



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

CENTRO REGIONAL ROSARIO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

INFORME FINAL DE TESINA

**“ADECUACIÓN NUTRICIONAL DE LOS ALMUERZOS QUE SE BRINDAN A
ADOLESCENTES DE 12 Y 13 AÑOS QUE ASISTEN AL COMEDOR ESCOLAR
DEL INSTITUTO PRIVADO FRAY LUIS BELTRÁN, DE SAN NICOLÁS DE LOS
ARROYOS, PROVINCIA DE BUENOS AIRES”**

Tesina presentada para completar los requisitos del Plan de Estudios de la
Licenciatura en Nutrición.

ALUMNA: MARÍA YAMILA, GRAZIANO.

DIRECTORA: SOFÍA, CAPPÀ. LIC. EN NUTRICIÓN. MAT. 3981.

SAN NICOLÁS DE LOS ARROYOS, 09/2023.

*“Las opiniones expresadas por el autor de esta Tesina no representa
necesariamente los criterios de la Carrera de Licenciatura en Nutrición de la
Universidad de Concepción del Uruguay”*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Lic. Sofía Cappa, por haber aceptado ser mi directora de tesina, por su paciencia y apoyo durante todo el proceso.

Por otro lado, quiero agradecer a todo el personal del colegio “Fray Luis Beltrán”, por haberme abierto las puertas y así poder llevar a cabo mi investigación.

Por último, agradezco a mi familia, mi compañero de vida y mis amigas por haber estado a mi lado en cada momento.

DEDICATORIA

Se lo dedico a mis papás, por bancarme toda la carrera.

A mi pareja y amigas, por su apoyo incondicional. Sin el sostén de ellos nada hubiese sido igual.

ÍNDICE

1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCIÓN	8
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. ANTECEDENTES	11
5. PLANTEO DEL PROBLEMA	13
6. OBJETIVOS	13
6.1 Objetivo general.....	13
6.2 Objetivos específicos.....	13
7. MARCO TEÓRICO	14
7.1 La adolescencia, características generales.....	14
7.1.1 Rendimiento escolar.....	16
7.1.2 Conducta alimentaria.....	18
7.1.3 Adquisición de hábitos alimentarios.....	18
7.1.4 Alimentación, crecimiento y desarrollo.....	21
7.2 Nutrientes en la adolescencia.....	23
7.2.1 Macronutrientes.....	27
7.2.2 Micronutrientes.....	34
7.3 Agua.....	40
7.4 ¿Qué alimentos ofrecer a los niños?.....	43
7.5 Plato saludable.....	45
8. Menú.....	47
8.1 Tipos de menús.....	48
8.2 Aporte de las 4 comidas diarias.....	51
9. Comedor escolar.....	53
9.1 Funciones del comedor escolar.....	55
9.2 Servicio de alimentación.....	56
10. MATERIALES Y MÉTODOS	58
10.1 Referente empírico.....	58
10.2 Tipo de investigación y diseño.....	61
10.3 Población.....	62
10.4 Muestra.....	62
10.5 Criterios de inclusión.....	62
10.7 Variables de estudio.....	63
10.8 Definición de operacionalización de variables.....	63

10.9	Método de recolección de datos y procedimiento	72
11.	RESULTADOS ALCANZADOS	74
12.	DISCUSIÓN	91
13.	CONCLUSIÓN	94
14.	RECOMENDACIONES	97
15.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
16.	ANEXOS	104
	ANEXO I	104
	ANEXO II.....	105
	ANEXO III.....	115
	ANEXO IV	121

1. RESUMEN

Los comedores escolares deben propiciar que niños y adolescentes en edad escolar adquieran hábitos saludables y a su vez puedan ser ofrecidos en todos los establecimientos escolares.

El objetivo de esta investigación fue determinar la adecuación nutricional de los almuerzos que se brindan a los adolescentes de 12 y 13 años que asisten al comedor escolar de Instituto Privado Fray Luis Beltrán, de San Nicolás de los Arroyos, Provincia de Buenos Aires.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, con diseño observacional, donde la muestra de estudio fueron 10 menús ofrecidos de lunes a viernes.

Se registró esta muestra para conocer si dichos menús son nutricionalmente adecuados en macronutrientes como hidratos de carbono, proteínas y grasas y de micronutrientes críticos tales como hierro y calcio, también se estimaron las calorías aportadas.

Los resultados obtenidos indican que los menús son hipocalóricos según lo recomendado, bajo en hidratos de carbono y grasas, y alto en proteínas. Además, con respecto a los micronutrientes, el hierro está por encima de los valores recomendados, por el contrario el calcio no cubre los requerimientos.

En cuanto a la variable cualitativa, se observa que los grupos de frutas, verduras, carnes y aceites son adecuados, mientras que el grupo de cereales son excesivos y los lácteos se encuentran de manera insuficiente.

Los menús aportados por el comedor escolar no son nutricionalmente

adecuados, es por eso que la principal conclusión que se llegó a determinar es el accionar de licenciados en nutrición. Es necesario poder realizar un trabajo interdisciplinario en conjunto con personal del establecimiento y así poder brindar menús que cumplan con todos requerimientos necesarios para los adolescentes. En mi opinión, la educación nutricional tanto a los alumnos como al personal del establecimiento, es fundamental para poder cumplir con los requerimientos nutricionales y crear un espacio de promoción de salud.

Palabras claves:

Comedores escolares – Niños y adolescentes – Menús – Nutricionalmente adecuados – Educación Nutricional.

1. INTRODUCCIÓN

Afirman que la existencia de programas alimentarios es tan vieja como la humanidad; desde siempre han existido estrategias para la asistencia a los más necesitados.

En Argentina, desde fines del siglo XIX y fundamentalmente en las primeras décadas del XX se impulsaron desde formas rudimentarias hasta sistemas más formales de ayuda o asistencia alimentaria.

El ámbito escolar y la preocupación por los “niños débiles” cuya mala alimentación era identificada como obstáculo en su rendimiento intelectual fue disparador de las primeras experiencias de copa de leche, cantinas o comedores escolares. (Britos et al., 2003)

Desde el año 2003 en la Argentina comenzó un fuerte incremento de la inversión social que dio sustento al crecimiento de los servicios alimentarios. (SAE, 2019)

La alimentación y la nutrición son procesos influenciados por aspectos biológicos, ambientales y socioculturales y que durante la infancia contribuyen a un desarrollo y crecimiento óptimo, así como una maduración biopsicosocial, es necesario que los niños adquieran durante esta etapa hábitos alimentarios saludables.

La escuela juega un rol fundamental en la promoción de factores protectores en materia de hábitos alimentarios por lo que resulta un campo de acción en la implementación de programas nutricionales. (Macias et al., 2012)

Los niños, niñas y adolescentes están expuestos a una amplia oferta de

alimentos de alto contenido calórico y bajo valor nutricional en las escuelas. Además, se han reducido las oportunidades de realizar actividad física y ha aumentado el tiempo dedicado a actividades sedentarias durante los recreos. (UNICEF, 2018)

Una buena alimentación es, además de un derecho fundamental, una condición esencial para el crecimiento y el aprendizaje.

Más de 4,5 millones de niños y niñas, la mayoría de sectores vulnerables, se alimentan en la escuela: allí desayunan, almuerzan o meriendan. Por su función nutricional, el comedor escolar es un factor de atracción y retención de los alumnos. Además, es un espacio educativo, donde se complementa la alimentación del hogar y se transmiten hábitos de comensalidad, higiene y nutrición. (Díaz, et al., 2014)

En San Nicolás de los Arroyos, hay 40 escuelas brindando el servicio de almuerzo, y para el Servicio de desayuno y merienda, se suman 28 jardines de infantes y 4 escuelas más dando un total de 72 Instituciones donde se les ofrece dichos servicios.

2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, la alimentación en comedores escolares suele ser deficiente, no aportando los nutrientes necesarios para el crecimiento y rendimiento escolar de los niños.

Durante el periodo comprendido entre el primer año de vida y la adolescencia los niños sufren una transición notable en su alimentación iniciando la vida como receptores pasivos de alimentos, luego una fase exploratoria, que debe ser regulada por los padres, y finalmente asumen el control total de la elección alimentaria. Durante esta transición el rol de la familia es un fundamental para adquirir elecciones alimentarias saludables para su crecimiento y desarrollo. Cuando se ingresa al sistema escolar esa dependencia se rompe y los niños se ven expuestos a una oferta de alimento de gran contenido calórico y bajo nivel nutricional.

Me centro en la temática de comedor escolar porque pienso que juega un papel muy importante en el desarrollo de los hábitos saludables y en la educación nutricional de los niños y niñas.

Existen muchas investigaciones sobre la evaluación de menús en comedores escolares en escuelas carenciadas, pero hay muy pocos estudios en colegios privados, donde el nivel socioeconómico es mayor. Este estudio se realizó a fin de conocer la adecuación nutricional de los almuerzos de aquellos niños que concurren a la Instituto Privado Fray Luis Beltrán de la ciudad de San Nicolás de los Arroyos, lo que me permitirá construir un diagnóstico de la situación, y podría ser utilizado como base para la toma de decisiones si así se requiere.

3. ANTECEDENTES

1. Valoración de la adecuación nutricional del almuerzo escolar de verano. Raimondo, D., Rayces, M.F. 2017. Buenos Aires, Argentina.

En el año 2017, la alumna de la carrera de licenciatura en nutrición del instituto universitario fundación H.A Barceló de la provincia de Buenos Aires, Salinas Pamela, llevó a cabo una investigación con el objetivo de valorar la adecuación nutricional 5 de los menús escolares servidos en el almuerzo de la escuela primaria 30 longchamps, para niños entre 7 y 10 años, en el cual analizó el aporte calórico y cantidades de macro y micronutrientes, para poder establecer si cumplían con las necesidades de los alumnos entre 7 y 10 años.

En los resultados determinó que los menús ofrecidos en el comedor, no cubren con el porcentaje de adecuación determinado para el rango etario investigado. Las calorías no son cubiertas por ninguno de ellos, es decir que en un 100% son deficitarios, de los 5 menús, 4 menús es decir el 80% no cubre con el porcentaje de grasas y uno de ellos el 20% no alcanza a cubrir el % de hidratos de carbono. En cuanto a algunos micronutrientes, como en el caso del hierro, el 20% no cubre el requerimiento, el 80% de los menús son deficitarios en calcio, y el zinc se encuentra cubierto en todos los menús.

2. Evaluación de la calidad nutricional de los menús servidos en los comedores colectivos de un colegio e instituto de la comunidad de Valenciana. Lluch Armel, T., Sans Llorens, E., Gómez Urios, C. 2020. Valencia. España.

Durante el año 2020, se llevó a cabo un estudio sobre la valoración de la alimentación en escolares, para después hacer una intervención educativa en el ámbito escolar a través del comedor, con el fin de disminuir la incidencia de

obesidad infantil. Se ha realizado la valoración nutricional de 28 menús que constituyen un total de 56 platos. Cada plato se ha muestreado durante un periodo de tres meses, lo que se traduce en que se han tomado tres muestras diferentes de cada uno, para determinar la composición de macronutrientes y en Vitamina A, calcio y hierro. Posteriormente se han comparado los valores obtenidos con las recomendaciones nutricionales para la población estudiada de 900 escolares entre 3 y 19 años. En cuanto a los resultados el aporte energético está por encima de las recomendaciones de ingesta establecidas para la población española por grupos de edad. El porcentaje de proteínas se ajusta bastante al recomendado. Hay un exceso de lípidos e hidratos de carbono. Y en lo que respecta a la vitamina A y de hierro está por encima de lo recomendado, mientras que el calcio está por debajo. Los menús están desequilibrados.

4. PLANTEO DEL PROBLEMA

¿Son nutricionalmente adecuados los almuerzos que se brindan a los adolescentes de 12 y 13 años que asisten al comedor escolar del Instituto Privado Fray Luis Beltrán durante el mes de julio de 2023?

5. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

- Determinar la adecuación nutricional de los almuerzos que se brindan a los adolescentes de 12 y 13 años que asisten al comedor escolar del Instituto Privado Fray Luis Beltrán, de San Nicolás de los Arroyos, Provincia de Buenos Aires, durante el mes de julio 2023.

6.2 Objetivos específicos

- Analizar el aporte de macronutrientes (hidratos de carbono, proteína y grasas) y micronutrientes (calcio y hierro) de los almuerzos que se brindan a los adolescentes de 12 y 13 años, que asisten al comedor escolar del Instituto Privado Fray Luis Beltrán.
- Indagar el aporte calórico de los almuerzos que se ofrecen en el comedor escolar del Instituto Privado Fray Luis Beltrán.
- Evaluar si los almuerzos son nutricionalmente adecuados en cuanto al aporte de macronutrientes, micronutrientes y calorías.

6. MARCO TEÓRICO

7.1 La adolescencia, características generales

Adolescencia, del latín “adolescere” el cual en castellano significa “tener cierta imperfección o defecto” o también “crecer hacia la adultez”, es un proceso de aprendizaje que acompaña los procesos biológicos de la pubertad y se prolonga en el tiempo dando lugar a la adquisición de conocimientos más complejos y habilidades para afrontar la vida adulta.

La adolescencia es la etapa del ciclo vital, que transcurre luego del periodo de crecimiento estable. Se inicia con los primeros signos de la pubertad y culmina al llegar a la adultez. En esta etapa se producen intensos cambios biopsicosociales que ocurren en un periodo corto, en general en la segunda década de la vida, aproximadamente entre los 10 y 18 años en las mujeres, y entre los 12 y 20 años en los varones.

La adolescencia representa uno de las transiciones más importantes en la vida del ser humano, que se caracteriza por un ritmo acelerado de crecimiento, cambios en la composición corporal, maduración sexual y reproductiva, y el progresivo desarrollo de nuevas habilidades sociales, cognitivas y emocionales. Es por ello, que el cuidado de la salud durante esta etapa requiere un abordaje integral que considere la promoción del bienestar físico, mental, social y espiritual, incluyendo aspectos relacionados con el desarrollo educativo. (Grande et al., 2021)

Según la OMS, la adolescencia es la fase de la vida que va de la niñez a la edad adulta, o sea desde los 10 hasta los 19 años. Representa una etapa singular del desarrollo humano y un momento importante para sentar las bases de la buena salud.

