 gr).

- Grasas saturadas: el promedio por almuerzo fue de 75% (3 gr) y el 100% recomendado es  $\leq 4$ gr, por lo cual se encuentra dentro de lo recomendado.
- Fibra: el promedio por almuerzo fue de 112% (14 gr) y el 100% recomendado es entre 7,5 – 12,5 gr, por lo cual vemos que supera el máximo un 12% (1,5 gr).
- Calcio: el promedio por almuerzo fue de 193% (186 mg) y el 100% recomendado es de 200 mg, por lo cual podemos observar que no se logra cumplir la misma por un 7% (14mg).
- Hierro: el promedio aportado por el almuerzo fue de 168% (5,88 mg) y el 100% recomendado es de 3,5 gr, podemos observar entonces que se supera un 68% (2,38mg).
- Vitamina A: el promedio por almuerzo fue de 122% (244 mg) y el 100% recomendado es de 200 mg, podemos ver cómo se supera por un 22% (44mg).
- Vitamina C: el promedio por almuerzo fue de 624% (78 mg) y el 100% recomendado es 12,5 mg, por lo cual se supera la recomendación un 524% (65,5mg)



Los resultados de los almuerzos para niños entre 9 a 11 años fueron los siguientes:

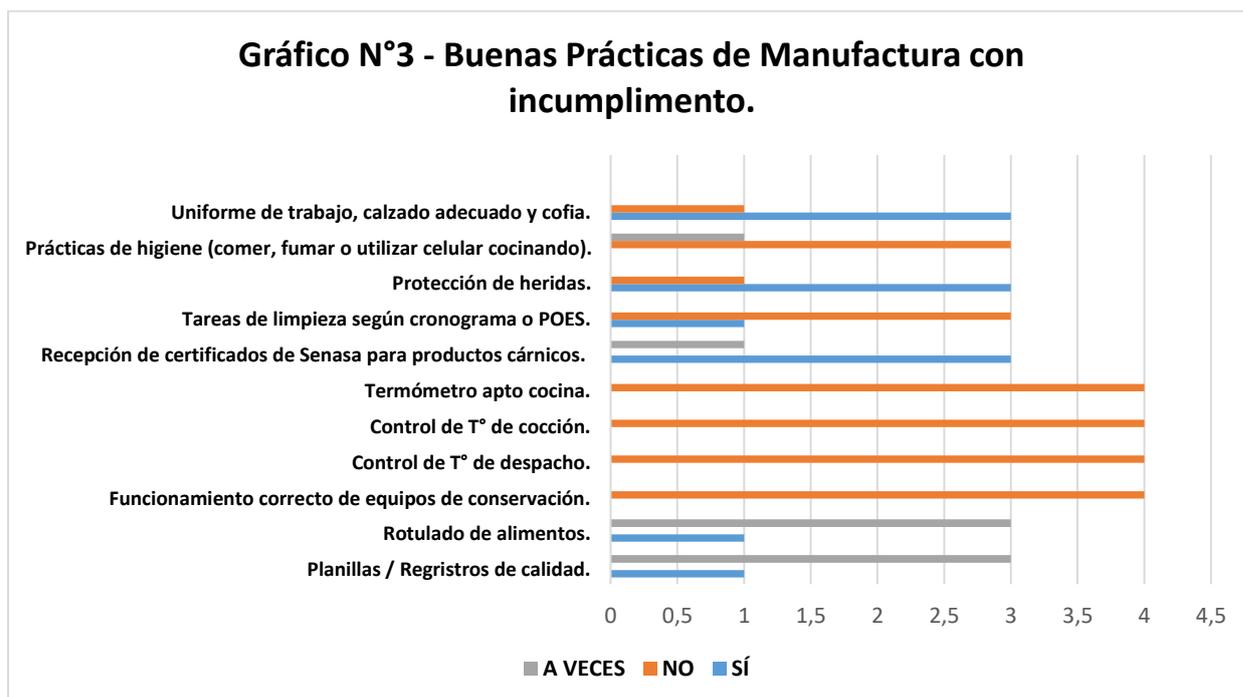
- . Energía (kcal): El promedio aportado por el almuerzo fue de 98% (637 kcal) mientras que la recomendación es entre 550 y 650 kcal, se puede ver entonces que está dentro del rango recomendado.
- . Proteínas: El promedio aportado por el almuerzo fue de 250% (30 gr) y el 100% recomendado es entre 11 y 13 gr de proteínas por c/ almuerzo por lo cual vemos que supera un 130% (17mg) la recomendación máxima.
- . Grasas: el promedio aportado por el almuerzo fue de 123% (16 gr) y el 100% recomendado es  $\leq 13$  gr, por lo que vemos que está superada por 23% (3) gr.
- . Grasas saturadas: el promedio aportado por almuerzo fue de 92% (3,7 gr) y el 100% recomendado es  $\leq 4$ gr, por lo cual se encuentra dentro de lo recomendado.
- . Fibra: el promedio aportado por el almuerzo fue de 120% (15 gr) y el 100% recomendado es entre 7,5 – 12,5 gr, por lo cual vemos que supera el máximo por un 20% (2,5 gr).
- . Calcio: el promedio por almuerzo fue de 70% (210 mg) y el 100% recomendado es 300 mg, por lo cual podemos observar que se encuentra un 30% (90mg) por debajo de la recomendación.
- . Hierro: el promedio por almuerzo fue de 264% (6,6 mg) y el 100% recomendado es 2,5 gr, podemos observar entonces que se supera por un 164% (4,1mg).
- . Vitamina A: el promedio por almuerzo fue de 91% (273 mg) y el 100% recomendado es 300 mg, podemos observar que la misma no se logra cubrir por un 9% (27mg).
- . Vitamina C: el promedio por almuerzo fue de 320% (72 mg) y el 100% recomendado es de 22,5 mg, por lo cual podemos observar que supera ampliamente la recomendación un 220% (49,5mg).

También se realizaron dos encuestas, la primera al personal de cocina del comedor escolar de la escuela primaria n°35, conformado por un total de 4 individuos. El cuestionario estuvo compuesto por 32 preguntas acerca del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura dentro del establecimiento. Y la segunda encuesta a los padres de niños que concurren a dicho comedor, conformado por un total de x individuos. El cuestionario estuvo

compuesto por 18 preguntas acerca del nivel de aceptación de los almuerzos ofrecidos en el comedor escolar.

### Encuesta a cocineros

Ninguna de las personas encuestadas cumplió con todas las pautas para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.



Los resultados fueron:

1. El 100% (4 personas) del personal respondió que cuentan con libreta sanitaria.
2. El 75% (3 personas) del personal de cocina respondió que utiliza uniforme de trabajo, calzado adecuado y cofia y solo el 25% (1 persona) respondió que no lo realiza.
3. El 75% (3 personas) del personal respondió que no comen, fuman ni utilizan el celular a la hora de cocinar, solo el 25% (1 persona) respondió que a veces.
4. El 75% (3 personas) del personal respondió que continúa con prácticas de elaboración dentro del establecimiento, luego de sufrir una herida superficial. Solo el 25% (1 persona) respondió que no continuaba.