Los adolescentes experimentan un rápido crecimiento físico, cognoscitivo y psicosocial. Esto influye en cómo se sienten, piensan, toman decisiones e interactúan con su entorno. (OMS, s.f.)

TABLA I: Clasificación de adolescentes según la Organización Mundial de la Salud.

Adolescencia temprana	10-13 años
Adolescencia media	14-16 años
Adolescencia tardía	17- puede extenderse hasta los 21 años

Nota. Esta tabla explica cómo se clasifican a los adolescentes según la edad

Fuente: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

<https://www.unicef.org/uruguay/que-es-la-adolescencia>

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la adolescencia es una etapa de transición compleja, la considera una etapa de vulnerabilidad. Es así cómo se observan características de estilos de vida que difieren de las recomendaciones, expresándose con una alta prevalencia de malos hábitos alimentarios y de inactividad física. Por todo ello, es importante que un estilo de vida saludable sea promovido desde la infancia, tanto por parte de la familia, como por medio de los centros escolares. Una alimentación saludable y equilibrada se caracteriza por ser variada respecto de los alimentos y adecuada por la cantidad y calidad de ellos, de modo que permita el correcto funcionamiento y asegure la nutrición. (Ibarra Mora et al., 2019)

El informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO “Dieta, nutrición, y prevención de enfermedades crónicas” (2003), expresó que en los niños y adolescentes los modos de vida son poco saludables, como la ingesta elevada de

alimentos ricos en energía y bajos en micro nutrientes, las dietas que contienen cantidades excesivas de grasas (especialmente saturadas), colesterol y sal, la ingesta insuficiente de fibras y potasio, la falta de ejercicio y el mayor tiempo dedicado a ver la televisión se asocian con sobrepeso y obesidad, tensión arterial elevada, disminución de la tolerancia a la glucosa y dislipemia. (Lorenzo et al., 2007)

La adolescencia es un periodo de alta demanda nutricional, por lo que la nutrición desempeña un papel crítico en el desarrollo del adolescente y el consumo de una dieta inadecuada puede influir desfavorablemente sobre el crecimiento somático. (Mataix Verdú, 2013)

Entre las medidas complementarias, hay que modificar el entorno para aumentar la actividad física en las escuelas y comunidades, crear más oportunidades para las relaciones familiares, ofrecer la información y las herramientas necesarias para hacer elecciones correctas en materia de alimentación. (Lorenzo et al., 2007)

7.1.1 Rendimiento escolar

El rendimiento escolar se encuentra determinado por factores familiares, del sistema educacional y de la sociedad en general. En síntesis, el proceso educativo es de naturaleza multicausal y multifactorial.

La malnutrición acaecida a edad temprana reduce la tasa de división celular en el cerebro, reduciendo la mielinización, observándose una estrecha correlación entre la circunferencia craneana y el crecimiento cerebral.

En este sentido, hay que resaltar el importante papel que tiene el comedor escolar en la nutrición de niños y niñas.

El comedor escolar tiene una importante función formativa en la alimentación de los alumnos; además, es una magnífica herramienta para ampliar el abanico de alimentos que consumen los niños y adolescentes escolarizados. Es muy importante para educar en la configuración de una dieta variada, adecuada a la edad y a las preferencias de los alumnos. Ayuda a incorporar nuevos platos y a evitar malas costumbres en cuanto a variedad y calidad.

Los cambios en los hábitos y estilos de vida de la población han supuesto un cambio en la alimentación de los escolares. La incorporación de la mujer a la vida laboral activa fuera del hogar, la diversidad de modelos familiares, a veces monoparentales, pluriparentales, etc., y la ausencia de casa de los padres durante un tiempo prolongado, han propiciado que los niños se vean obligados a comer en el comedor escolar, sin control familiar tanto en cantidad como en calidad. La escolarización, que comienza en estos momentos a edades muy tempranas, con el inicio de los más pequeños en las guarderías o jardín de infancia, va unida al desarrollo educacional psicomotor y social y condiciona que el centro educativo (guardería, escuela) sea un lugar muy importante para la educación nutricional de los niños y para favorecer la adquisición de hábitos de vida saludables que influirán, sin duda, en el desarrollo psicomotor, educacional y social del futuro adulto.

Por ello los comedores escolares se han convertido en una necesidad porque afectan a un grupo muy vulnerable de la sociedad: el colectivo infantil. Como ya se ha apuntado, la escuela junto con la familia deben ser formadoras de hábitos y actitudes que, una vez adquiridos en la infancia, deberían continuar a lo largo de la vida; de ahí que el comedor escolar no sea solo un lugar dedicado a repartir comida a los niños sino que debe ser vehículo de educación alimentaria pues, a través de él,

a largo plazo se pueden modificar los hábitos alimentarios de la población, ya que el niño enseñaría a su familia lo que aprendió en el colegio. (Martínez Alvarez, 2012)

7.1.2 Conducta alimentaria

La conducta alimentaria es el conjunto de acciones que establecen la relación del ser humano con los alimentos. Se acepta generalmente que los comportamientos frente a la alimentación se adquieren a través de la experiencia directa con la comida en el entorno familiar y social, por la imitación de modelos, la disponibilidad de alimentos, el status social, los simbolismos efectivos y las tradiciones culturales. (Domínguez et al., 2008)

7.1.3 Adquisición de hábitos alimentarios

En la revista chilena de nutrición (2012) hace referencia que en la adopción de los hábitos alimentarios intervienen principalmente tres agentes; la familia, la escuela y los medios de comunicación.

La familia es el primer contacto con los hábitos alimentarios ya que sus integrantes ejercen una fuerte influencia en la dieta de los niños y en sus conductas relacionadas con la alimentación, y cuyos hábitos son el resultado de una construcción social y cultural acordada implícitamente por sus integrantes.

Los hábitos alimentarios se aprenden en el seno familiar y se incorporan como costumbres, basados en la teoría del aprendizaje social e imitado por las conductas observadas por personas adultas. Otros modos de aprendizaje se dan a través de las preferencias o rechazos alimentarios en los niños, en donde estos últimos son expuestos repetidamente a una serie de alimentos que conocen a través del acto de comer enmarcado por encuentros entre padres e hijos.

Sin embargo, los hábitos alimentarios se han ido modificando por diferentes

factores que alteran la dinámica e interacción familiar; uno de ellos corresponde a la situación económica que afecta los patrones de consumo tanto de los niños como de los adultos, la menor dedicación y falta de tiempo para cocinar, lo que provoca que las familias adopten nuevas formas de cocina y de organización y la pérdida de autoridad de los padres en la actualidad, ha ocasionado que muchos niños coman cuándo, cómo y lo que quieran.

En el caso de la escuela, dicha institución permite al niño enfrentarse a nuevos hábitos alimentarios que en muchas ocasiones no son saludables; aunque también asume un rol fundamental en la promoción de factores protectores en cuestión de hábitos alimentarios. En este sentido, las acciones de promoción y prevención escolar están a cargo de los profesores a través de los contenidos temáticos en materias como ciencias naturales. Sin embargo, es necesario tratar este tipo de temas desde una perspectiva integral que permita combinar conocimientos, actitudes y conductas saludables que promueva en los niños un estilo de vida saludable, e incluso coadyuve a evitar la aparición de síntomas de trastornos alimentarios.

Por último, la publicidad televisiva forma parte del ambiente social humano, que en el caso de su influencia en los hábitos alimentarios de los niños ha ido desplazando a instancias como la familia y la escuela; promoviendo un consumo alimentario no saludable, ya que los niños son más susceptibles de influenciar, debido a que se encuentran en una etapa de construcción de su identidad, y por lo tanto son fácilmente manipulables por los anuncios publicitarios que promocionan nuevos alimentos. (Macias et al., 2012)

Mientras tanto, Lorenzo et al. (2007) expuso que la influencia de los medios

de comunicación en la sociedad actual es de tal magnitud, que han cambiado nuestra forma de vida y se han convertido en verdaderos competidores de la familia y la escuela en la formación y educación de los niños, y de forma especial en los adolescentes. De todos ellos, la televisión es el medio que tiene mayor relevancia, ya que en los países desarrollados ver la televisión se ha convertido, después de dormir en la primera actividad de la vida del niño. Sin embargo en los últimos años, otros medios de comunicación han penetrado a gran velocidad en los domicilios de los niños y adolescentes, ya que no es más que una la mezcla de grandes dosis de televisión, computadora, internet y videojuegos.

En la actualidad el contexto social en el que se desenvuelven las familias modernas, da lugar a que los planes sobre la alimentación sean discutidos y negociados entre padres e hijos, por lo que las decisiones finales, en muchos casos, se ven condicionadas. Se ha sugerido que esta forma democrática de funcionamiento familiar viene determinada por el status laboral de los progenitores y por el poco tiempo que están en casa. (González Jiménez et al., 2012)

Los hábitos alimentarios en los adolescentes se caracterizan por:

- Mayor tendencia a pasar por alto las comidas, especialmente el desayuno y el almuerzo.
- Consumo de refrigerios o snack (papas fritas, alfajores, galletitas dulces, chocolates, gaseosas).
- Consumo inadecuado de comidas ricas en grasas, azúcares y sodio, en restaurantes de comida rápida.
- Seguir dietas disarmónicas. (Torresani, 2022)

7.1.4 Alimentación, crecimiento y desarrollo

Alimentación:

Las comidas escolares contribuyen sustancialmente a la ingesta general de energía y nutrientes de los niños, pero también desempeñan un papel importante en el desarrollo de los hábitos alimentarios de los niños y el proceso de socialización. La evidencia muestra que las acciones ambientales basadas en la escuela, que incluyen cambios en las comidas escolares y las políticas alimentarias escolares relacionadas con una mayor disponibilidad y acceso a alimentos y bebidas saludables mientras están en la escuela, son efectivas para fomentar prácticas de alimentación saludable entre los niños. (Aranceta et al., 2008)

Serafín (2012) afirmó que, la primera etapa del desarrollo físico, psíquico y social de la persona es la infancia, y la alimentación es uno de los factores más importantes que determina el crecimiento y desarrollo de las niñas y niños. Las necesidades de los diferentes nutrientes van variando dependiendo del ritmo de crecimiento individual, del grado de maduración de cada organismo, de la actividad física, del sexo y también de la capacidad para utilizar los nutrientes que de los alimentos consumidos durante la infancia. Una alimentación y nutrición correcta durante la edad escolar permite a la niña y al niño crecer con salud y adquirir una educación alimentaria nutricional deben ser los principales objetivos para las familias y docentes, pues la malnutrición, tanto por déficit (desnutrición) o por exceso (sobrepeso y obesidad), pueden tener resultados indeseados a corto y largo plazo.

Hay que tener en cuenta que en la infancia es cuando se comienzan a formar los 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 por lo que el almuerzo escolar, y además la merienda puede y deben ser, una oportunidad para que en el día a día los niñas y niños conozcan de forma práctica las recomendaciones para una alimentación y nutrición saludables, para mantener una buena salud y estado nutricional adecuado mediante la práctica de hábitos alimentarios saludables.

Longo (2019) afirmó que, la dieta normal es aquella que cumple con las cuatro leyes de la alimentación.

López y Suárez (2021) expresó que, La cantidad de la alimentación debe ser suficiente, completa, armónica y adecuada.

Suficiente: para cubrir las exigencias calóricas del organismo y mantener el equilibrio de su balance.

Completa: en su composición para ofrecer al organismo que es una unidad indivisible, todas las sustancias que lo integran,

Armónica: las cantidades de los diversos principios nutritivos que integran la alimentación deben guardar una relación de proporciones entre sí.

Adecuada: la finalidad de la alimentación está supeditada a su adecuación al organismo”.

Cuando hablamos de adecuaciones dietoterápicas de la dieta normal, queremos expresar el incumplimiento de algunas de las tres primeras leyes de la alimentación (cantidad, calidad y armonía). Se observa que no aparecen modificaciones en la última ley de la alimentación normal: la ley de la adecuación, “esto es así porque es aquí donde la cuarta ley adquiere especial jerarquía, la dieta

será siempre adecuada al individuo”. (Longo, 2019)

Crecimiento y desarrollo:

En el período intensivo de crecimiento que representa la adolescencia, no sólo se produce un aumento importante de estatura, sino también hay aparejados cambios hormonales que afectan profundamente a todos los órganos del cuerpo.

En los varones el inicio de la pubertad, durante el periodo de preparación para el rápido crecimiento lineal, se suele producir una disminución de peso.

En las mujeres, la edad de la menarca suele ser entre los 10 y 16 años. Cuando la talla se mantiene constante, la menarca temprana se asocia con un mayor peso corporal. Generalmente ocurre después de un año y medio del periodo de máxima velocidad de crecimiento. Se presenta en la fase en que el crecimiento se vuelve más lento y ya solo le falta 5cm para alcanzar la estatura definitiva. Si bien es posible que se produzca un crecimiento importante después de la primera menstruación, en la mayoría de las mujeres, es un hecho que indica “desaceleración del crecimiento longitudinal”. Es poco probable que una adolescente que llegue a la menarca con una talla baja, presente en su adultez una talla final alta. (Torresani, 2022)

7.2 Nutrientes en la adolescencia

Los nutrientes que favorecen el crecimiento pasan a ser de real importancia en la nutrición del adolescente. No solo se debe tener en cuenta la mayor demanda energética, sino también la plástica por modificación de las masas corporales y del hierro en el caso especialmente de las mujeres, no solo por presentar mayor volumen sanguíneo debido al mayor crecimiento de los tejidos corporales, sino además para reponer las pérdidas ocasionadas durante la menstruación. Se debe

vigilar el consumo de calcio, ya que debido a que el mayor desarrollo de la masa ósea se alcanza en la adolescencia, si se lleva a cabo durante este periodo dietas pobres en este mineral, se obtendrá un mayor riesgo de osteoporosis en la vida adulta. (Torresani, 2022)

López y Suárez (2021), explicó que los nutrientes son aquellas sustancias integrantes normales de nuestro organismo y de los alimentos, cuya ausencia o disminución por debajo de un límite mínimo producen, al cabo de cierto tiempo, una enfermedad por carencia.

Los nutrientes se pueden clasificar en Macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas); y en Micronutrientes (minerales y vitaminas).

Según Mataix Verdú (2015), todos estos cambios fisiológicos que se presentan en la adolescencia tienen una estrecha relación con la calidad de nutrición que los individuos incluyan en esta etapa de desarrollo. La alimentación interviene en la regulación del crecimiento y mineralización del esqueleto. Los nutrientes que son aportados al organismo son fuente clave para el suministro de energía y para la formación de estructuras. De igual manera los nutrientes interactúan con ciertas hormonas que son secretadas dentro de esta etapa; por lo tanto una alimentación desequilibrada sin un aporte correcto de vitaminas, carbohidratos, proteínas y grasas puede ocasionar la inhibición en la secreción de hormonas gonadotropinas impidiendo o retrasando la aparición del desarrollo puberal, condicionando incluso a una menor ganancia de altura durante la adolescencia.

Requerimientos y recomendaciones nutricionales:

Según cita Lorenzo et al. (2007), los requerimientos nutricionales son las mínimas cantidades de nutrientes que un individuo sano debe obtener de los

alimentos para conservar la salud y realizar sus funciones (crecimiento, reposición de células y tejidos, actividades metabólicas, etc.) en condiciones óptimas. Se expresan como las cantidades de cada nutriente que deben ser ingeridas en un día.

Es necesario reconocer que la adolescencia es una etapa de especial vulnerabilidad y riesgo nutricional ya que se presentan una serie de circunstancias que influyen en los requerimientos nutricionales en el estado nutricional:

- ✓ Aumento de los requerimientos nutricionales por las demandas que exige el crecimiento acelerado y el desarrollo sexual.
- ✓ Adquisición de hábitos alimentarios particulares, debido a las características propias del desarrollo como son el sentimiento de independencia, la preocupación por la imagen corporal y las influencias culturales y sociales, suele observarse en los adolescentes la costumbre de suprimir comidas, comer fuera del hogar realizando comidas rápidas compuestas por alimentos ultraprocesados, realizar “picoteos” entre las comidas, entre otras.
- ✓ La realización de la actividad física, que siendo un factor protector de la salud, requiere ser considerada. (Grande et al., 2021)

Energía:

La energía se requiere para mantener las funciones del organismo, que incluyen la respiración, la circulación, el trabajo físico, y la regulación de la temperatura corporal. El balance energético de un individuo depende de la relación entre su ingesta y su gasto energético; los desequilibrios entre la ingesta y el gasto desencadenan cambios en el peso corporal. (Lorenzo et al., 2007)

Las necesidades de energía son máximas durante el brote de crecimiento, en

virtud de un aumento mayor de masa magra y por la mayor velocidad de crecimiento lineal. (Grande et al., 2021)

Funciones:

- ✓ Mantenimiento del metabolismo basal.
- ✓ Cumplimiento del trabajo muscular (contracción).
- ✓ Termogénesis inducida por la temperatura ambiente (mantenimiento de temperatura corporal).
- ✓ Termogénesis de alimentos (energía utilizada en la digestión, metabolismo de nutrientes).
- ✓ Promoción del crecimiento y síntesis de nuevas sustancias químicas.
- ✓ Reparación de moléculas destruidas.
- ✓ Posibilitar el trabajo osmótico (transporte activo a través de membranas).
- ✓ Permitir la transmisión del impulso nervioso. (GAPA, 2016)

TABLA II: Requerimientos energéticos para niños y niñas.

Edad (años)	NIÑOS	NIÑAS
	Requerimiento energético diario	
	Kcal/día	
9-10	1978	1584
10-11	2150	2006
11-12	2341	2149
12-13	2548	2276

Nota. Esta tabla explica como son los requerimientos energéticos según edad de cada niño y niña.

Fuente: FAO/WHO/UNU, 2004.

7.2.1 Macronutrientes

Proteínas:

Las necesidades proteínicas de un individuo se definen como la dosis más bajas de proteínas ingeridas en la dieta que compensa las pérdidas de nitrógeno en personas que mantienen el balance de energía a niveles moderados de actividad física.

Las proteínas de la dieta son la fuente de nitrógeno y aminoácidos que los humanos necesitan para sintetizar sus proteínas corporales y otras sustancias nitrogenadas. En el organismo se degradan y re sintetizan constantemente, manteniéndose de esta manera un equilibrio dinámico. (Lorenzo et al., 2007)

Los requerimientos proteicos se justifican por el elevado nivel de crecimiento de los tejidos (aumento de masa muscular, aumento de masa ósea) que en esta etapa supone una parte importante. (Grande et al., 2021)

Cuando la ingesta proteica es insuficiente, se observan alteraciones del crecimiento y desarrollo. En el adolescente todavía en crecimiento, la ingesta proteica insuficiente provoca retrasos o dificultad en el aumento del peso y la estatura. En el adolescente físicamente maduro, la ingesta proteica inadecuada puede dar lugar a pérdida de peso, pérdida de masa corporal magra y alteraciones de la composición corporal. También puede observarse deterioro de la respuesta inmunitaria y predisposición a la infección. (Raymond y Morrow, 2021)

Funciones:

- ✓ Son esenciales para el crecimiento. Las grasas y los carbohidratos no pueden sustituir a las proteínas porque no contienen nitrógeno.
- ✓ Proporcionan aminoácidos esenciales fundamentales en la síntesis tisular. El organismo experimenta constantemente el recambio de las mismas.
- ✓ Suministran materias primas para la formación de los jugos digestivos, hormonas, proteínas plasmáticas, hemoglobina, vitaminas y enzimas.
- ✓ Se utilizan para suministrar energía (4 kcal/g) en casos extremos donde carbohidratos y grasas no son suficientes. (GAPA, 2016)

FAO/OMS/ONU (2004) recomienda 0,95 g proteína/kg/día para niños y adolescentes de 4 a 13 años de edad.

Lípidos:

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

Además de proveer ácidos grasos esenciales ($\omega 3$ y $\omega 6$), las grasas actúan como vehículo de vitaminas A, D, E, K y carotenoides.

Los ácidos linoleico ($\omega 6$) y alfa- linolénico ($\omega 3$) se los llama ácidos grasos esenciales porque no pueden ser sintetizados por el cuerpo y deben ser ingeridos con la dieta. Es importante mencionar que se deben guardar una relación entre sí. (Lorenzo et al., 2007)

Los lípidos resultan imprescindibles en la alimentación del adolescente, debido a su alto contenido energético. Además proporcionan ácidos grasos esenciales, indispensables para el desarrollo neuronal y permiten la absorción de las

vitaminas liposolubles (A, D, E, K).

La alimentación en esta etapa de la vida se caracteriza por un consumo frecuente de alimentos tales como margarinas, mantecas, mayonesas, panes industriales, galletitas dulces, alfajores y productos de copetín, los cuales presentan un alto contenido de ácidos grasos saturados, trans. (Grande et al., 2021)

Funciones:

- ✓ Formar parte de la estructura celular – membranas celulares (fosfolípidos).
- ✓ Proveer de energía al organismo (triglicéridos).
- ✓ Modular el crecimiento y desarrollo temprano.
- ✓ Tener función reguladora: algunos lípidos forman hormonas como las sexuales o las suprarrenales.
- ✓ Vehicular vitaminas y nutrientes esenciales, por lo que son imprescindibles para la absorción de las vitaminas liposolubles (A, D, E y K).
- ✓ Dar saciedad y ofrecer mayor palatabilidad a las preparaciones. (GAPA, 2016)

Según FAO/OMS (2004) recomienda que los niños y adolescentes, de 4 a 18 años, deben cubrir entre el 25-35% de las calorías diarias, a través del consumo de grasas. En cuanto a las grasas saturadas, deben ser menor al 10% del aporte diario de energía.

Aconsejan una restricción razonable del consumo de colesterol menor de 300 mg/día y la ingesta de grasas trans menor al 1%.

Las recomendaciones de ácidos grasos poliinsaturados omega 6 (ácido linoleico) es de 12 g/día para niños y adolescentes de 9 a 13 años de edad y de 10 g/día para niñas y adolescentes de 9 a 13 años de edad. Las necesidades

estimadas de ácidos grasos poliinsaturados omega 3 (ácido α -linolénico) en adolescentes son 1,2 g/día para niños de 9 a 13 años de edad y de 1 g/día para niñas de 9 a 13 años de edad. (Raymond y Morrow, 2021)

Hidratos de carbono:

El rol principal de los carbohidratos (azúcares y almidones) es el proporcionar energía a las células en el organismo, particularmente al cerebro. Constituyen la mayor fuente de energía de la dieta. (Lorenzo et al., 2007)

Funciones:

Los hidratos de carbono, son la principal fuente energética del cuerpo humano, aportan 4 kcal/g. La glucosa se utiliza de forma inmediata en las células para formar ATP. Existen algunos órganos que dependen exclusivamente de la glucosa como el cerebro, las glándulas suprarrenales y los glóbulos rojos. Teniendo en cuenta esta función primordial tiene lógica pensar que representen el mayor porcentaje del valor calórico total en un plan alimentario. Cuando por alguna razón se restringe el aporte de HC, el cuerpo debe recurrir a las grasas y a las proteínas para obtener el ATP necesario para mantener las funciones vitales. (GAPA, 2016)

Según FAO/OMS (2004), ha propuesto una recomendación de 130 g diarios de carbohidratos para niños y adultos. Una dieta óptima debe proveer por lo menos 55% de energía total diaria, y en cuanto a los azúcares no superar el 10%.

TABLA III: Niveles de macronutrientes recomendados.

Rangos aceptables de distribución de macronutrientes (%)			
	Niños de 1-3 años	Niños de 4-18 años	Adultos
Grasas	30-40	25-35	25-35

Hidratos de carbono	45-65	45-65	45-65
Proteínas	5-20	10-30	30-35

Nota. La siguiente tabla muestra los distintos porcentajes que se recomienda cubrir de macronutrientes según el rango de edad.

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine, 2005. López y Suárez (2021).

En la siguiente tabla, se observan las fuentes alimentarias¹ de los macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas).

- Hidratos de carbono: se dividen en simples y complejos.
- Proteínas: se dividen en origen animal y vegetal.
- Grasas: se divide en grasas “beneficiosas insaturadas”: monoinsaturadas (omega 9) y poliinsaturadas (omega 3 y 6), y grasas “perjudiciales”: saturadas y trans.

TABLA IV: Fuentes alimentarias de hidratos de carbono, proteínas y grasas.

FUENTES ALIMENTARIAS

Hidratos de carbono	<p><u>SIMPLES:</u></p> <p>Azúcar, miel y dulces en general.</p> <p>Yogur, frutas, gaseosas.</p> <p><u>COMPLEJOS:</u></p> <p>-Cereales (trigo, avena, cebada, centeno, arroz) y sus derivados integrales.</p>
---------------------	--

¹ Se considera alimentos fuente de un principio nutritivo a aquel o aquellos alimentos que lo posean en mayor cantidad.

-Pastas simples (fideos de todo tipo, frescos y secos, ñoquis, masas de canelones, tartas, lasañas) y rellenas.

-Harinas en general (de molienda fina o gruesa, como féculas, salvado de cereales y harinas de legumbres).

-Panificados (panes blancos, integrales y con salvado).

-Legumbres secas y envasadas al natural (arvejas, garbanzos, lentejas, habas, porotos de todo tipo).

Proteínas

PROTEÍNA ANIMAL:

-Lácteos (leche y sus derivados, como queso, yogur, ricota, etc.).

-Carnes (vaca, pescado, vísceras o achuras, pollo).

-Huevos.

PROTEÍNA VEGETAL:

-Legumbres secas (arvejas, porotos, lentejas, habas, garbanzos).

Grasas

GRASAS INSATURADAS:

Monoinsaturadas (omega 9):

-Aceite de oliva, de canola y de soja, frutas secas (maní), semillas de sésamo,

palta, aceitunas, yema de huevo.

Poliinsaturadas (omega 3 y 6):

-Aceites vegetales de todo tipo (en crudo), semillas, granos y derivados (germen de trigo, legumbres, frutas secas.

-Pescados y mariscos (caballa, arenque, salmón, sardina, atún, anchoas, surubí, dorado, camarones, lenguado, merluza, pejerrey trucha).

GRASAS SATURADAS Y TRANS.

Saturadas:

-Carnes grasas, piel de pollo y vísceras (hígado, corazón).

-Fiambres y embutidos.

-Lácteos enteros, crema de leche.

-Aceite de coco.

-Manteca.

-Productos de pastelería (tortas, biscochos, facturas).

Trans:

-Productos industrializados (margarina, manteca, golosinas, tapas de empanadas y tartas, bizcochuelos,

galletitas dulces y de agua, grisines, facturas, sopas instantáneas, etc.).

Nota. Esta tabla muestra las diferentes fuentes alimentarias de los macronutrientes (hidratos, proteínas y grasas).

Fuente: Lopilato, 2018.

7.2.2 Micronutrientes

Lorenzo et al. (2007) citó que los minerales son componentes estructurales del organismo, y son necesarios en diferentes procesos que afectan el crecimiento y desarrollo, la función inmune y el transporte de oxígeno.

La mayoría de los requerimientos, para niños y adolescentes han sido extrapolados de los requerimientos de adultos, teniendo en cuenta las cantidades adicionales para el crecimiento.

En la nutrición del niño y el adolescente existen nutrientes críticos cuyos requerimientos deben cubrirse, ellos son: calcio y hierro.

Hierro:

Mataix Verdú (2013) ha concluido que el hierro es un nutriente esencial para el ser humano, cuya función más conocida es formar parte de la hemoglobina e intervenir así en el transporte de oxígeno de los pulmones al resto de los tejidos y células del organismo.

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más extendida en el mundo, siendo los grupos más vulnerables niños, adolescentes y mujeres en edad fértil. En estos últimos afecta por igual a ambos sexos, en los varones por la de masa muscular y en las niñas por la menstruación.