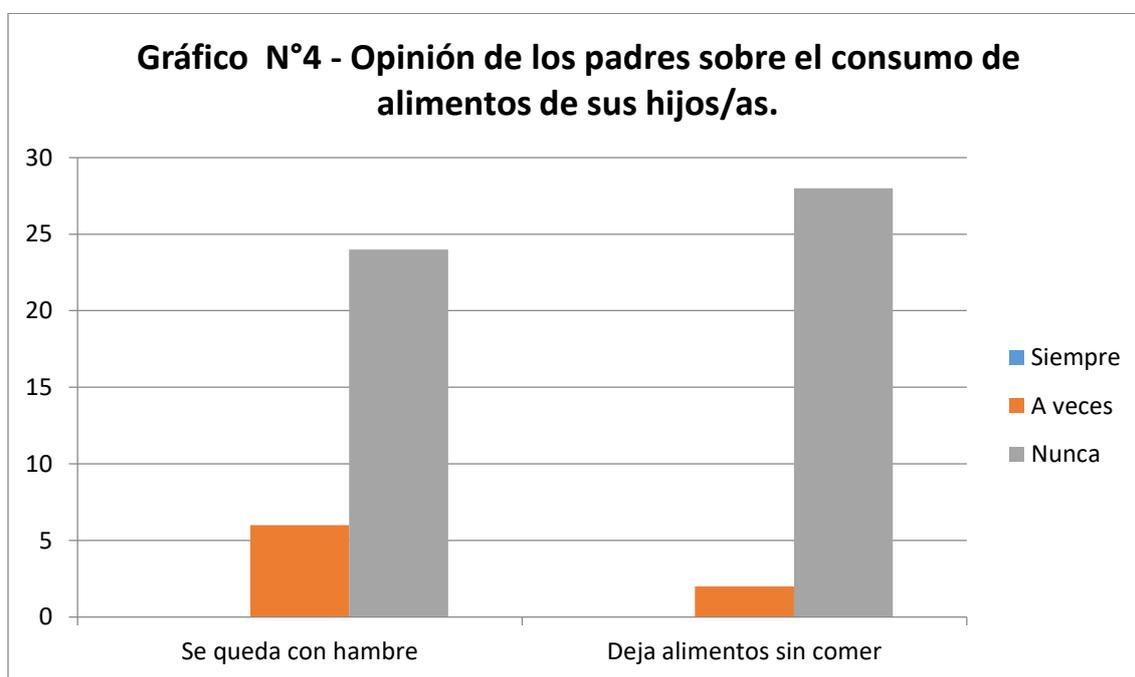
5. El 75% (3 personas) del personal respondió que no se realizan tareas de limpieza según cronograma o POES, solo el 25% (1 persona) respondió que sí se realizaban.
6. El 75% (3 personas) del personal respondió que controlan que cada alimento recibido cuente con certificación y sólo el 25% (1 persona) respondió a veces
7. El 100% (4 personas) del personal respondió que no cuentan con termómetro de cocina, por lo que no hay verificación de temperatura de cocción y tampoco control de temperatura de despacho.
8. El 100% (4 personas) del personal respondió que no cuentan con equipos de mantenimiento de temperatura (calor, frío) para el servicio.
9. El 75% (3 personas) del personal respondió que a veces rotulan los alimentos preparados en el comedor escolar y solo el 25% (1 persona) respondió que sí.
10. El 75% (3 personas) del personal respondió que a veces realizan registros o planillas de calidad y solo el 25% respondió que sí.

Las Buenas Prácticas de Manufactura que fueron cumplidas por todo el personal son las siguientes:

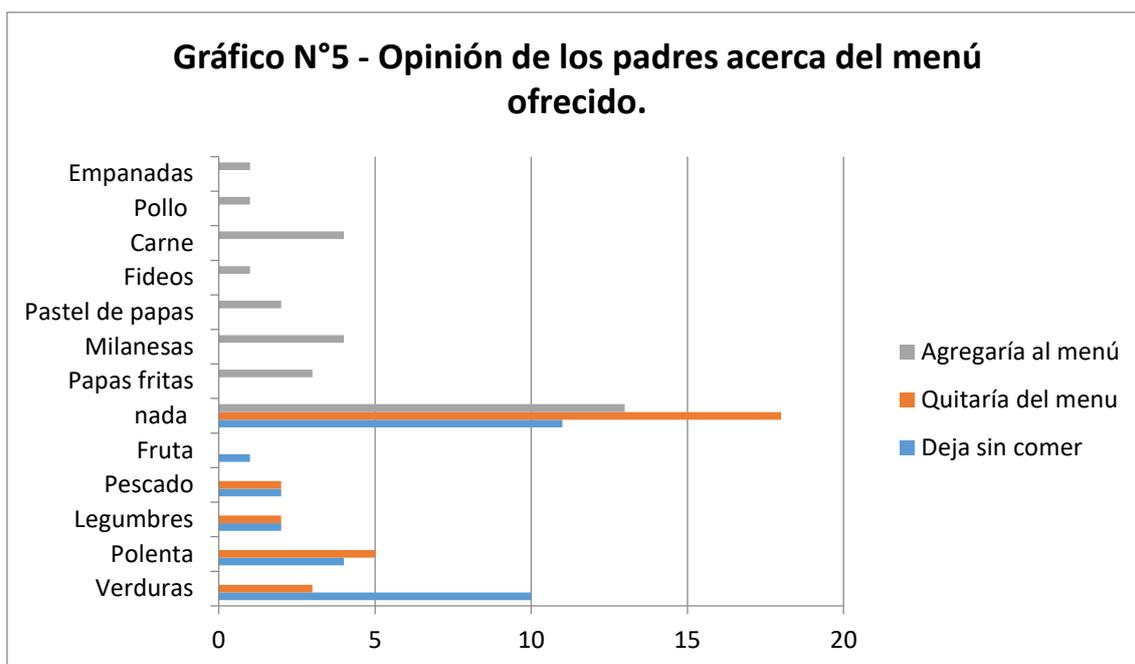
- . Realizan correcto lavado de manos
- . Cuentan con libreta sanitaria
- . Reciben capacitaciones sobre Buenas Prácticas de higiene, manipulación y conservación de alimentos anualmente
- . La escuela dispone de equipamiento e infraestructura acorde para el funcionamiento del comedor escolar
- . Realizan tareas de limpieza profunda en el Comedor Escolar
- . Realizan limpieza y desinfección de los utensilios y equipos, luego de terminada la jornada
- . Realizan controles en la recepción de la mercadería, controlan fecha de elaboración y fecha de vencimiento.
- . Disponen de un sector para el depósito de víveres secos
- . Cuentan con depósitos para el almacenamiento y estos son de fácil acceso, aireados, iluminados, exentos de humedad y protegidos del ambiente exterior y plagas

- . Cuentan con tarimas/ estantes para evitar que los alimentos almacenados estén en contacto con el suelo y también alejados de las paredes
- . Los cestos de basura están lejos del área de almacenamiento
- . Las carnes, huevos y productos frescos (lácteos, pastas, tapas de empanadas y tartas) el almacenamiento se realiza en heladera o cámara frigorífica
- . Utilizan alimentos congelados y los descongelan en heladera
- . Utilizan en el Comedor escolar agua potable, y este se limpia regularmente (cada seis meses)
- . A la hora de manipular alimentos crudos y cocidos no utilizan los mismos utensilios simultáneamente
- . Realizan lavado y sanitización de frutas y verduras
- . Al momento de servir el almuerzo este se brinda con uniforme, uso de cofia y guantes

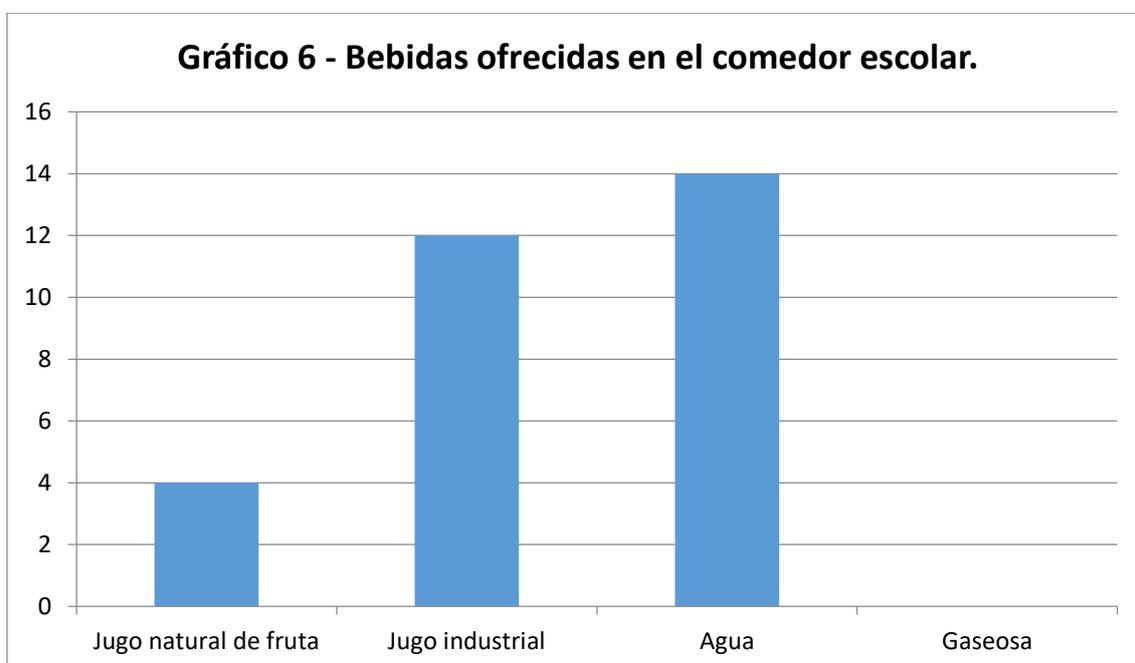
### Encuesta a padres



El 80% (24 personas) de los encuestados manifestó que su hijo nunca se queda con hambre luego del almuerzo escolar. El 20% (6 personas) de los encuestados manifestó que su hijo a veces se queda con hambre luego del almuerzo escolar.