El hierro está presente en el organismo en pequeña cantidad, del orden 3,8 g en el hombre y 2,3 g en la mujer. El 65% de hierro corporal se encuentra formando parte de la hemoglobina, encargada del transporte de oxígeno a las células de los distintos tejidos.

Aproximadamente el 25% se encuentra depositado como hierro de reserva en forma de una proteína, la ferritina, en hígado, bazo y médula ósea. El resto se encuentra en el músculo.

Funciones:

- ✓ Transporta oxígeno.
- ✓ Interviene en la respiración celular.
- ✓ Participa en las funciones de defensa en el organismo (funciones inmunitarias).
- ✓ Es necesario para una función cerebral normal en todas las edades al participar en la función y en la síntesis de neurotransmisores.

Absorción del hierro ingerido:

Existe una serie de factores que condicionan su mayor o menor absorción y, por tanto, su utilización por el organismo. Entre ellos, el más importante es la forma en que ese hierro está presente porque, no todo el hierro contenido en los alimentos es igual, ni se absorbe de igual manera.

En los alimentos, su composición varía en función de su procedencia, animal o vegetal.

El hierro hemo se encuentra exclusivamente en los alimentos de origen animal, mientras que el hierro no hemo está presente mayoritariamente en alimentos de origen vegetal.

El hierro hemo representa de un 5-10% del hierro total de la dieta, pero su absorción es muy superior a la correspondiente del hierro no hemo del 25% frente al 2% respectivamente.

En el caso del hierro hemo (ferroso), este es absorbido en las células de la mucosa intestinal como un complejo intacto, influyendo en la composición de la dieta y las secreciones gastrointestinales.

Sin embargo, el hierro no hemo (férrico) que, generalmente, se encuentra en forma insoluble, previamente deberá ser solubilizado. Para su solubilización se precisa un medio ácido (para pasar de hierro férrico a ferroso). Su posterior unión con ácido ascórbico (vitamina C) permitirá una mejor absorción.

Fuentes alimentarias:

En general, son buenas fuentes de hierro los alimentos de origen animal, las vísceras, en concreto, el hígado, la carne y derivados.

Además, algunos alimentos de origen vegetal, como las legumbres, cereales, frutos secos, y verduras de hoja verde, aunque su absorción sea menor al encontrarse como hierro no hemo.

Deficiencia del mineral:

La deficiencia de hierro causa anemia, suele darse en adultos, embarazadas, niños.

En adultos por pérdida de sangre:

- Mujeres premenopáusicas: puede atribuirse por el sangrado menstrual.
- Mujeres postmenopáusicas y hombres: la carencia indica una hemorragia, generalmente por el tubo digestivo, ej: una úlcera.

En embarazas: porque el crecimiento del feto requiere grandes cantidades de hierro.

En niños: suele ser por una alimentación inadecuada.

Otras causas: por mala absorción (Ej. celiacía). (Mataix Verdú, 2013)

Necesidades nutricionales:

Según las RDA se recomienda desde los 9 a 13 años 8 mg al día, en niños y niñas. (Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. U.S.A 1997/98/2000/2001/2010).

Calcio:

Además Mataix Verdú (2013) afirmó, que el calcio es el mineral más abundante del cuerpo humano. Generalmente se relaciona el mismo con la formación de huesos y dientes, entre las estructuras corporales, pero lo cierto es que el calcio interviene en muchos más procesos que tienen lugar en el organismo.

El calcio corporal se encuentra en un 99% en huesos y dientes, mientras que el 1% restante se encuentra en la sangre, los líquidos extracelulares y otros tejidos del organismo.

Las concentraciones de calcio en el organismo deben ser constantes para mantener el adecuado equilibrio entre las concentraciones del hueso y la sangre.

Si el aporte de calcio es insuficiente, el organismo extrae lo que necesita de los huesos y, si esto se mantiene mucho tiempo, los huesos se debilitan, facilitándose en gran medida el riesgo de fracturas. Esto es lo que ocurre a grandes rasgos en la osteoporosis.

Las necesidades varían según la edad: en la época de crecimiento infantil hay una demanda importante de calcio, que se hace máxima para un adolescente.

Durante los últimos años de la adolescencia hasta los primeros años de la edad adulta, el desarrollo óseo continúa hasta llegar a una fase donde el hueso se termina de formar y alcanza su plenitud. Se dice entonces que se ha alcanzado el pico de masa ósea.

La cantidad de calcio que reciben los huesos durante la juventud determinará la condición de los huesos en el futuro.

Funciones:

- ✓ Constituyente de huesos y dientes, junto con el fósforo y la vitamina D.
- ✓ Participa en la contracción muscular.
- ✓ Necesaria para la transmisión del impulso nervioso.
- ✓ Interviene en la coagulación de la sangre.
- ✓ Mantiene la permeabilidad de las membranas celulares.
- ✓ Activa determinados sistemas enzimáticos.

Absorción:

No todo el calcio de la dieta va a poder ser absorbido por el organismo. De los 0,5 g a 1 g de calcio ingerido, se absorbe aproximadamente un 25-40%. La mayor o menor absorción dependerá de una serie de factores como:

- ✓ Nivel de calcio ingerido: cuando la ingesta de calcio es alta, la fracción absorbida disminuye y por el contrario, la cantidad absorbida aumenta cuando el nivel de calcio ingerido es escaso.
- ✓ pH digestivo: para poder ser absorbido en el intestino delgado, el calcio debe estar en forma soluble y un pH ácido facilita su absorción.
- ✓ Estado general del calcio en el organismo: cuando aumenta la demanda de calcio por un aumento de las necesidades, más eficiente es la

absorción. Esto ocurre en el embarazo, lactación y el crecimiento.

- ✓ Presencia en la dieta de determinados compuestos que pueden facilitar o dificultar la absorción del calcio alimentario:

Facilitan la absorción:

- Lactosa
- Vitamina D
- Proteínas

Dificultan la absorción:

- Ácido oxálico
- Ácido fítico
- Fibra

Fuentes alimentarias:

Las fuentes más importantes de calcio en la dieta son la leche y sus derivados.

Además existen otros alimentos como los cereales, las frutas y los vegetales de hoja verde (brócoli, coles, espinacas). Sin embargo en estos casos, la absorción del mineral puede verse disminuida por la presencia de oxálico por ejemplo, presente en las espinacas, acelga y hoja de remolacha.

Deficiencia del mineral:

Aunque el bajo consumo de calcio no es la única causa de la osteoporosis, puede contribuir decisivamente a la instauración de la misma.

La osteoporosis puede ser por causa de:

- Una deficiencia dietética (déficit de calcio fundamentalmente).

- Hormonal (falta de estrógenos).
- Edad avanzada. (Mataix Verdú, 2013)

Necesidades nutricionales:

Según las RDA se recomienda de 9 a 13 años 1300 mg al día, en niños y niñas. (Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. U.S.A1997/98/2000/2001/2010).

7.3 Agua

El agua es un componente esencial para la vida, ocupa el segundo lugar en importancia para el mantenimiento de la vida luego del oxígeno. Es la molécula más abundante en el cuerpo humano y desempeña múltiples funciones. Normalmente, el agua, representa el 60% del peso corporal en hombres adultos siendo ligeramente inferior en mujeres (50-55%) por mayor proporción de grasa corporal.

Entre sus principales funciones se puede mencionar:

- ✓ Componente esencial de la sangre, linfa, secreciones corporales (extracelular e intracelular).
- ✓ Mantenimiento en la temperatura corporal.
- ✓ Participación en la digestión, absorción, metabolismo y excreción. En el intestino delgado se reabsorbe una gran parte.
- ✓ Medio de transporte en sangre y de detritus en orina.

El agua es considerada un nutriente que se encuentra en distintas proporciones en todos los alimentos excepto en las porciones que contienen lípidos. Puede variar el porcentaje entre el 90% en frutas y verduras, 12% en legumbres,

menos del 5% en frutas secas y hasta 0% en aceite. Es un nutriente que no aporta calorías.

Según la recomendación establecida por el consenso es un aporte de 2000 ml/día para la población objetivo, siendo 2500 ml/día para varones adultos. (GAPA, 2016)

Las necesidades de ingesta de agua se determinan por factores como la edad, el sexo y el peso corporal. Además, se debe consumir más agua en determinadas circunstancias, en cantidades que compensen los incrementos de su eliminación, como con la práctica de actividad física, los climas cálidos y las alteraciones relacionadas con la salud (fiebre, vómitos y diarrea).

En la base de la “Pirámide de la Alimentación Saludable” de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), se incluyen algunas consideraciones que sustentan, favorecen y/o complementan la alimentación saludable, como la actividad física y la hidratación. Se recomienda consumir 4-6 vasos de agua al día con el objetivo de asegurar un estado de hidratación óptimo.

Además, en la base solo se incluye la ingesta de agua, con contenido de sodio limitado. Los criterios para otras bebidas se basan en sus aportes nutritivos y energéticos (proporcionando vitaminas y minerales, con bajo contenido en azúcar). En el segundo nivel están las aguas con un contenido mayor de sodio, junto con los refrescos no azucarados y otras bebidas sin calorías (café, té, etc.). En el tercer nivel, las bebidas que aportan nutrientes saludables y calorías (zumos, sopas, leche desnatada, etc.). En la cima (cuarto nivel) se encuentran las bebidas azucaradas que solo se deben consumir de forma opcional y ocasional. Puesto que las bebidas alcohólicas no contribuyen a la hidratación, se incluye un mensaje aconsejando

evitarlas.

Para la ingesta adecuada de agua se recomiendan 10 vasos al día, que es mayor que los 4-6-vasos recomendados con la dieta, porque en la pirámide de la hidratación se contabiliza el agua de los alimentos y otras bebidas, que habría que aumentar de manera adecuada en caso de realizar actividad física, de aumentar la temperatura o la humedad ambiental, o de presentar fiebre o pérdida de líquidos.

(Salas Salvado et al., 2020)

Figura 1

Ingesta adecuada de agua

Ingesta adecuada de agua	
Niños	
9-13 años	2,4 L/día Incluye aproximadamente 1.8 L como bebidas.
14-18 años	3.3 L/día Incluye aproximadamente 2.6 L como bebidas.
Niñas	
9-13 años	2.1 L/día Incluye aproximadamente 1.6 L como bebidas.
14-18 años	2.3 L/día Incluye aproximadamente 1.8 L como bebidas.

National Research Council, 2004.

Nota. La imagen representa la ingesta de agua adecuada por día según la edad.

Tomado de la Sociedad Argentina de Pediatría, 2004. Disponible en:

https://www.sap.org.ar/docs/Congresos2016/2016Mes6%20Deporte%20PDFs/Gancedo_Hidrataci%C3%B3n%20en%20el%20adolescente%20deportista.pdf

7.4 ¿Qué alimentos ofrecer a los niños?

Según las Guías Alimentarias para la población Argentina (2016), la alimentación equilibrada se lleva a cabo combinando alimentos de los 6 grupos básicos, que figuran en la gráfica de la alimentación saludable, porque un solo alimento o grupo no puede proporcionar la energía y los nutrientes que el cuerpo humano necesita para crecer, desarrollarse y funcionar.

La distribución de alimentos en la gráfica Guías Alimentarias para la población Argentina, actualmente es la siguiente:

- VERDURAS Y FRUTAS: ocupa el 45% de la imagen, del lado izquierdo del círculo. La intención fue resaltar la importancia de aumentar la cantidad de estos productos en la alimentación diaria, elegir variedad de los mismos y al menos 5 porciones diarias.
- LEGUMBRES, CEREALES, PAPA, PAN Y PASTAS: ocupa el 27% de la imagen, a la derecha del grupo anterior, siguiendo el sentido de agujas del reloj. Se busca promover el consumo de legumbres y optar por cereales y derivados integrales. La papa, la batata, choclo y mandioca (vegetales feculentos) se incluyen en este grupo porque la composición nutricional de estas verduras es más similar a los cereales que a las hortalizas. Se intenta promover el consumo de hidratos de carbono complejos (opciones altas en fibra), 4 porciones por día.
- LECHE, YOGURT Y QUESO: ocupa el 12% de la imagen a la derecha del grupo anterior siguiendo el sentido de las agujas del reloj. Se busca promover el consumo de 3 porciones y la elección de las versiones con menor aporte de grasa (descremado, o parcialmente descremado).
- CARNES Y HUEVO: ocupa el 9% de la imagen a la derecha del grupo

anterior siguiendo el sentido de las agujas del reloj. Se busca resaltar la importancia de incorporar pescado y huevo en la alimentación y que las carnes sean magras. 1 porción por día.

- ACEITE, FRUTAS SECAS Y SEMILLAS: ocupa el 4% de la imagen, se intenta resaltar la incorporación de las frutas secas y las semillas. Uso del aceite preferentemente crudo. 3 porciones por día de este grupo.
- ALIMENTOS DE CONSUMO OPCIONAL: 3% de la imagen, al igual que el grupo anterior, no es la intención resaltar este grupo. Son alimentos arraigados a las costumbres y la cultura. La presencia en la gráfica resalta el concepto de que su elección debe ser medida y opcional.

Tres elementos importantes están representados en la gráfica:

- Agua: se ubicó en el centro de la imagen, la idea es resaltar la importancia de consumo. Al menos 8 vasos por día.
- Menor consumo de sal.
- Actividad física diaria.

Figura 2

Guías Alimentarias para la Población Argentina



Nota. La imagen muestra la gráfica de la alimentación diaria, haciendo referencia al consumo de los diferentes grupos de alimentos que se deben distribuir a lo largo del día. Tomado del Ministerio de Salud de la Presidencia de la Nación, 2016.

Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-08/guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina.pdf>

7.5 Plato saludable

El plato para una ingesta saludable, creado por expertos en nutrición de la escuela de salud pública de Harvard y los editores en publicaciones de salud de Harvard, es una guía para crear comidas sanas y equilibradas, donde se recomienda:

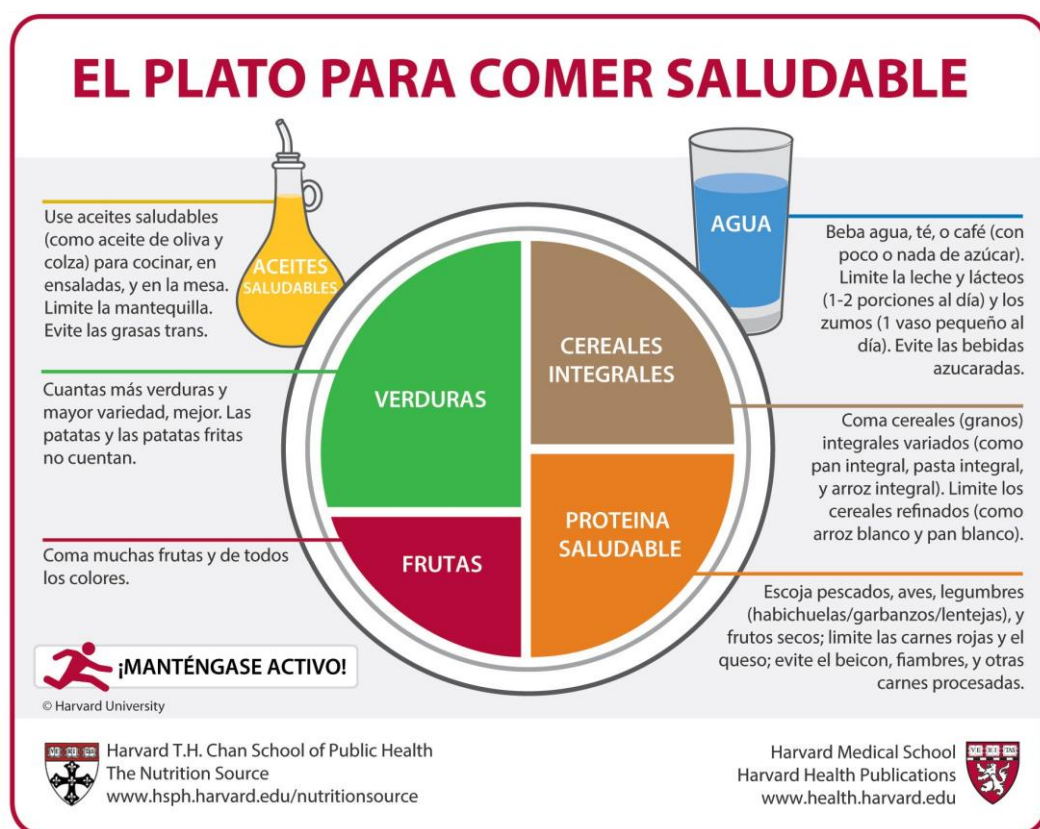
- Incluir verduras y frutas – ½ plato: Incorporar color y variedad.
- Elegir cereales integrales – ¼ plato: cereales integrales e intactos, trigo integral, cebada, granos de trigo, quínoa, avena, arroz integral, y los menús hechos con estos ingredientes como pasta de trigo integral, tiene un efecto más moderado en el azúcar y la insulina que el pan blanco, arroz blanco, y otros cereales refinados.
- Sumar alimentos fuente de proteínas – ¼ plato: pescado, pollo, legumbres (garbanzos/lentejas), y frutos secos naturales son fuentes de proteínas saludables. Pueden ser mezcladas en ensaladas, y combinar bien con verduras en un plato. Limitar las carnes rojas, y evitar carnes procesadas como beicon y embutidos (como por ejemplo salchichas).
- Incluir aceites – con moderación: utilizar aceites vegetales saludables como

aceite de oliva, soja, maíz, girasol y palta. Evitar los aceites parcialmente hidrogenados, ya que contienen grasas trans no saludables. Recordar que “bajo en grasa” no significa “saludable”.

- Beber agua, café o té: evitar las bebidas azucaradas, limite la leche y productos lácteos a una o dos porciones al día, y limitar el consumo de jugo de fruta a un vaso pequeño al día.
- Mantenerse activo: la figura roja corriendo a través del mantel en el plato, es un recordatorio de que mantenerse activo también es importante en el control de peso.

Figura 3

El plato saludable



Nota. La imagen muestra una guía para comer saludable a lo largo del día. Tomado de la Universidad de Harvard. Disponible en:

https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/spanish_spain/

El mensaje principal para comer saludable es enfocarse en la calidad de la dieta:

- El tipo de carbohidratos en la dieta es más importante que la cantidad de carbohidratos en la dieta, porque algunas fuentes de carbohidratos como las verduras, frutas, cereales integrales, y legumbres (garbanzos/lentejas), son más saludables que otros.
- Aconseja a los consumidores evitar las bebidas azucaradas, una fuente principal de calorías, que tiene poco valor nutricional.
- Anima a los consumidores a usar aceites saludables, y no establece un máximo en el porcentaje de calorías de fuentes saludables de grasa que las personas deben obtener cada día.

7. Menú

El menú, o producto primario del subsistema de mercadeo del servicio de alimentación, es la lista de las preparaciones que constituyen una comida, de acuerdo con la definición dada por el Diccionario Larousse. Este sencillo enunciado no sirve para precisar en toda su magnitud la importancia del papel que desempeña el menú en un servicio de alimentación.

Hay 2 factores importantes a tener en cuenta, los hábitos alimentarios y las necesidades nutricionales.

Los hábitos alimentarios son las prácticas y actitudes asociadas que determinan qué, cuándo, por qué y cómo una persona o grupo de personas, de

acuerdo con la edad, el sexo, la cultura, la raza, la religión, el estatus económico y social y el área geográfica de residencia.

En cuanto a las necesidades nutricionales, deben tenerse en cuenta en todo tipo de servicio de alimentación, pero sobre todo es prioritario hacerlo en los de tipo institucional, tales como hospitales, hogares infantiles, escuelas e industrias.

8.1 Tipos de menús

Los menús se pueden clasificar de diferentes maneras, entre ellas, tenemos:

Según la comida en la cual se van a servir:

Es así como se tienen menús para desayuno, almuerzo, comida, cena, merienda o cualquiera que sean las diferentes denominaciones que se les dé a las comidas del día.

De acuerdo con la variación:

En este caso se tienen: 1) menús estáticos, es decir, que se sirven siempre las mismas preparaciones durante todo el día y todos los días y 2) menús variados, es decir, que son diferentes según la comida y se cambian todos los días.

De acuerdo con la posibilidad de selección:

Existen: 1) menús selectivos y 2) menús no selectivos.

Los primeros pueden ser: de selección amplia, cuando se puede escoger entre diferentes preparaciones de todos los grupos de alimentos que componen el menú; o de selección limitada, cuando dicha escogencia solo se puede hacer entre unos pocos grupos de alimentos; por ejemplo, puede haber variedad de platos principales y un solo ofrecimiento de vegetal, ensalada y postre.

En los menús no selectivos, por su parte, se ofrece una sola preparación de todos los grupos de alimentos que componen el menú.

De acuerdo con la organización del menú:

En este caso, el menú se organiza teniendo como base un menú patrón o modelo de la lista de los grupos de alimentos que debe tener cada comida, cada uno de ellos con el número de porciones de intercambio. En los restaurantes escolares de algunos países, este patrón lo establece el gobierno, y el planeador del menú debe ceñirse a él para recibir los subsidios. Los hospitales también lo utilizan, para asegurarse de que el menú patrón cumpla los requerimientos energéticos y las recomendaciones de nutrientes de las personas y grupos a los cuales atienden. Los servicios de alimentación comerciales tienen más en cuenta el atractivo que las consideraciones nutricionales.

De acuerdo con el periodo a lo largo del cual se ofrece el menú variado:

En este caso, se tiene el concepto del menú cíclico o ciclos de menús, los cuales pueden tener las siguientes características:

1. Menú cíclico verdadero:

Es un conjunto de menús diarios que se repiten de una manera regular, predecible. La duración del ciclo depende de la estimación que haga el jefe del servicio de alimentación acerca de que tan pronto puede repetirse sin que canse al usuario. Por ejemplo, en un hospital que atiende a pacientes agudos, con periodos de estancia de 2 a 3 días, puede estar bien tener un ciclo de 1 a 10 días; en cambio, en una empresa donde los trabajadores reciben su alimentación durante todo el año,

es mejor tener ciclos de mayor duración, por ejemplo, de 3 a 4 semanas. En los países con estaciones, se tienen ciclos diferentes para cada una de ellas.

2. Menú cíclico a saltos:

Es un ciclo de menús que se ofrece de una manera regular, teniendo cuidado de no repetir ninguno el mismo día de la semana. Para ello, es necesario que la duración del ciclo no sea múltiplo del número de días a la semana que funciona el servicio de alimentación; por ejemplo, si permanece abierto los 7 días de la semana, el ciclo no deberá ser múltiplo de 7 y, por tanto, no repetirse cada 7, 14, 21, 28 días sino que debe tener una duración diferente, por ejemplo, cada 8, 12, 16 días.

3. Menú cíclico partido:

Se emplea cuando: los usuarios desean variedad, pero sin dejar de recibir con frecuencia sus alimentos o preparaciones favoritas; o hay oferta limitada de algunos grupos de alimentos; o los usuarios tienen aversión por determinados alimentos. Por ejemplo, si los frijoles es un plato muy popular, se deben servir únicamente una vez cada 21 días. En este y en los otros casos, es mejor partir el ciclo y adoptar ciclos diferentes para las diversas partes del menú; por ejemplo, las sopas pueden tener un ciclo de 7 días; los postres, de 10 días; los frijoles se darán 1 vez por semana; y así con los demás grupos de alimentos.

4. Menú cíclico al azar:

Este tipo de menú cíclico no programa las comidas en un orden o día determinado. Por lo tanto, si se tiene un ciclo de 21 días, no se enumeran de 1 a 21 para ofrecerlos en ese mismo orden, sino que se emplea otro código, por ejemplo, letras del alfabeto. Y si se van a programar los menús de la segunda semana de octubre, se pueden escoger, por ejemplo, los menús K-M-A-B-C.

Este tipo de menú cíclico tiene la ventaja de que permite aprovechar ofertas, utilizar alimentos que se compraron y se pueden deteriorar rápidamente, tener en cuenta el estado del tiempo para ofrecer menús calientes o fríos, las demandas de producción, los empleados disponibles y otros factores que pueden afectar el ofrecimiento de un determinado menú.

El ciclo de menús se puede elaborar empleando el menú patrón y los conceptos de menú selectivo y no selectivo. Esto quiere decir que es posible emplear mezclas de los diversos tipos de menús cuando se van a planear los mismos. (Tejada, 2007)

8.2 Aporte de las 4 comidas diarias

Antes de ir a la escuela **el desayuno** es una de las comidas más importante del día y debería cubrir, al menos, el **20 a 25%** de las necesidades nutricionales de las niñas y niños en edad escolar. Se deben servir alimentos nutritivos como lácteos, frutas y panes que les gusten a las niñas y niños para facilitar que no dejen de comer el desayuno.

La merienda de la mañana o de la tarde es un tiempo de comida entre el desayuno y el almuerzo o entre el almuerzo y la cena. Tiene como objetivo principal hacer con que la niña o el niño lleguen con menos hambre al almuerzo o cena y además para que se pueda distribuir mejor durante el día el consumo de los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del cerebro y del cuerpo. Debe cubrir de **10 a 15%** de las necesidades nutricionales de las niñas y niños.

El almuerzo es el momento del día en que se come la comida más consistente y debe cubrir al menos **35%** de las necesidades nutricionales diarias de la niña o niño.

En cuanto a **la cena** se debe promocionar en familia y el consumo de alimentos variados para mantener una alimentación saludable. Debe ser consumida no muy tarde para evitar que la proximidad al momento de dormir impida que las niñas y niños duerman bien. Debe cubrir de **20-25 %** de las necesidades nutricionales. (Serafín, 2012)

Según la recomendación establecida por el consenso, la base del aporte energético diario será de 2000 kcal para la población objetivo, representada por la unidad de consumo.

Propuesta del reglamento Técnico Mercosur para la rotulación de alimentos basados en el Código Alimentario Argentino (2005). (GAPA, 2016)

TABLA V: Distribución de las 5 comidas diarias.

5 COMIDAS	%	KCAL
DESAYUNO	20	400
MEDIA MAÑANA	10	200
ALMUERZO	35	700
MERIENDA	15	300
CENA	20	400
TOTAL	100 %	2000 kcal

Nota. La tabla muestra 2000 Kcal que se distribuyen en 5 comidas a lo largo del día.

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a lo antes dicho, Villadiego y Castro (2017), expresaron que los cambios de vida de las últimas décadas han provocado que el comedor escolar haya

crecido suponiendo el 30-35% del aporte energético del día y un aporte de nutrientes durante los 9 meses al año de la vida escolar de los niños. Por ello, la escuela tiene un papel muy importante ya que a esas edades es clave instaurar una buena nutrición y unos buenos hábitos alimenticios que se mantendrán durante toda la vida.

8. Comedor escolar

El inicio de la asistencia alimentaria en la argentina se desarrolla principalmente en el ámbito educativo. Alrededor del año 1900, algunos médicos que formaban en aquel entonces el Cuerpo Médico Escolar, detectaron un elevado porcentaje de ausentismo, sumado a un escaso rendimiento intelectual debido a que los niños concurrían a la escuela insuficientemente alimentados. Así surge la fuerte campaña emprendida por el Dr. Genaro Sixto que culmina con la instalación del primer servicio de copa de leche en el año 1906. En esa época se origina en el país una creciente preocupación por la integridad del niño que genera un gran desarrollo de actividades a favor de la infancia y en 1928 se implementa en Capital Federal el primer comedor escolar. (CESNI, 2003)

Según sostiene Martínez Álvarez (2012), el proceso educativo en la infancia y en la adolescencia comprende un conjunto de fases y momentos particulares para la socialización del niño. El comedor escolar se integra dentro del proceso educativo de la socialización, continuando la que la familia inicia en el plano alimentario. Si bien el comer en la escuela conserva y amplía muchos de los valores y significados adquiridos dentro del grupo familiar desde el nacimiento del niño o la niña, también puede contradecirlos, entre otras razones porque los escolares entran en contacto con otras muchas personas y situaciones. En el comedor escolar, la comida se

planifica, se elabora y se ingiere bajo unos parámetros que están en consonancia con las recomendaciones nutricionales más o menos generales para la población y, de un modo más particular, para los diferentes grupos de edad de la población escolar. En el comedor escolar los niños y niñas se convierten en unos comensales de carácter colectivo, a pesar de sus especificidades.