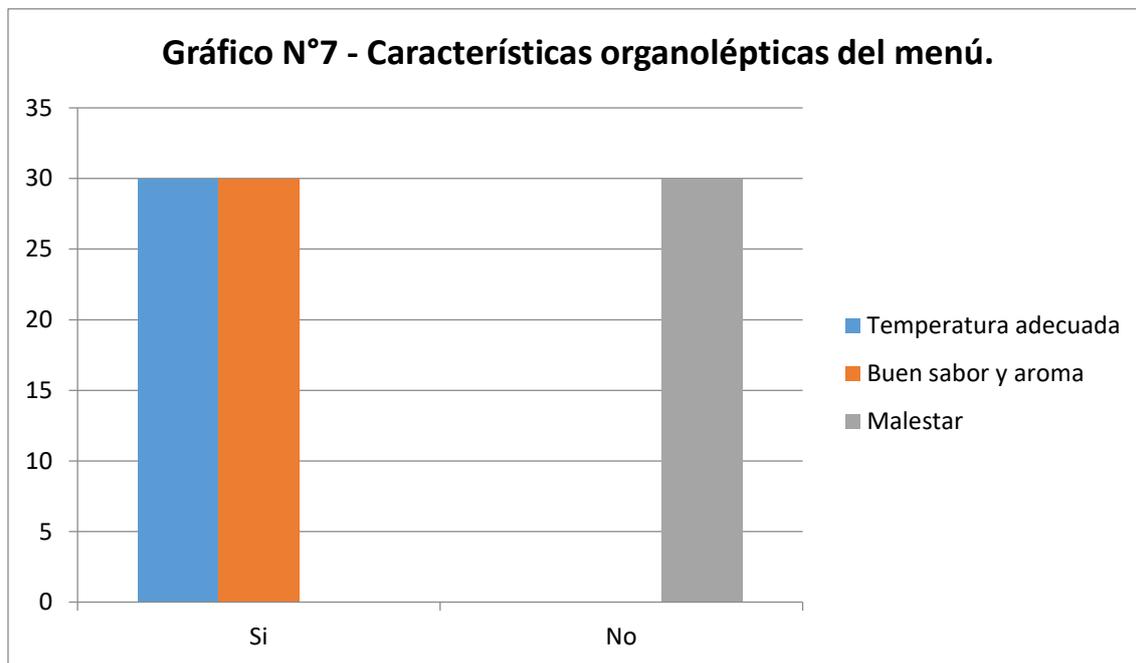


Se puede observar como las verduras son ampliamente el alimento que más dejan sin comer 10 personas de la encuesta votaron la misma y en el caso de agregar o quitar al menú un alimento 18 personas votaron que no quitaría nada del menú y 13 personas que no agregarían nada.

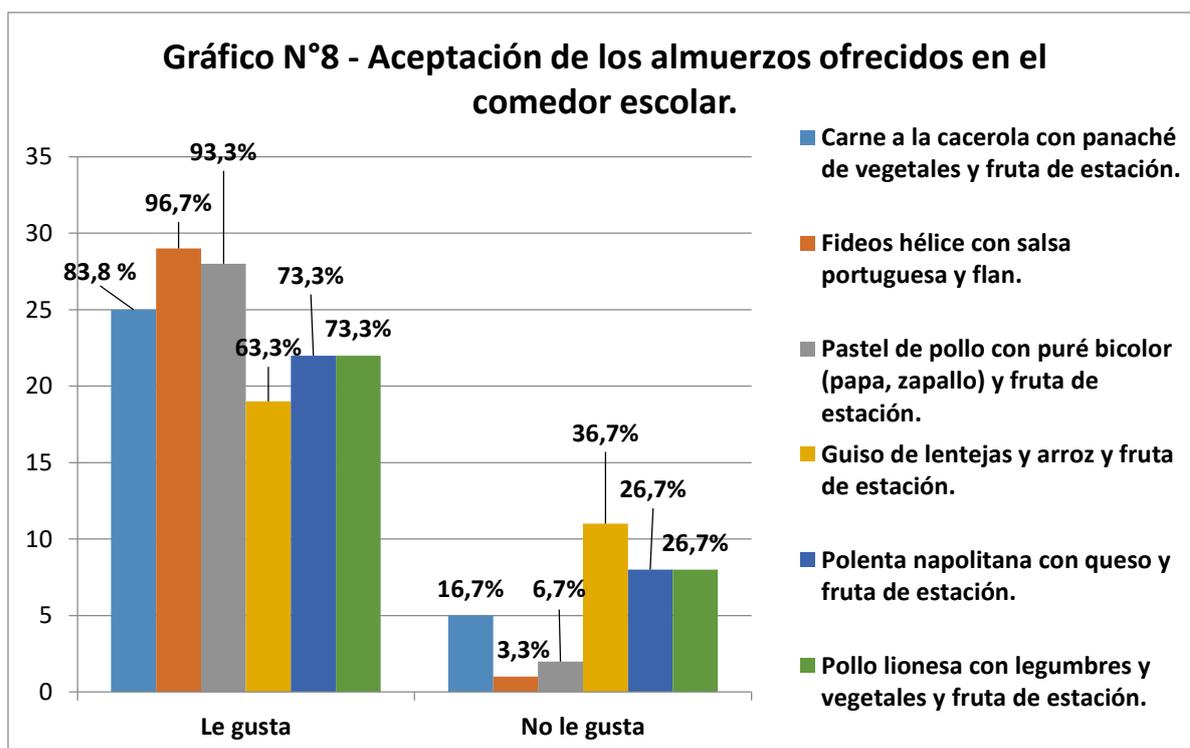


El 46,7% (14 personas) de los encuestados respondió que su hijo bebe agua en el comedor escolar, el 40% (12 personas) respondió que su hijo bebe jugo

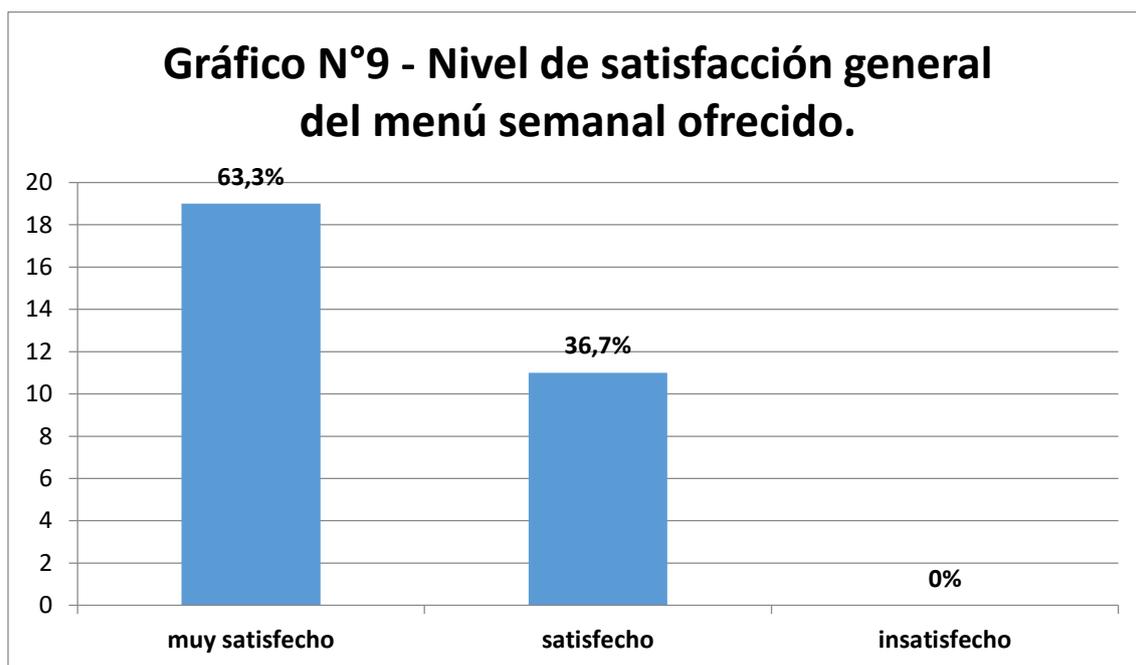
industrial en el comedor escolar, el 13,3% (4 personas) respondió que su hijo bebe jugo natural de fruta en el comedor escolar.