Es importante considerar que un gran sector de la población infantil recibe parte de su alimentación diaria en las escuelas. Los comedores escolares ofrecen un servicio de alimentación, que tiene por finalidad disminuir los déficits de nutrientes de los escolares, contribuyendo al aumento del rendimiento escolar y a la disminución del ausentismo. (Carrera et al., 2019)

El comedor en los centros escolares es un servicio complementario para todos los niños y niñas que lo deseen; para los profesores, profesoras y personal no docente del centro y es un servicio que las familias solicitan cada vez más. Es una estructura de apoyo que posibilita o mejora la enseñanza y que tiene un marcado componente social. Pero es también un espacio educativo centrado, sobre todo, en la educación no formal, donde priman los contenidos de tipo actitudinal relacionados con la higiene, la alimentación y la conducta social por lo que supone un medio muy idóneo para planificar todos los aspectos relacionados con la alimentación, la salud, la cultura.

Para que lo expuesto hasta ahora sea posible es imprescindible el contacto directo y permanente entre los monitores/as y las familias y/o entre el tutor y las familias de los niños que hacen uso de este servicio.

Las familias deben estar informadas del programa educativo del comedor y mantener en casa la alimentación complementaria y los hábitos adecuados. Sólo así

se consigue una educación coherente y se adquieren los hábitos necesarios para una adecuada alimentación y relaciones sociales en relación al tema de la comida. Son las escuelas infantiles las que más desarrollados tienen los programas de los comedores. Para casi todas estas escuelas la hora de comer supone una actividad más del centro.

Lo mismo sucede con la relación con los padres y las madres. Proporcionan a las familias consejos útiles y necesarios para la alimentación de los hijos y el complemento más idóneo con el menú escolar, además de informarles diariamente de la ingesta de sus hijos y el comportamiento y la actitud que mantienen. Cuando pasamos a los centros de Infantil y Primaria observamos que esto no es así siempre. Algunas de las empresas dedicadas a los servicios escolares lo incluyen en sus programas pero no es algo generalizado y no siempre se lleva a cabo correctamente a pesar de estar programado. Las familias, a través de su presencia en los Consejos Escolares o a través de las Asociaciones de Madres y Padres, buscan este acercamiento y se muestran muy preocupadas por este tema que afecta a la educación de sus hijos. (González Garzón et al., 2003)

9.1 Funciones del comedor escolar

Las funciones del comedor escolar son: - Proporcionar una alimentación de calidad adaptada a las necesidades y características de los usuarios. Esto incluye consideraciones culinarias y nutricionales, relativas al aspecto y presentación de los menús, etc. - Constituir un recurso didáctico adicional y complementario de la escuela en materia de educación para la salud, tanto en lo relativo a la alimentación y nutrición como a la higiene. Esta función abarca el conocimiento progresivo, según las diferentes edades, de los distintos alimentos, de sus colores, olores y sabores.

Así como de la conveniencia y forma correcta de lavarse las manos, los dientes, etc.

- Constituir una herramienta para el desarrollo de habilidades individuales y sociales: cepillado dental, lavado de manos, utilización de utensilios, comportamiento en la mesa, hablar con la boca vacía, comer masticando bien los alimentos, etc. (Martínez et al., 2008)

En esta línea, a nivel nacional, la Federación Argentina de Graduados en Nutrición (FAGRAN) destaca las principales funciones que debería contemplar el Servicio Alimentario Escolar: -Mejorar la alimentación y proporcionar al niño la calidad, cantidad y variedad de alimentos que necesita para cubrir sus funciones biológicas; -Promover la formación de hábitos alimentarios saludables; -Mantener el consumo de alimentos tradicionales y la diversidad cultural en las formas de consumo; -Incorporar contenidos de educación alimentaria en el currículo educativo. (UNICEF, 2012)

9.2 Servicio de alimentación

El objetivo general del programa es garantizar el derecho a la alimentación, mejorando la aptitud para el aprendizaje y las condiciones de salud de la población escolar de la provincia de Buenos Aires, promoviendo una cobertura nutricional igualitaria y equitativa para todos los niño/as, focalizando a los más vulnerables.

El programa debe contribuir al crecimiento y desarrollo biopsicosocial, al aprendizaje, al rendimiento escolar y a la formación de hábitos alimentarios saludables de los alumnos, mediante la oferta de un desayuno/merienda y/o un almuerzo, consistente en su diseño con estos objetivos, que será monitoreado y auditado por el SAE.

El Servicio Alimentario Escolar debe cumplir con los estándares normativos y marcos regulatorios de ley en materia de fiscalización sanitaria; con el fin de alcanzar estándares de inocuidad y seguridad alimentaria de las modalidades prestacionales brindadas, en los procesos de logística, en operatorias de manipulación y servicio de alimentos y adecuado manejo de residuos.

Todo el personal afectado al servicio debe contar con libreta sanitaria vigente y cumplir lineamientos establecidos en la Ley 18284 Código Alimentario Argentino, procediendo en su labor conforme a buenas prácticas de manufactura y respetando conductas de higiene personal. Los equipos técnicos a nivel provincial y municipal deberían considerar y planificar estrategias y respuestas para la adaptación de menús a situaciones patológicas especiales. (Marco nutricional, s.f.)

Una planificación adecuada del funcionamiento de un programa de alimentación escolar requiere la existencia de lineamientos o un marco normativo que establezca estándares en tres dimensiones: alimentaria (tipo, frecuencia, cantidad de alimentos a ofrecer); nutricional (perfil de nutrientes pretendido) y bromatológica (garantía de calidad higiénico-bromatológica). (SAE, 2019)

9. MATERIALES Y MÉTODOS

10.1 Referente empírico

El universo elegido es el Instituto Privado “Fray Luis Beltrán”, de la ciudad de San Nicolás de los Arroyos, Provincia de Buenos Aires. En el mes de noviembre de 2022.

La ciudad de San Nicolás de los Arroyos donde se encuentra el colegio, fue fundada en 1748 por el matrimonio Juana Paulina de Ugarte - Rafael de Aguiar. Se caracteriza por su ubicación estratégica en el centro del país, a 70 km de Rosario y 230 km de la Ciudad de Buenos Aires, contando con 162.707 habitantes.

Denominada “de los Arroyos” por sus límites naturales, la ciudad se extiende a la vera del Río Paraná, adornada por un paisaje de barrancas, islas y bañados. Cuenta con una amplia diversidad de flora y fauna autóctona que conviven en la reserva natural del Parque Rafael de Aguiar.

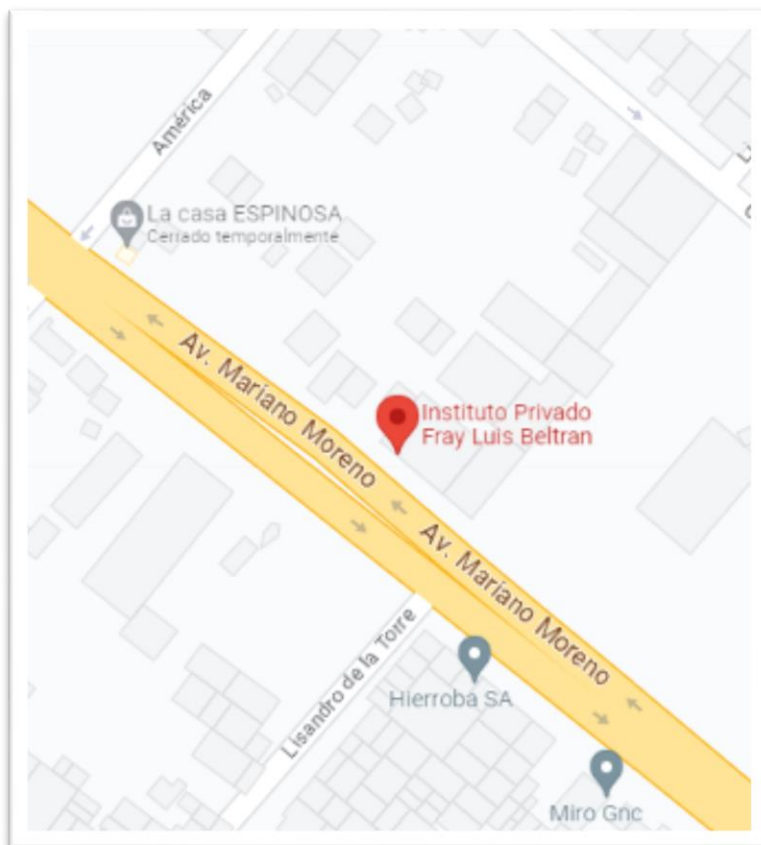
La investigación se lleva a cabo en el colegio “Instituto Privado Fray Luis Beltrán”, también conocido como UOM, es un instituto fundado en 1980, de gestión privada, mixto, de jornada completa y de formación laica.

El mismo se encuentra ubicado en Moreno 401, entre las calles América y Lisandro de la torre en Barrio 14 de abril, en un predio donado por la Municipalidad de San Nicolás de los Arroyos para tal fin.

La imposición del nombre Fray Luis Beltrán se hace como recordatorio a quien fue el primer maestro de oficio que se desempeñó en el Ejército Libertador.

Figura 4

Ubicación del colegio Instituto Privado Fray Luis Beltrán



Nota. Mapa del Instituto Privado Fray Luis Beltrán. Tomado de Google Maps.

Disponible

en:

[https://www.google.com/maps/place/Instituto+Privado+Fray+Luis+Beltran/@-](https://www.google.com/maps/place/Instituto+Privado+Fray+Luis+Beltran/@-33.3298212,-60.2328511,18z/data=!4m14!1m7!3m6!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!2sInstituto+Privado+Fray+Luis+Beltran!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh!3m5!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh)

[33.3298212,-](https://www.google.com/maps/place/Instituto+Privado+Fray+Luis+Beltran/@-33.3298212,-60.2328511,18z/data=!4m14!1m7!3m6!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!2sInstituto+Privado+Fray+Luis+Beltran!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh!3m5!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh)

[60.2328511,18z/data=!4m14!1m7!3m6!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea473](https://www.google.com/maps/place/Instituto+Privado+Fray+Luis+Beltran/@-33.3298212,-60.2328511,18z/data=!4m14!1m7!3m6!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!2sInstituto+Privado+Fray+Luis+Beltran!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh!3m5!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh)

[2!2sInstituto+Privado+Fray+Luis+Beltran!8m2!3d-33.3292789!4d-](https://www.google.com/maps/place/Instituto+Privado+Fray+Luis+Beltran/@-33.3298212,-60.2328511,18z/data=!4m14!1m7!3m6!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!2sInstituto+Privado+Fray+Luis+Beltran!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh!3m5!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh)

[60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh!3m5!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea47](https://www.google.com/maps/place/Instituto+Privado+Fray+Luis+Beltran/@-33.3298212,-60.2328511,18z/data=!4m14!1m7!3m6!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!2sInstituto+Privado+Fray+Luis+Beltran!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh!3m5!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh)

[32!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh](https://www.google.com/maps/place/Instituto+Privado+Fray+Luis+Beltran/@-33.3298212,-60.2328511,18z/data=!4m14!1m7!3m6!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!2sInstituto+Privado+Fray+Luis+Beltran!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh!3m5!1s0x95b767ead318cc73:0xff2a5a5213ea4732!8m2!3d-33.3292789!4d-60.2318721!16s%2Fq%2F1vj60cvh)

Figura 5

Imagen del Instituto Privado Fray Luis Beltrán



Nota. La imagen muestra el frente del Instituto Privado Fray Luis Beltrán. Tomado de Google imágenes. Disponible en:

https://www.google.com/search?q=imagen+instituto+fray+luis+beltran&tbm=isch&ved=2ahUKEwj8g8fWyfP-AhWwALkGHZi2DvMQ2-cCegQIABAA&oq=imagen+instituto+&gs_lcp=CgNpbWcQARgAMgQIlxAnMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgQIABAeMgYIABAIEB4yBggAEAgQHjIGCAAQCBAeMgYIABAIEB4yBggAEAgQHjoiCAAQgAQQsQM6CAgAELEDEIMBUF9YnSJg7jFoAHAAeACAACgEiAHYIJIBDDAuMTQuMy4xLjEuMZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=Ui5gZPySHLCB5OUPmO26mA8&bih=833&biw=1821&rlz=1C1CHBF_esAR843AR843#imgrc=uPMQZ4LpEEJ6M

El instituto ofrece servicios educativos en la modalidad de educación común en 3 niveles: nivel secundario, nivel secundario técnico, nivel superior. El nivel secundario otorga el título con tres orientaciones específicas: Producción de Bienes y Servicios con Trayectos Técnicos Profesionales en Electromecánica, Producción

de Bienes y Servicios con Trayectos Técnicos Profesionales en Informática, Economía y Gestión de las Organizaciones con Trayectos Técnicos Profesionales en Economía y Gestión.

Asistencia escolar del colegio:

El servicio de alimentación del comedor escolar del instituto privado Fray Luis Beltrán, es un servicio que abastece, el almuerzo de 900 alumnos; que concurren a la escuela de lunes a viernes. Se realiza por turnos en los horarios de 11.40hs a 12.00hs para los alumnos de 16 a 18 años, de 12.10hs a 12.30hs para los alumnos de 15 y 14 años, de 12.35hs a 13.00hs para los alumnos de 13 y 12 años.

El personal se encuentra integrado por una cocinera y 2 ayudantes de cocina.

Una vez realizadas las preparaciones de los platos que van a ser consumidos en el día, los alumnos los pueden retirar por el quiosco del colegio y se dirigen al comedor que se encuentra en la planta alta, el mismo consta de varios microondas para que los niños puedan recalentar sus platos y poder consumirlos calientes en el momento. Y además cuenta con lavamanos y jabón para una correcta higiene antes de comer.