El 100% (30 personas) de los encuestados manifestó que la comida presenta buen sabor, aroma, temperatura adecuada a la hora de comerlos. Y que no sufrieron malestares luego de su ingesta.



1. El 83,8% (25 personas) de los encuestados respondió que a su hijo le gusta la carne a la cacerola con panaché de vegetales y fruta de estación, y el 16,7% (5 personas) respondió que a su hijo no le gusta.
2. El 96,7% (29 personas) de los encuestados respondió que a su hijo le gusta los fideos hélice con salsa portuguesa y flan, y el 3,3% (1 personas) respondió que a su hijo no le gusta.
3. El 93,3% (28 personas) de los encuestados respondió que a su hijo le gusta el pastel de pollo con puré bicolor y fruta de estación, y el 6,7% (2 personas) respondió que a su hijo no le gusta.
4. El 63,3% (19 personas) de los encuestados respondió que a su hijo le gusta el guiso de lentejas y arroz con fruta de estación, y el 36,7% (11 personas) respondió que a su hijo no le gusta.
5. El 73,3% (22 personas) de los encuestados respondió que a su hijo le gusta la polenta napolitana con queso y fruta de estación, y el 26,7% (8 personas) respondió que no le gusta.
6. El 73,3% (22 personas) de los encuestados respondió que a su hijo le gusta el pollo lionesa con legumbres y vegetales y fruta de estación, y el 26,7% (8 personas) respondió que no le gusta.



El 63,3% (19 personas) respondió que su hijo está muy satisfecho con el menú ofrecido en el comedor escolar, el 36,7% (11 personas) respondió que su hijo está satisfecho con el menú ofrecido en el comedor escolar.

## 10. Discusión

En relación a las prestaciones alimentarias brindadas por el comedor escolar, los resultados hallados en el estudio reflejan que en promedio superan en un 3% el requerimiento calórico diario en el grupo de niños de 6 a 8 años. Y para el grupo de 9 a 11 años, se encuentran dentro del valor calórico recomendado.

Los nutrientes: proteínas, grasas totales, fibra alimentaria, hierro, vitamina A y C aportados por el almuerzo promedio, en niños de 6 a 8 años, se encuentran elevados en relación a la recomendación. El calcio se encuentra por debajo de los valores de referencia y las grasas saturadas dentro de los valores de referencia.

En el caso de los niños de 9-11 años los nutrientes: proteínas, grasas totales, fibra alimentaria, hierro y vitamina C, se encuentran en valores superiores a los recomendados, mientras que el calcio y la vitamina A están por debajo de los valores de referencia y la grasa saturada dentro de los valores de referencia.

Al comparar estos resultados con un trabajo de investigación realizado en Santo tomé, provincia de Buenos Aires, hay coincidencia en el bajo aporte de calcio y en el exceso de proteínas y hierro.

También en comparación con los resultados de un trabajo investigación realizado en Longchamps, provincia de Buenos Aires, hay coincidencia en el bajo aporte de calcio y vitamina A y en el exceso de vitamina C.

Cabe destacar que, aunque el aporte de hierro supera los límites recomendados, el mayor aporte proviene del grupo de los cereales y las legumbres, ante lo cual deberá considerarse que presentan una menor biodisponibilidad.

En relación a la encuesta realizada a los padres, ellos manifestaron estar de acuerdo con la cantidad y calidad de alimentos ofrecidos. Algunos de ellos refirieron realizar cambios en el menú sacando verduras, polenta, pescado y legumbres y agregando papas fritas y carne; lo que resultó un dato llamativo.

Como propuesta de mejora se sugiere ofrecer una amplia variedad de alimentos y un equilibrio entre los macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y micronutrientes (vitaminas y minerales) teniendo en cuenta su calidad nutricional, acorde a la franja de edad, para favorecer un estado de salud óptimo y la adquisición de hábitos alimentarios adecuados / saludables. Se debe atender no solo la variedad de alimentos, sino, textura, técnica culinaria utilizada y forma de presentación, ya que la alimentación no cumple solamente una función fisiológica, sino que también supone un momento placentero, socializador y educativo.

Además de, seguir apoyando los comedores escolares por el alto valor que desempeñan, tanto desde el ámbito de la salud, social y educativo; es importante que se sumen talleres de educación alimentaria nutricional abordando la incorporación de verduras, legumbres, pescados, la importancia del consumo de agua, y formas de cocción más saludables, dirigido a los niños, padres y al personal del establecimiento.

En relación al personal de cocina, de todos los encuestados, ninguno cumplió con todas las pautas para el cumplimiento de las BPM.

Con respecto al uso de calzado adecuado, cofia y guantes, el 25% del personal, es decir, una de las personas encuestadas respondió que no lo hace por lo que compromete la contaminación del almuerzo brindado en el comedor escolar y la salud de todos los que están presentes en cada jornada. Al comparar con el trabajo de investigación realizado en un hogar gerontológico de San Nicolás de los Arroyos, provincia de Buenos Aires, se observó un mayor incumplimiento ya que el 57,14% del personal cumplía con el uniforme, por lo cual un 42,86% no cumplió.

También el 25% del personal de cocina, respondió que, a la hora de cocinar, come, fuma o utiliza el celular, siendo este un acto contaminante / antihigiénico.

Otro punto a remarcar fue que el 75% del personal respondió que continúa las prácticas de elaboración luego de sufrir una herida superficial dentro del comedor.

El 75% respondió que no se realizan actividades según cronograma o POES siendo este punto importante para llevar un control sobre las mismas y garantizar inocuidad en el establecimiento.

El comedor escolar no cuenta con termómetro apto cocina siendo esto un punto importante a remarcar dentro del establecimiento, ya que, al no contar con este, no se pueden controlar las temperaturas de recepción, de cocción de los alimentos y de despacho de los mismos por lo tanto no se puede garantizar la inocuidad de los alimentos ni la eliminación de peligros biológicos a la hora de cocinar. Al comparar con el trabajo de investigación realizado en un hogar gerontológico de San Nicolás de los Arroyos, se observó que este tampoco contaba con termómetro apto cocina.

El rotulado de alimentos preparados en el comedor según el 75% se realiza solo "a veces", cuando esto no se realiza no se brinda seguridad la próxima vez que sean consumidos. Lo mismo pasó a la hora de los registros o planillas de calidad, el 75% respondió que se realizan a veces. Al comparar con el trabajo de investigación realizado en un hogar gerontológico de San Nicolás de los Arroyos, se observó que allí no se realizaban ese tipo de registros.

Es importante destacar que es necesario e importantísimo que en los comedores de los establecimientos educativos el porcentaje de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura sea al 100% por todo el personal de cocina, ya que cuando es menor, se pone en riesgo la salud de todos los que concurren a los mismos.

En el resto de las pautas como: correcto lavado de manos, libreta sanitaria, almacenamiento de alimentos, capacitaciones, limpieza, etc. si fueron cumplidas por todo el personal.

## **11. Conclusión**

El comedor escolar cumple un importante rol a nivel nutricional, educativo y social, es por ello que se considera un espacio de aprendizaje vital para reforzar hábitos de alimentación saludables en los niños de edad escolar, su objetivo debe ser cubrir las deficiencias de la alimentación extraescolar de los niños y niñas a fin de prevenir enfermedades relacionadas con una mala alimentación.

Luego del análisis de los menús se llegó a la conclusión de la necesidad de una mayor capacitación a los encargados de la realización de este para que se cumplan dichos objetivos, es decir, que no haya exceso ni deficiencia de nutrientes.

Los comedores escolares también deben poseer el espacio, equipamiento y personal para proporcionar comidas adecuadas tanto desde el punto de vista nutricional, como desde el punto de vista higiénico y organoléptico.

Luego del análisis de los resultados de la encuesta dirigida a cocineros y ayudantes de cocina, se determinan las siguientes conclusiones:

Se detectó la necesidad de mejorar la formación del personal de cocina sobre Buenas Prácticas de Manufactura y la inclusión de insumos necesarios para la elaboración de un menú inocuo. Se sugiere realizar un estudio similar con mayor abordaje sobre las pautas para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.

En conclusión, el nivel de satisfacción de los menús fue alta, pero la aceptación de verduras incluidas en el mismo por parte de los concurrentes al comedor, se reflejó relativamente baja. Se sugiere educación alimentaria con el objetivo de aumentar la aceptabilidad de éstas, destinada a los niños y niñas que concurren al comedor escolar.

## 12. Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup>Arce M. Crecimiento y desarrollo infantil temprano. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015;32(3):574. Disponible en:[https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rpmesp/v32n3/a23v32n3.pdf](https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpmesp/v32n3/a23v32n3.pdf)
- <sup>2</sup>Lorenzo J; Guidoni M Elisa; Diaz M; Marenzi M; Soledad; Lestingi M. Eugenia; Lasivita Julieta; Isely M. Belén; Bozal A. y Bondarczuk B / Nutrición del niño sano - 1ª ed. 3ra impresión – Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Ed Corpus Libros Médicos y Científicos, 2020.
- <sup>3</sup> Richard Elliot Behrman, Kliegman RM, Nelson WE, Jenson HB. Tratado de pediatría. México: Mcgraw-Hill Interamericana; 1997.
- <sup>4</sup> Lopez, L. B y Suarez M. M. Fundamentos de nutrición normal. 1ª Ed. Bs As. Editorial el Ateneo. 2016.
- <sup>5</sup> Kathleen Mahan L. y Raymond J. L. Krause, dietoterapia. 14a Ed. Editorial ELSEVIER. 2015.
- <sup>6</sup> Ingesta dietética recomendada e ingesta adecuada según NAS.
- <sup>7</sup> Mollinedo Patzi MA, Benavides Calderón GL. Carbohidratos. Revista de Actualización Clínica Investiga. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000200002&script=sci\\_arttext&tIng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000200002&script=sci_arttext&tIng=es)
- <sup>8</sup> Dergal SB. Química de Los Alimentos. Pearson Publications Company; 2006.
- <sup>9</sup> Administrator. Grasas [Internet]. Fundación Española del Corazón. [cited 2021 Oct 14]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/nutricion/nutrientes/805-grasas.html>
- <sup>10</sup> Sermini CG, Acevedo MJ, Arredondo M. Biomarcadores del metabolismo y nutrición de hierro. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica [Internet]. 2017 Oct 1 [cited 2020 Jul 18];34(4):690–8. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342017000400017](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400017)

<sup>11</sup> Eduardo Antonio Roggiero, Mónica A Di Sanzo. Desnutrición infantil: fisiopatología, clínica y tratamiento dietoterápico. Rosario, Argentina: Corpus; 2007.

<sup>12</sup> Ferreyra Pablo Andres, Vallejos Nancy Raquel. Desnutrición oculta: una nueva forma de desnutrición. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina – N° 124 – febrero 2003. Disponible en: [https://med.unne.edu.ar/revistas/revista124/desnutricion\\_oculta.htm](https://med.unne.edu.ar/revistas/revista124/desnutricion_oculta.htm)

<sup>13</sup> Barbara Ixchel Estrada-Velasco , Miguel Cruz , Jaime García-Mena , Adan Valladares Salgado , Jesus Peralta Romero , Maria de los Remedios Guna Serrano , Vicente Madrid-Marina , Citlalli Orbe Orihuela , Claudia López Islas y Ana Isabel Burguete-García. La obesidad infantil como consecuencia de la interacción entre firmicutes y el consumo de alimentos con alto contenido energético. Nutrición Hospitalaria. 2015. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n3/10originalobesidad05.pdf>

<sup>14</sup> Cordero ML, Cesani MF. Sobrepeso, obesidad y salud percibida en contextos de pobreza de Tucumán, Argentina. Salud Colectiva. 2021 Oct. Disponible en: <https://scielosp.org/article/scol/2018.v14n3/563-578/>

<sup>15</sup> Goldberg Lucila, Mangialavori Mag. Guadalupe L. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. ENNyS 2. septiembre 2019. Disponible en: [https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/encuesta-nac-nutricion-salud\\_resumen-ejecutivo.pdf](https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/encuesta-nac-nutricion-salud_resumen-ejecutivo.pdf)

<sup>16</sup> Piaggio L. R y Solans A. M. Enfoques Socioculturales de la Alimentación. Lecturas para el equipo de Salud. Buenos Aries. Akadia. 2014. P 308-323. Vol (1).

<sup>17</sup> Schwartzman Flavia, Mora Claudia Andrea Rodríguez, Bogus Claudia Maria, Villar Betzabeth Slater. Antecedentes y elementos del vínculo entre el programa de alimentación escolar en Brasil y la agricultura familiar. Cad. Salud Pública [Internet]. 2017 [citado el 3 de mayo de 2021]; 33 (12): e00099816. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2017001200501&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017001200501&lng=pt). Publicación electrónica 18 de diciembre de 2017. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00099816>.

<sup>18</sup> Wendling Romina del C. Proceso de transformación del servicio alimentario escolar (SAE). Provincia de Buenos Aires. 2019. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/archivos/Digital-SAE.pdf>

<sup>19</sup> Consejo Escolar. Alimentos proporcionados a escuelas del distrito. Trenque Lauquen. 2019.

<sup>20</sup> Blanca Dolly Tejeda. Administración de servicios alimentarios. 2ª edición. Colombia. Editorial Universidad de Antioquia. 2007.

<sup>21</sup> Ministerio de Salud Argentina. Manual para la aplicación de las Guías Alimentarias para la Población Argentina. 2020. Disponible en: [https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-08/guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina\\_manual-de-aplicacion\\_0.pdf](https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-08/guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina_manual-de-aplicacion_0.pdf)

<sup>22</sup> Lovari Cristina, Lacovino Alicia, Juncos Pablo, Tolis Marisol, Veleda Cecilia. Entornos Escolares Saludables. 2021 Oct 14. Disponible en: <https://fagran.org.ar/wp-content/uploads/2019/03/Entornos-Ecolares-Saludables.pdf>

<sup>23</sup> Anexo B. Gobierno de la ciudad de Buenos Aires. Normas de Buenas Practicas de Manipulación para Comedores Escolares dependientes de la Dirección de Servicios a las Escuelas del Ministerio de Educación del GCBA. Buenos Aires, 14 de noviembre, 2013. Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/if-2013-06522371.pdf>

<sup>24</sup> Programa Calidad de los Alimentos Argentinos. Difusión B. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM). 2022. Disponible en: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM\\_conceptos\\_2002.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM_conceptos_2002.pdf)

<sup>25</sup> Carolina Reid, Mariana Koppmann, Cecilia Santín, Paula Feldman, Elizabeth Kleiman, Claudia Teisaire. Guía de buenas prácticas de manufactura para servicios de comida. Argentina. 2021. Disponible en: <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Publicaciones/documentos/guias/guiBPMserviciodecomidas2021.pdf>

<sup>26</sup> Medin Silvina, Medin Roxana, Rossotti Daniel, Siskin Daniel. Alimentos seguros (manipulación). 2º edición. Buenos Aires: Turisticas, 2013.