El menú que se ofrece es:

- De invierno: compuesto por 10 menús.
- De verano: compuesto por 10 menús.

10.2 Tipo de investigación y diseño

El diseño de la investigación se realizará, mediante el análisis de variables cuantitativas (calorías, macronutrientes y micronutrientes) y cualitativas (grupo de alimentos de dichos menús), siendo de carácter descriptivo (estudiando la

adecuación nutricional de macronutrientes y micronutrientes críticos aportados por los menús) con diseño observacional de tipo transversal (ya que no hubo intervención ni manipulación de las variables, y los datos se obtuvieron a partir de una muestra, en un tiempo determinado).

10.3 Población

Todos los menús cíclicos ofrecidos en el almuerzo, a adolescentes de 12 y 13 años que asisten al comedor escolar del Instituto Privado Fray Luis Beltrán, en San Nicolás de los Arroyos, provincia de Buenos Aires.

10.4 Muestra

La muestra está conformada por los diez menús de invierno ofrecidos en el almuerzo, a adolescentes de 12 y 13 años, que asisten al comedor escolar del Instituto Privado Fray Luis Beltrán.

10.5 Criterios de inclusión

- Menús ofrecidos en el nivel secundario del Instituto Privado “Fray Luis Beltrán”.
- Menús de invierno.
- Adolescentes de 12 y 13 años del “Instituto Privado Fray Luis Beltrán”.
- Adolescentes del sexo femenino y masculino.

10.6 Criterios de exclusión

- Menús que no sean ofrecidos en el nivel secundario del “Instituto Privado Fray Luis Beltrán”.
- Menús de verano.
- Adolescentes que no concurran al “Instituto Fray Luis Beltrán”.

10.7 Variables de estudio

VARIABLES CUANTITATIVAS:

- Energía (calorías).
- Macronutrientes (hidratos, proteínas y grasas).
- Micronutrientes (calcio y hierro).

VARIABLES CUALITATIVAS:

- Grupo de alimentos que constituyen los menús establecidos por el colegio “Instituto Fray Luis Beltrán”.

10.8 Definición de operacionalización de variables

Menús de invierno que se brindan a adolescentes de 12 y 13 años, durante el mes de julio de 2023 en el colegio “Instituto Fray Luis Beltrán”, de San Nicolás de los Arroyos, Provincia de Buenos Aires.

VARIABLES CUANTITATIVAS:

ENERGÍA: Las Guías alimentarias para la población argentina (2016) define a la energía como el combustible que el cuerpo humano necesita para vivir y ser productivo. Todos los procesos que se realizan en las células y los tejidos producen y requieren de energía. El organismo humano utiliza la energía para muchos propósitos por ejemplo: caminar, correr, moverse, respirar, crecer, formar tejidos, producir leche para amamantar, mantenerse sano, entre otros. Por lo tanto proveer de energía al organismo es una necesidad primaria y ésta se obtiene de los alimentos. Las necesidades de energía estarán satisfechas cuando el consumo de alimentos sea adecuado para conservar un buen desarrollo del cuerpo y un nivel de actividad física que le permita al ser humano mantenerse saludable.

Las personas transformamos la energía química que se encuentra en los nutrientes contenidos en los alimentos por medio del proceso de respiración celular en energía biológicamente útil. No somos capaces de sintetizarla, por lo tanto debemos incorporarla de otros seres vivos.

✓ Variable: **ENERGÍA**

Indicadores: Kcal aportada por almuerzo. Se calcula en base al Código Alimentario Argentino, propuesto en 2005.

Categorías: Insuficiente, adecuado o excesivo.

Insuficiente: <700 Kcal

Adecuado: 700 Kcal*

Excesivo: >700 Kcal

*Promedio de 2000 Kcal/día aportadas sobre el 35% en referencia al almuerzo.

MACRONUTRIENTES:

Dentro de los macronutrientes cabe destacar a las grasas, proteínas e hidratos de carbono.

Indicadores: Macronutrientes aportados por almuerzo. Se calcula según el % de macronutrientes para adolescentes, tomando como referencia la tabla “Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. USA. 2002. Del manual fundamentos de nutricional normal López y Suárez (2021).

Hidratos de carbono: según las guías alimentarias (2016), los hidratos de carbono como macromoléculas compuestas por carbono, hidrogeno y oxígeno, cuya principal función en el ser humano es aportar energía.

Forman parte de biomoléculas aisladas o asociadas a otras como las proteínas y lípidos. Son los compuestos orgánicos más abundantes en la naturaleza.

✓ Variable: **HIDRATOS DE CARBONO**

Indicadores: % aportado por almuerzo.

Categorías: (45-65% del VCT) sobre el 35% del almuerzo.

Insuficiente: 45-54%

Adecuado: 55%*

Excesivo: 56-65%

*Punto de corte/rango: media 55%

Grasas: según las guías alimentarias para la población argentina (2016), las grasas son sustancias orgánicas y una fuente importante de energía de almacenamiento con función estructural necesaria para la salud del ser humano, y para mejorar la absorción de vitaminas liposolubles y carotenoides. En la alimentación representan la segunda fuente de energía, después de los carbohidratos.

✓ Variables: **GRASAS.**

Categorías: (25-35% del VCT) sobre el 35% del almuerzo.

Indicadores: % aportado por almuerzo.

Insuficiente: 25-29%.

Adecuado: 30%.*

Excesivo: 31-35%.

* Punto de corte/rango: media 30%.

Proteínas: según las guías alimentarias (2016), las proteínas así como los carbohidratos y las grasas, son macromoléculas orgánicas que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno, a los que se les suma el nitrógeno y a menudo el azufre. Son moléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos, unidos por enlaces peptídicos.

Son muy importantes como sustancias nitrogenadas en el crecimiento y reparación de los tejidos corporales. Las proteínas son el principal componente estructural de las células y los tejidos, y constituyen la mayor porción de sustancia de los músculos y órganos (aparte del agua), no existe proceso biológico que no dependa de alguna manera de su presencia, por lo tanto desde el punto de vista funcional, su papel es fundamental.

✓ Variable: **PROTEÍNAS**

Indicadores: % aportado por almuerzo.

Categorías: (10-30% del VCT) sobre el 35% del almuerzo.

Insuficiente: 10-19%.

Adecuado: 20%.*

Excesivo: 21-30%

* Punto de corte/rango: media 20%.

MICRONUTRIENTES:

Dentro de los micronutrientes cabe destacar al calcio y hierro, como nutrientes críticos.

Indicadores: Micronutrientes aportados por almuerzo. Se calcula según los mg de micronutrientes para adolescentes, tomando como referencia la tabla

“NAS/USA. Institute of medicine National Academies of Science 1997/98/2000/2001/2010).

Calcio: según las guías alimentarias para la población argentina (2016), el calcio es el mineral más abundante del organismo. Representa el 2% del peso corporal y el 39% de los minerales corporales totales. El 99% del calcio está en el esqueleto, formando los huesos y dientes. El 1% restante está en el plasma participando en la regulación de funciones metabólicas importantes, del cual el 45 % está ligado a proteínas principalmente la albúmina, y el 47% está como calcio libre.

✓ Variable: **CALCIO**.

Indicadores: mg aportado por almuerzo.

Categorías: mg de calcio (1300 mg), sobre el 35% del almuerzo.

Suficiente:

>ó= 455 mg

Insuficiente:

< 455 mg

Hierro: según las guías alimentarias para la población argentina (2016), el hierro es un mineral que pese a encontrarse en cantidades muy pequeñas en nuestro organismo, participa como cofactor en numerosos procesos biológicos indispensables para la vida, tales como el transporte de oxígeno, la fosforilación oxidativa, el metabolismo de neurotransmisores y la síntesis de ácido desoxiribonucleico.

✓ Variable: **HIERRO**.

Indicadores: mg aportado por almuerzo.

Categorías: mg de hierro (8mg/día), sobre el 35% del almuerzo.

Suficiente:

>ó= 2,8 mg

Insuficiente:

< 2,8 mg

VARIABLES CUALITATIVAS:

GRUPO DE ALIMENTOS: alimentos que conforman los 10 menús del colegio “Instituto Fray Luis Beltrán”.

Para definir los indicadores y las categorías de esta variable, se tendrá en cuenta los grupos de alimentos de dichos menús en referencia a las cantidades recomendadas, establecidas por el manual para la aplicación de las Guías Alimentarias para la Población Argentina (2018), tanto para los grupos de alimentos como para la frecuencia de consumo de los mismos.

GRUPO DE ALIMENTOS:

- ✓ **FRUTAS:** fruto maduro procedente de la fructificación de una planta sana.

Indicadores: frecuencia de consumo diario en almuerzo.

Categorías: Insuficiente, adecuado o excesivo.

- **Insuficiente:** <1 porción.
- **Adecuado:** 1 porción.
- **Excesivo:** >1 porción.

- ✓ **VERDURAS:** plantas herbáceas producidas en la huerta, de las que una o más partes pueden utilizarse como alimento.

Indicadores: frecuencia de consumo diario en almuerzo.

Categorías: Insuficiente, adecuado o excesivo.

- **Insuficiente:** <1/2 plato plato de verduras frescas o cocidas.
- **Adecuado:** 1/2 plato plato de verduras frescas o cocidas.
- **Excesivo:** >1/2 plato plato de verduras frescas o cocidas.

*Frutas y verduras se lo tiene en cuenta aparte, ya que según las “GAPA”, se recomienda 1 porción de verduras y 1 porción de frutas en el almuerzo.

✓ LEGUMBRES/ CEREALES/ PAPA/ BATATA:

Cereales: semillas o granos comestibles de las gramíneas: arroz, avena, cebada, centeno, maíz, trigo, etc.

Legumbres: frutos y semillas de las leguminosas.

Papa/batata: verduras que se incluyen en este grupo por tener una composición similar a los cereales.

Indicadores: frecuencia de consumo diario en almuerzo de legumbres o cereales o papa y batata.

Categorías: Insuficiente, adecuado o excesivo.

- **Insuficiente:** <1 porción
- **Adecuado:** 1 porción
- **Excesivo:** > 1 porción

✓ LECHE/QUESO: leche obtenida de vacunos o de otros mamíferos, sus derivados o subproductos, simples o elaborados, destinados a la alimentación humana.

Indicadores: frecuencia de consumo diario en almuerzo.

Categorías: Insuficiente, adecuado o excesivo.

- **Insuficiente:** <1 porción

- **Adecuado:** 1 porción
- **Excesivo:** >1 porción

✓ CARNES ROJAS/ BLANCAS O HUEVO:

Carnes: parte comestible de los músculos de vacunos, porcinos, ovinos, caprinos y pollos declarados aptos para la alimentación humana por la inspección veterinaria oficial antes y después de la faena. Con la misma definición se incluyen a los animales silvestres de caza, pescados, crustáceos, moluscos y otras especies comestibles.

Huevos: se denomina huevo fresco al no fecundado (proveniente de gallinas que no han sido inseminadas de forma natural o artificial) y que no ha sido sometido a ningún procedimiento de conservación.

Indicadores: frecuencia de consumo diario en almuerzo.

Categorías: Insuficiente, adecuado o excesivo.

- **Insuficiente:** <1 porción
- **Adecuado:** 1 porción
- **Excesivo:** >1 porción

✓ ACEITE CRUDO: se obtienen a partir de semillas o frutos oleaginosos, presentarán aspecto límpido a 25°C, sabor y olor agradables y contendrán solamente los componentes propios del aceite que integra la composición de las semillas o frutos de que provienen y los aditivos que para el caso autoriza el presente. No está sometido a cocción, utilizado como condimento.

Indicadores: frecuencia de consumo diario en almuerzo.

Categorías: Insuficiente, adecuado o excesivo.

- **Insuficiente:** < 1 porción

- **Adecuado:** 1 porción
- **Excesivo:** >1 porción *

*EJEMPLOS DE EQUIVALENCIAS CORRESPONDIENTES A 1 PORCIÓN:

-FRUTAS: 1 fruta mediana. 150-180 g.

-VERDURAS: ½ plato plato. 100-150 g.

-LEGUMBRES/ CEREALES/ PAPA/ BATATA/ CHOCLO:

- Legumbres en cocido: 125 g.
- Cereales en crudo: ½ taza. 35 g.
- Harina de trigo. ½ taza. 50-60 g.
- Papa mediana (200 g) o ½ choclo (100 g) o ½ mandioca chica (100-120 g) o batata chica (100-120 g).

-LECHE/QUESO:

- 1 taza de leche líquida (200 cc).
- 1 rodaja de queso cremoso fresco, tamaño cajita de fósforo (30-40 g).
- 3 cucharadas al ras soperas de queso de rallar (30 g).

-CARNES ROJAS O BLANCAS/ HUEVO:

- Tamaño de la palma de la mano de cualquier tipo de carne (pollo, vaca, pescado, cerdo, etc) 100-150 g.
- 1 huevo: 40-50 g.

-ACEITE CRUDO: 1 cucharada sopera. 10-15 cc. (GAPA, 2018)

10.9 Método de recolección de datos y procedimiento

La recolección de los datos necesarios para el estudio, tanto variables cuantitativas como cualitativas, se realizó a través de la observación de los menús servidos en el comedor.

En primer lugar me contacté con el colegio “Instituto Privado Fray Luis Beltrán” y con el personal a cargo de la cocina, para poder observar lo que dicha institución ofrecía, concurriendo durante 10 días hábiles en el mes de Julio de 2023.

Para establecer las variables cuantitativas, en primera instancia se procedió a la recolección de datos, se diseñó una planilla donde se especificó la lista de ingredientes, y además el peso de cada ingrediente que conforma cada uno de los 10 menús (de invierno) a través del método “formulas desarrolladas”.

Una vez registrada la información se calcularon los macronutrientes (hidratos, proteínas y grasas), micronutrientes (calcio y hierro) y calorías totales, de cada menú en base a las tablas de composición química de los alimentos, científicamente avaladas.

Por último, obtenido los datos, se realizó una comparación de los 10 menús (por separado) en relación a los requerimientos diarios ya establecidos. Con este procedimiento, se obtuvo el número de menús que no alcanzaban a cubrir cada una de las recomendaciones nutricionales.