<sup>27</sup> Dárdano Yanina Soledad. Evaluación del conocimiento en Inocuidad y Prácticas de manipulación de alimentos en el hogar gerontológico Rincón de Luz de San Nicolás de los Arroyos, Provincia de Buenos Aires. Fundación H.A Barceló. 2020. Disponible en: [http://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH47e4/49a3b68d.dir/BRC\\_TFI\\_Dardano.pdf](http://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH47e4/49a3b68d.dir/BRC_TFI_Dardano.pdf)

<sup>28</sup> Adaro, Maira Anabelle. Ibachuta, Lorena Paola. Valoración de las metas nutricionales alcanzadas y de la aceptabilidad de la prestación alimentaria brindada por el servicio de Comedor Escolar de la Escuela República Oriental del Uruguay de Santo Tomé, Corrientes. Fundación H.A Barceló. 2013. Disponible en: <http://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASHe17b.dir/TFI%20Adaro%20Maira%252C%20Ibachuta%20Lorena.pdf>

<sup>29</sup> Pamela salinas. Valoración de la adecuación nutricional escolar de verano en la escuela primaria n° 30 de Longchamps. Provincia de Buenos Aires. fundación H.A Barceló. 2017. Disponible en: [https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH3f86/d673c2bc.dir/BRC\\_TFI\\_DISTANCIA\\_Salinas\\_Pamela.pdf](https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH3f86/d673c2bc.dir/BRC_TFI_DISTANCIA_Salinas_Pamela.pdf)

<sup>30</sup> Rico-Sapena Nuria, Galiana-Sanchez Maria Eugenia, Bernabeu-Mestre Josep, Trescastro-López Eva Maria, Vasallo Joaquín Moncho. Efectos de un programa alternativo para promover la alimentación saludable en los comedores escolares. Ciencias. salud colectiva [Internet]. 2019. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019001104071&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019001104071&lng=en). Publicación electrónica 28 de octubre de 2019. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.02482018>.

<sup>31</sup> Llorens Ivorra Cristobal, Soler Rebollo Carolina. Aceptación de un menú escolar según la valoración de residuos del método de estimación visual Comstock. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2017. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452017000200007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452017000200007&lng=es). <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.21.2.317>.

**13. Anexos****Formulas desarrolladas****Almuerzos temporada invierno***Almuerzo 1: Arroz con pollo, pan y fruta de estación*

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	A.G.S. (g)	Fibra (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	VA (mg)	VC (mg)
6 a 8 años	Carne ave	120	24	6	2,244	0	13,2	0,84	13,2	0
	Vegetales A	53	0,53	0	0	0,98	21,73	0,636	3,26	16,05
	Vegetales B	65	0,65	0	0	2,07	21,45	0,455	84,08	10,38
	Frutas promedio	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,18	39,37
	Cereales	50	6	0	0	3,15	14,5	1,5	25,39	0
	Arvejas enlatadas	20	1,24	0,1		3,64	14,2	1	0,6	0
	Pan común francés	30	3	0	0	0	6,6	0,33	1,4	0
	Aceite Girasol	7	0	7	0,77	0	1,05	0,0021	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>595</b>	<b>36,92</b>	<b>13,1</b>	<b>3,014</b>	<b>13,06</b>	<b>118,23</b>	<b>5,9631</b>	<b>158,83</b>	<b>65,8</b>
	<b>TOTAL KCAL</b>	<b>622,34</b>	147,68	117,9						

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	A.G.S (g)	Fibra (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	VA (mg)	VC (mg)
9 a 11 años	Carne ave	130	26	6,5	2,431	0	14,3	0,91	13,2	0
	Vegetales A	55	0,55	0	0	1,02	22,55	0,66	3,26	16,6 5
	Vegetales B	85	0,85	0	0	2,71	28,05	0,595	84,08	13,5 8
	Frutas promedio	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,18	39,3 7
	Cereales	65	7,8	0	0	4,09	18,85	1,95	25,39	0
	Arvejas enlatadas	20	1,24	0,1		3,64	14,2	1	0,6	0
	Pan común francés	30	3	0	0	0	6,6	0,33	1,4	0
	Aceite Girasol	8	0	8	0,88	0	1,2	0,002 4	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>673</b>	<b>40,94</b>	<b>14,6</b>	<b>3,311</b>	<b>14,6 8</b>	<b>131,2 5</b>	<b>6,647 4</b>	<b>158,8 3</b>	<b>69,6</b>
	<b>TOTAL KCAL</b>	<b>672,56</b>	163,76	131,4						

*Almuerzo 2: Carne a la cacerola con panaché de vegetales y fruta de estación*

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	A.G.S. (g)	Fibra (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	VA (mg)	VC (mg)
6 a 8 años	<b>Carnes promedio</b>	100	20	5	1,9	0	12	2	23,75	0
	<b>Vegetales A</b>	83	0,83	0	0	1,54	34,03	0,996	90,39	25,13
	<b>Vegetales B</b>	85	0,85	0	0	2,71	28,05	0,595	109,95	13,58
	<b>Vegetales C</b>	220	4,4	0	0	5,43	68,2	2,2	62,19	21,13
	<b>Frutas promedio</b>	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,18	39,37
	<b>Aceite Girasol</b>	6	0	6	0,66	0	0,9	0,0018	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>644</b>	<b>28,82</b>	<b>11,1</b>	<b>2,56</b>	<b>12,9</b>	<b>182,88</b>	<b>7,9928</b>	<b>317,46</b>	<b>99,21</b>
	<b>TOTAL KCAL</b>	<b>517,94</b>	<b>115,28</b>	<b>99,9</b>						

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	A.G.S. (g)	Fibra (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	VA (mg)	VC (mg)
9 a 11 años	<b>Carnes promedio</b>	110	22	5,5	2,09	0	13,2	2,2	23,75	0
	<b>Vegetales A</b>	95	0,95	0	0	1,76	38,95	1,14	90,39	28,76
	<b>Vegetales B</b>	120	1,2	0	0	3,82	39,6	0,84	109,95	19,17
	<b>Vegetales C</b>	250	5	0	0	6,17	77,5	2,5	62,19	24,01
	<b>Frutas promedio</b>	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,18	39,37
	<b>Aceite Girasol</b>	7	0	7	0,77	0	1,05	0,0021	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>732</b>	<b>31,89</b>	<b>12,6</b>	<b>2,86</b>	<b>14,97</b>	<b>210</b>	<b>8,8821</b>	<b>317,46</b>	<b>111</b>
	<b>TOTAL KCAL</b>	<b>579</b>	<b>127,56</b>	<b>113,4</b>						

*Almuerzo 3: Fideos hélice con salsa portuguesa, pan y flan.*

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	A.G.S. (g)	Fibra (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	VA (mg)	VC (mg)
6 a 8 años	Leche fluida entera	120	3,6	3,6	2,088	0	130,8	0,24	22,05	0
	Queso de rallar	5	1,45	1,45	0,915	0	48,4	0,03	4,5	0
	Vegetales A	63	0,63	0	0	1,17	25,83	0,756	90,39	19,07
	Vegetales B	70	0,7	0	0	2,23	23,1	0,49	109,95	11,18
	Cereales	60	7,2	0	0	3,78	17,4	1,8	25,39	0
	Pan común francés	30	3	0	0	0,78	6,6	0,33	1,4	0
	Aceite Girasol	13	0	13	1,43	0	1,95	0,0039	0	0
	Flan en polvo	12	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>493</b>	<b>17,82</b>	<b>18,15</b>	<b>4,433</b>	<b>14,97</b>	<b>268,28</b>	<b>4,4099</b>	<b>317,46</b>	<b>111</b>
	<b>TOTAL KCAL</b>	<b>594,19</b>	<b>71,28</b>	<b>163,35</b>						

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	A.G.S. (g)	Fibra	Ca (mg)	Fe (mg)	VA (mg)	VC (mg)
9 a 11 años	Leche fluida entera	120	3,6	3,6	2,088	0	130,8	0,24	22,05	0
	Queso de rallar	5	1,45	1,45	0,915	0	48,4	0,03	4,5	0
	Vegetales A	70	0,7	0	0	1,3	28,7	0,84	90,39	21,19
	Vegetales B	85	0,85	0	0	2,7	28,05	0,595	109,95	13,58
	Cereales	70	8,4	0	0	4,41	20,3	2,1	25,39	0
	Pan común francés	30	3	0	0	0,78	6,6	0,33	1,4	0
	Aceite Girasol	15	0	15	1,65	0	2,25	0,0045	0	0
	Flan en polvo	12	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>547</b>	<b>19,24</b>	<b>20,15</b>	<b>4,653</b>	<b>9,19</b>	<b>279,3</b>	<b>4,8995</b>	<b>317,46</b>	<b>34,77</b>
	<b>TOTAL KCAL</b>	<b>651,51</b>	<b>76,96</b>	<b>181,35</b>						

*Almuerzo 4: Pastel de pollo con puré bicolor y fruta de estación.*

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas	Grasas	A.G.S	Fibra	Colesterol. (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)	VA	VC
<b>6 a 8 años</b>	Huevo	15	1,8	1,8	0,672	0	<b>75,6</b>	8,4	0,375	21,84	0
	Carne ave	110	22	5,5	2,057	0	83,6	12,1	0,77	13,2	0
	Vegetales A	3	0,03	0	0	0,05	0	1,23	0,036	3,26	0,9
	Vegetales B	155	1,55	0	0	4,94	0	51,15	1,085	200,5	24,77
	Vegetales C	180	3,6	0	0	4,44	0	55,8	1,8	50,88	17,29
	Frutas promedio	150	1,5	0	0	3,24	0	25,5	1,2	31,11	39,37
	Aceite Girasol	8	0	8	0,88	0	0	1,2	0,0024	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>621</b>	<b>30,48</b>	<b>15,3</b>	3,609	12,67	159,2	<b>155,38</b>	<b>5,2684</b>	<b>320,43</b>	<b>82,33</b>
	<b>Kcal</b>	<b>525,58</b>	<b>121,92</b>	<b>137,7</b>							
EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas	Grasas	A.G.S	FIBRA	Ca (mg)	Fe (mg)	VA	VC	
<b>9 a 11 años</b>	Huevo	20	2,4	2,4	0,896	0	11,2	0,5	29,12	0	
	Carne ave	130	26	6,5	2,431	0	14,3	0,91	15,6	0	
	Vegetales A	5	0,05	0	0	0,093	2,05	0,06	5,43	1,51	
	Vegetales B	195	1,95	0	0	6,22	64,35	1,365	252,24	31,11	
	Vegetales C	230	4,6	0	0	5,68	71,3	2,3	65,02	22,09	
	Frutas promedio	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,11	39,37	
	Aceite Girasol	11	0	11	1,21	0	1,65	0,0033	0	0	
	<b>TOTALES</b>	<b>741</b>	<b>36,5</b>	<b>19,9</b>	<b>4,537</b>	<b>15,213</b>	<b>190,35</b>	<b>6,3383</b>	<b>463,76</b>	<b>94,08</b>	
	<b>Kcal</b>	<b>644,1</b>	<b>146</b>	<b>179,1</b>							

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas	Grasas	A.G.S.	Fibra	Ca (mg)	Fe (mg)	VA	VC
9 a 11 años	Vegetales A	55	0,55	0	0	1,02	22,55	0,66	3,26	16,65
	Vegetales B	150	1,5	0	0	4,78	49,5	1,05	84,08	23,97
	Frutas promedio	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,18	39,37
	Cereales	45	5,4	0	0	2,83	13,05	1,35	25,39	0
	Legumbres	50	10	1	0,05	9,11	35,5	2,5	1,125	0
	Pan común francés	30	3	0	0	0	6,6	0,33	1,4	0
	Aceite Girasol	10	0	10	1,1	0	1,5	0,003	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>630</b>	<b>23,19</b>	<b>11,1</b>	<b>1,15</b>	<b>20,96</b>	<b>168,4</b>	<b>8,093</b>	<b>158,83</b>	<b>79,99</b>
	<b>Kcal</b>	<b>652,86</b>	<b>92,76</b>	<b>99,9</b>						

Almuerzo 5: Guiso de lentejas, arroz y vegetales con pan y fruta de estación.

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas	Grasas	A.G.S.	Fibra	Ca (mg)	Fe (mg)	VA	VC
6 a 8 años	Vegetales A	53	0,53	0	0	0,98	21,73	0,636	3,26	16,04
	Vegetales B	130	1,3	0	0	4,14	42,9	0,91	84,08	20,77
	Frutas promedio	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,18	39,37
	Cereales	30	3,6	0	0	1,89	8,7	0,9	25,39	0
	Legumbres	40	8	0,8	0,04	7,29	28,4	2	1,125	0
	Pan común francés	30	3	0	0	0	6,6	0,33	1,4	0
	Aceite Girasol	10	0	10	1,1	0	1,5	0,003	0	0
		<b>543</b>	<b>19,17</b>	<b>10,9</b>	<b>1,14</b>	<b>17,52</b>	<b>149,53</b>	<b>6,979</b>	<b>158,83</b>	<b>76,18</b>
	<b>Kcal</b>	<b>562,74</b>	<b>76,68</b>	<b>98,1</b>						

## Almuerzo 6: Polenta napolitana con queso, pan y fruta de estación.

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas	Grasas	A.G.S.	Fibra	Ca (mg)	Fe (mg)	VA	VC
6 a 8 años	Leche fluida entera	30	0,9	0,9	0,522	0	32,7	0,06	18,9	0
	Queso fresco	25	4,75	5,5	3,075	0	156,25	0,1	58,82	0
	Queso de rallar	5	1,45	1,45	0,915	0	48,4	0,03	4,5	0
	Vegetales A	53	0,53	0	0	0,98	21,73	0,636	57,64	16,04
	Vegetales B	45	0,45	0	0	1,43	14,85	0,315	58,21	7,19
	Frutas promedio	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,18	39,37
	Cereales	60	7,2	0	0	3,78	17,4	1,8	50,78	3,83292
	Pan común francés	30	3	0	0	0,78	6,6	0,33	1,4	0
	Aceite Girasol	9	0	9	0,99	0	1,35	0,0027	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>527</b>	<b>19,78</b>	<b>16,85</b>	<b>5,502</b>	<b>10,19</b>	<b>324,78</b>	<b>4,4137</b>	<b>281,43</b>	<b>62,6</b>
<b>Kcal</b>	<b>569,53</b>	<b>79,12</b>	<b>151,65</b>							

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas	Grasas	A.G.S.	Fibra	Ca (mg)	Fe (mg)	VA	VC
9 a 11 años	Leche fluida entera	35	1,05	1,05	0,609	0	38,15	0,07	22,05	0
	Queso fresco	30	5,7	6,6	3,69	0	187,5	0,12	75,99	0
	Queso de rallar	5	1,45	1,45	0,915	0	48,4	0,03	4,5	0
	Vegetales A	65	0,65	0	0	1,2	26,65	0,78	70,71	19,68
	Vegetales B	55	0,55	0	0	1,75	18,15	0,385	71,14	8,78
	Frutas promedio	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,18	39,37
	Cereales	70	8,4	0	0	4,41	20,3	2,1	59,24	5,21703
	Pan común francés	30	3	0	0	0,78	6,6	0,33	1,4	0
	Aceite Girasol	10	0	10	1,1	0	1,5	0,003	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>590</b>	<b>22,3</b>	<b>19,1</b>	<b>6,314</b>	<b>11,36</b>	<b>372,75</b>	<b>4,948</b>	<b>336,21</b>	<b>67,83</b>
<b>Kcal</b>	<b>633,5</b>	<b>89,2</b>	<b>171,9</b>							

## Almuerzo 7: Pollo lionesa con legumbres, vegetales y arroz y fruta cítrica.

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas	Grasas	A.G.S.	Fibra	Ca (mg)	Fe (mg)	VA	VC
6 a 8 años	Carne ave	110	22	5,5	2,057	0	12,1	0,77	13,2	0
	Vegetales A	3	0,03	0	0	0,05	1,23	0,036	3,26	0,9
	Vegetales B	65	0,65	0	0	2,07	21,45	0,455	84,08	10,38
	Frutas promedio	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,18	39,37
	Cereales	40	4,8	0	0	2,52	11,6	1,2	25,39	0
	Arvejas enlatadas	20	1,24	0,1		3,64	14,2	1	0,6	0
	Legumbres	30	6	0,6	0,03	5,46	21,3	1,5	1,125	0
	Aceite Girasol	10	0	10	1,1	0	1,5	0,003	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>538</b>	<b>36,22</b>	<b>16,2</b>	<b>3,187</b>	<b>16,96</b>	<b>108,88</b>	<b>6,164</b>	<b>158,83</b>	<b>50,65</b>
	<b>Kcal</b>	<b>584,24</b>	<b>144,88</b>	<b>145,8</b>						

EDAD	ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas	Grasas	A.G.S.	Fibra	Ca (mg)	Fe (mg)	VA	VC
9 a 11 años	Carne ave	130	26	6,5	2,431	0	14,3	0,91	13,2	0
	Vegetales A	5	0,05	0	0	0,09	2,05	0,06	3,26	1,51
	Vegetales B	75	0,75	0	0	2,92	24,75	0,525	84,08	11,98
	Frutas promedio	150	1,5	0	0	3,22	25,5	1,2	31,18	39,37
	Cereales	45	5,4	0	0	2,83	13,05	1,35	25,39	0
	Arvejas enlatadas	25	1,24	0,1		4,55	14,2	1	0,6	0
	Legumbres	30	6	0,6	0,03	5,46	21,3	1,5	1,125	0
	Aceite Girasol	10	0	10	1,1	0	1,5	0,003	0	0
	<b>TOTALES</b>	<b>590</b>	<b>40,94</b>	<b>17,2</b>	<b>3,561</b>	<b>19,07</b>	<b>116,65</b>	<b>6,548</b>	<b>158,83</b>	<b>52,86</b>
	<b>Kcal</b>	<b>629,56</b>	<b>163,76</b>	<b>154,8</b>						

## Encuestas cocineros

### Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura

1. ¿Utilizan uniforme de trabajo?

Si  
No

2. ¿Se realizan correcto lavado de manos? A continuación, dejamos una imagen ilustrativa/ explicativa de un correcto lavado de manos.

Si  
No  
A veces

3. ¿A la hora de cocinar, comen o fuman o utilizan el celular?

Si  
No  
A veces

4. ¿En caso de sufrir una herida superficial (corte en la mano o brazo), dentro del establecimiento, continúan con prácticas de elaboración?

Si  
No  
A veces

5. ¿Cuentan con libreta sanitaria?

Si  
No

6. ¿Reciben capacitaciones sobre Buenas Practicas de higiene, manipulación y conservación de alimentos anualmente?

Si  
No

7. ¿Considera que la escuela dispone de equipamiento e infraestructura acorde para el funcionamiento del comedor escolar?

Si  
No

8. ¿Se realizan tareas de limpieza profunda en el Comedor Escolar?

Si  
No

9. ¿Se realizan las tareas de limpieza según cronograma o por POES? (Procedimientos Operativos Estandarizados que describen las tareas de limpieza y sanitización)

Si  
No

10. ¿Realizan limpieza y desinfección de los utensilios y equipos, luego de terminada la jornada?

Si  
No

11. ¿Realizan controles en la recepción de la mercadería? Observar ciertas características como color, olor, textura, temperatura de llegada, empaque y etiquetado.

Si  
No

12. ¿Controlan que cada alimento recibido cuente con certificación? En el caso de las frutas y verduras certificado de RENSPA y en el caso de alimentos secos, frescos, carnes y huevos certificado de SENASA y RNE, RNPA.

Si  
No  
A veces

13. ¿Controlan la fecha de vencimiento de los productos recibidos?

Si  
No  
A veces

14. ¿Controlan la fecha de elaboración de los productos recibidos?

Si  
No  
A veces

15. ¿Disponen de un sector para el depósito de víveres secos? (condimentos, productos empaquetados, aceites, dulces)

Si  
No

16. ¿Los depósitos para el almacenamiento son de fácil acceso, aireados, iluminados, exentos de humedad y protegidos del ambiente exterior y plagas?

Si  
No

17. ¿Cuentan con tarimas/ estantes para evitar que los alimentos almacenados estén en contacto con el suelo y también alejados de las paredes?

Si  
No

18. ¿Los cestos de basura están lejos del área de almacenamiento?

Si  
No

19. ¿Las carnes, huevos y productos frescos (lácteos, pastas, tapas de empanadas y tartas) el almacenamiento se realiza en heladera o cámara frigorífica?

Si  
No

20. ¿Utilizan alimentos congelados? (vegetales, carne cruda, panificados, comida preparada, etc)

Si  
No  
A veces

21. Si su respuesta anterior fue sí ¿Cómo descongelan los mismos?

A temperatura ambiente  
Debajo del agua de la canilla  
En microondas  
En heladera  
Mi respuesta anterior fue no

22. ¿Utilizan en el Comedor escolar agua potable?

Si  
No

23. Si su respuesta fue si en la pregunta anterior, ¿Se limpia el tanque de agua regularmente? (cada seis meses)

Si  
No

A veces

24. A la hora de manipular alimentos crudos y cocidos ¿se pueden utilizar los mismos utensilios simultáneamente?

Si

No

No se

25. ¿Realizan lavado y sanitización de frutas y verduras?

Si

No

26. ¿Cuentan con termómetro aptos para uso en cocina? (también llamado termómetro pinchacarne)

Si

No

27. ¿Verifican la temperatura de cocción en el centro del alimento? Carnes con hueso 90° en el interior del alimento, carne sin hueso 80° en el interior y preparaciones sin carne 75° en el centro.

Si

No

A veces

No contamos con termómetro en el comedor escolar

28. ¿A la hora del despacho, hay control de temperatura? En el caso de preparaciones calientes que estas se mantengan a una temperatura de 70-75°C y en el caso de preparaciones frías que estas se mantengan refrigeradas a una temperatura igual o inferior a 4°C.

Si

No

A veces

29. ¿Cuentan con equipos de mantenimiento de temperatura (calor; o frío) para el servicio? Por ejemplo: lunchonetes, baño maría, carros térmicos, salad bar, heladeras, etc.

Si

No

30. ¿Al momento de servir el almuerzo, este se brinda con uniforme, uso de cofia y guantes?

Si

No

A veces

31. ¿Rotulan o etiquetan los alimentos preparados en la institución?

Si

No

A veces

32. ¿Realizan registros o planillas de calidad? Por ejemplo: "Planilla semanal de registro de ingreso de materia prima" "planilla de preparación del menú del día" "Registro diario de asistencia" "Planilla de consumo diario/mensual de alimentos" "Planilla de entrada y salida de alimentos" "Planilla de preparación y distribución".

Si

No

A veces

## **Encuesta a padres**

### **Nivel de aceptación de los menús**

1. ¿Su hijo/a se queda con hambre luego del almuerzo?

Nunca

A veces

Siempre

2. ¿Su hijo/a come el plato completo?

Si

No

3. ¿Qué tipo de alimentos deja sin comer?

-

4. ¿Su hija/o come la fruta que le dan de postre?

Si

No

5. ¿Qué tipo de bebidas sirven en el comedor?

Agua

Jugo natural de fruta

Jugo industrial

Gaseosa

6. ¿Hay algún alimento o preparación que a su hija/o le gustaría sacar en el menú?

-

7. ¿Hay algún alimento o preparación que a su hija/o le gustaría incluir en el menú?

-

8. ¿En general la comida que le ofrecen tiene buen aroma y buen sabor?

Si

No

9. ¿En general la comida se encuentra a temperatura adecuada? (platos calientes o fríos según corresponda)

Si

No

10. ¿Alguna vez tuvo alguna sintomatología (malestar gastrointestinal, vómitos o diarrea) posterior al consumo de alimentos del comedor escolar?

Si

No

11. Los menús ofrecidos durante la semana son los siguientes, respóndenlos acerca de cada uno; ¿Le gusta a tu hijo/a cada menú? Almuerzo 1: Arroz con pollo y fruta de estación (Ej: Mandarina)

Le gusta

No le gusta

12. Almuerzo 2: Carne a la cacerola con panaché de vegetales y fruta de estación (Ej: Manzana)

Le gusta

No le gusta

13. Almuerzo 3: Fideos hélice con salsa portuguesa y flan

Le gusta

No le gusta

14. Almuerzo 4: Pastel de pollo con puré bicolor (papa y zapallo) y fruta de estación (Ej: Naranja)

Le gusta

No le gusta

15. Almuerzo 5: Guiso de lentejas y arroz, y fruta de estación (Ej: Mandarina)

Le gusta

No le gusta

16. Almuerzo 6: Polenta napolitana con queso y fruta de estación (Ej: Pera)

Le gusta

No le gusta

17. Almuerzo 7: Pollo lionesa con legumbres y vegetales y fruta de estación (Ej: Kiwi)

Le gusta

No le gusta

18. En general; ¿Qué tan satisfecho está usted con los menús que brinda a sus hijos/as el comedor escolar?

Muy satisfecho

Satisfecho

Insatisfecho