Para determinar las variables cualitativas los datos se obtendrán mediante la observación de la frecuencia de consumo de cada grupo de alimentos que conforman dichos menús en el colegio “Instituto Fray Luis Beltrán”, comparándolas con la frecuencia de consumo deseable para un almuerzo tomando como referencia las establecidas por las Guías Alimentarias para la población Argentina (GAPA,

2016). Con ello, se logró comprobar si los menús eran insuficientes, adecuados o excesivos en dichos grupos alimentarios.

Se emplearon los siguientes instrumentos para recaudar la información:

Una **balanza digital “Omron”** para pesar las porciones de los platos.

Para poder realizar las formulas desarrolladas de dichos menús se utilizó la **Tabla de composición de alimentos**, de la Universidad Nacional de Luján (2010).

Por último para determinar si los menús eran nutricionalmente adecuados se utilizaron **tablas de requerimientos avaladas**, en distintas fuentes como Código Alimentario Argentino, Guías Alimentarias para la población Argentina, López y Suarez y tablas NAS/USA, institute of medicine National Academies of Science.

11. RESULTADOS ALCANZADOS

La muestra quedó conformada por 10 menús, ofrecidos en el colegio “Instituto Privado Fray Luis Beltrán”, durante el mes de julio del año 2023.

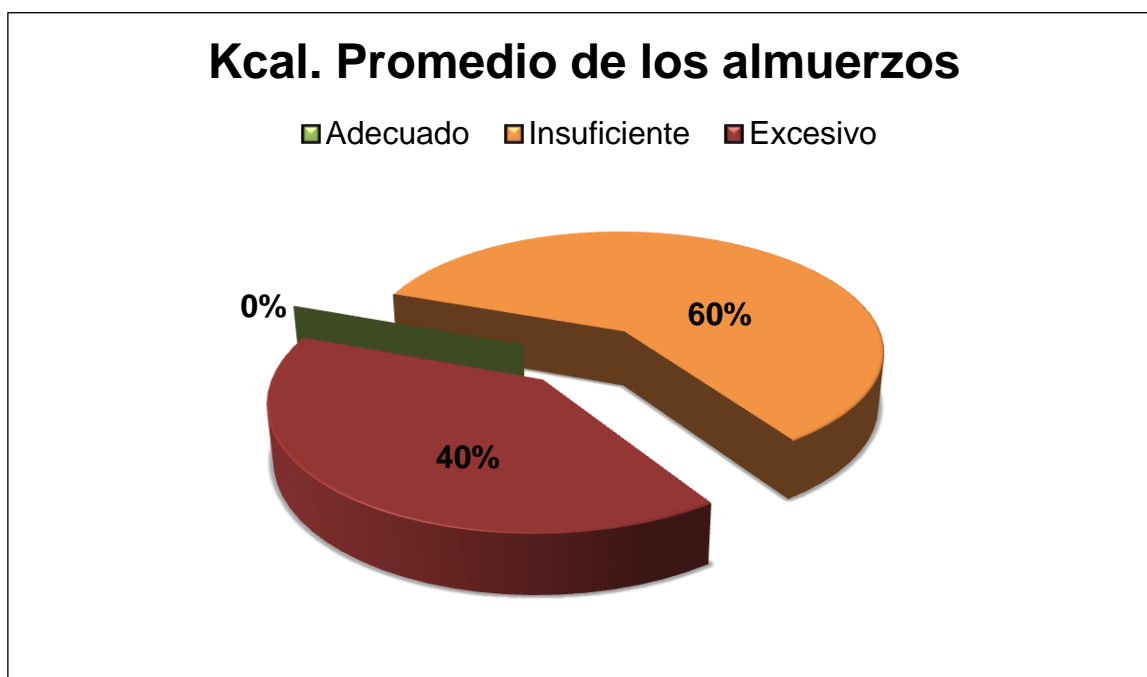
En la siguiente tabla se presentan los menús observados durante el trabajo de campo:

Tabla VI: Enunciado de los menús.

MENÚ 1	Tarta de zapallitos. Postre: Manzana.
MENÚ 2	Pastel de papa. Postre: Banana.
MENÚ 3	Milanesa con puré. Manzana.
MENÚ 4	Guiso de arroz con pollo. Banana.
MENÚ 5	Pizza. Manzana.
MENÚ 6	Pollo al horno con jamón y queso acompañado de verduras al horno. Banana.
MENÚ 7	Guiso de lentejas. Manzana.
MENÚ 8	Empanadas de carne. Banana.
MENÚ 9	Fideos con salsa a la bolognesa. Manzana.
MENÚ 10	Matambre de cerdo a la pizza con papas rústicas. Banana.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 1. Distribución porcentual promedio del aporte calórico que presentaron los 10 almuerzos ofrecidos a los adolescentes que asisten al colegio “Instituto Fray Luis Beltrán”. Durante el mes de julio de 2023.



Fuente: Elaboración propia.

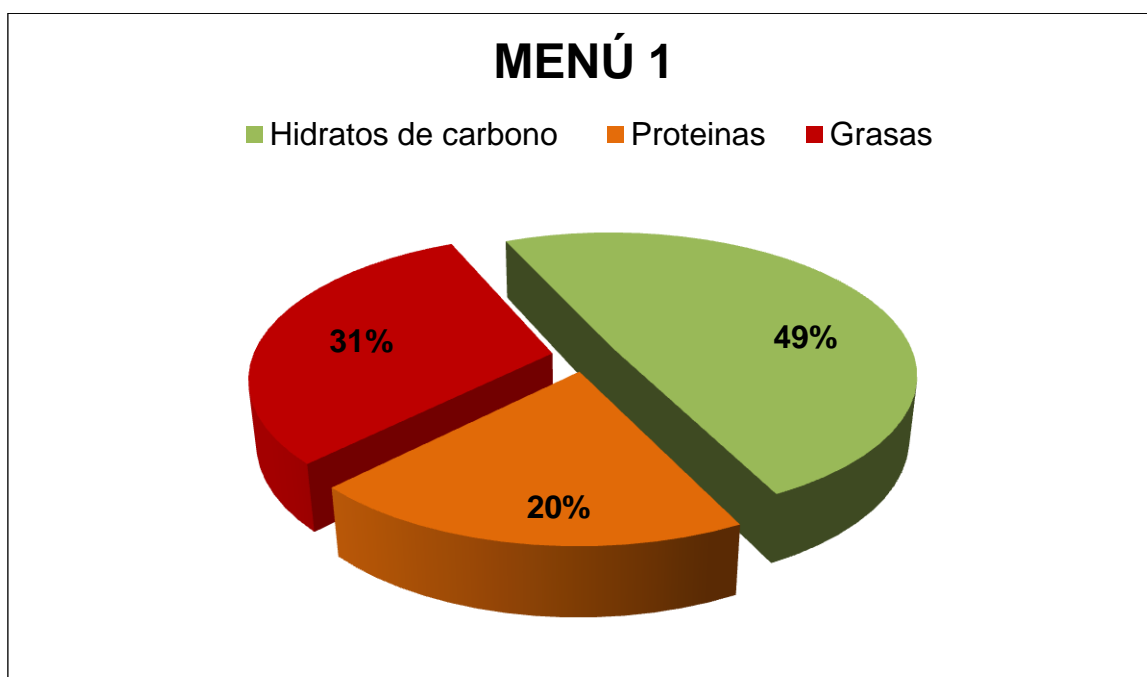
Como muestra el gráfico n°1, de los 10 almuerzos ofrecidos en el colegio “Instituto Fray Luis Beltrán, 6 menús (60%) mostraron ser **insuficientes**, 4 menús (40%) fueron **excesivos**, mientras que ningún menú fue **adecuado** con respecto a los requerimientos para adolescentes de 12 y 13 años.

MENÚ 1. TARTA DE ZAPALLITOS. POSTRE: MANZANA.

Formula sintética:

Macronutrientes	Gramos	Kcal	%
Hidratos	81,35	325,4	49
Proteínas	32,9	131,6	20
Grasas	22,58	203,2	31
Totales		660	100

Gráfico 2. Aporte porcentual de macronutrientes.



Fuente: Elaboración propia.

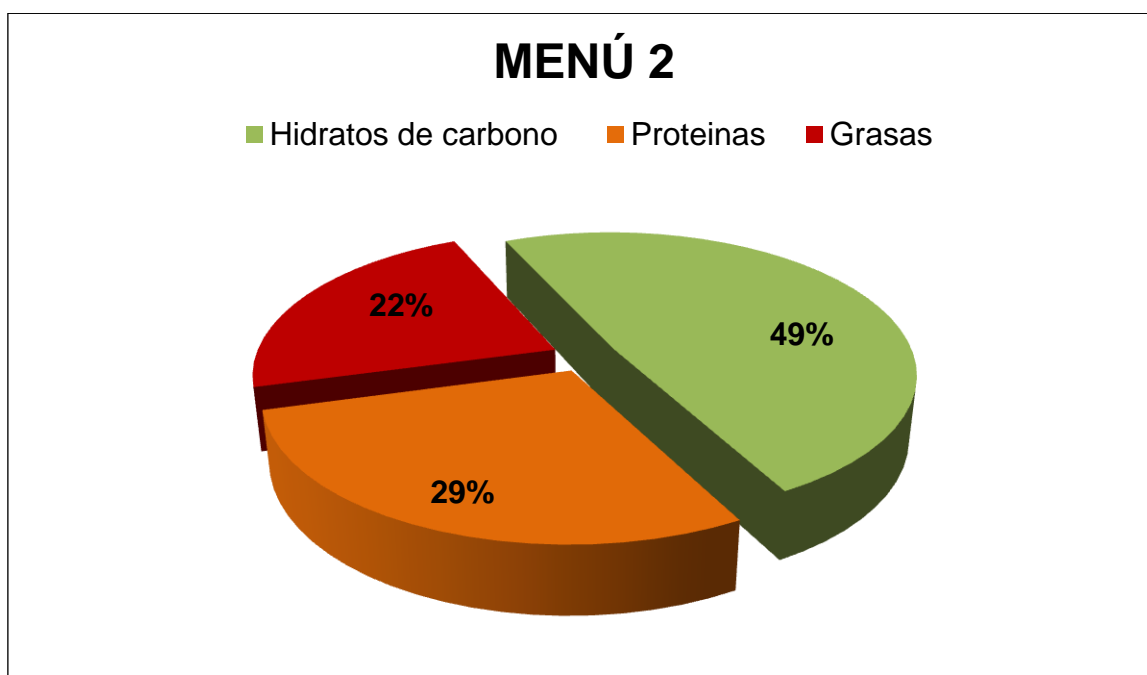
Como muestra el gráfico n°2, en el menú 1, los **hidratos de carbono** son insuficientes, ya que la media es de un (55%), las **proteínas** (20%) son adecuadas, y por ultimo las **grasas** (31%), exceden por un punto la media de (30%).

MENÚ 2. PASTEL DE PAPA. POSTRE: BANANA.

Formula sintética:

Macronutrientes	Gramos	Kcal	%
Hidratos	85,17	340,68	49
Proteínas	50	200	29
Grasas	17,48	157,32	22
Totales		698	100

Gráfico 3. Aporte porcentual de macronutrientes.



Fuente: Elaboración propia.

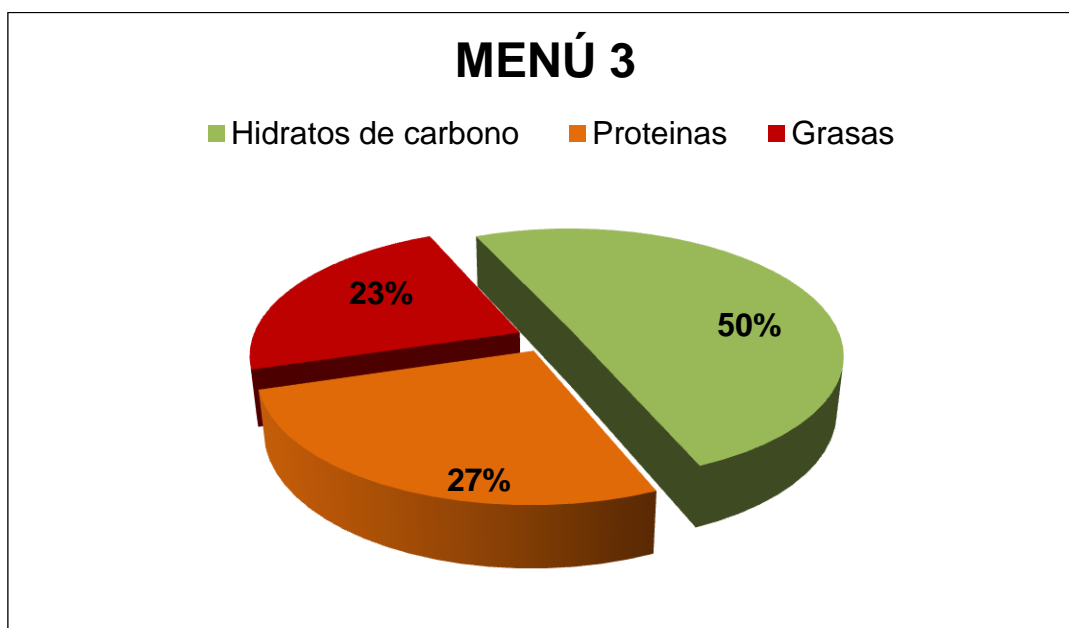
Como muestra el gráfico n°3, en el menú 2, los **hidratos de carbono** son insuficientes en cuanto a la media (55%) representando un (49%), las **proteínas** (29%), exceden por 9 puntos la media del (20%) siendo excesivas y por último las **grasas** (22%), se encuentran insuficientes en cuanto a la media.

MENÚ 3. MILANESA CON PURÉ. MANZANA.

Formula sintética:

Macronutrientes	Gramos	Kcal	%
Hidratos	103,28	413,12	50
Proteínas	54,64	218,54	27
Grasas	20,97	188,73	23
Totales		820	100

Gráfico 4. Aporte porcentual de macronutrientes.



Fuente: Elaboración propia.

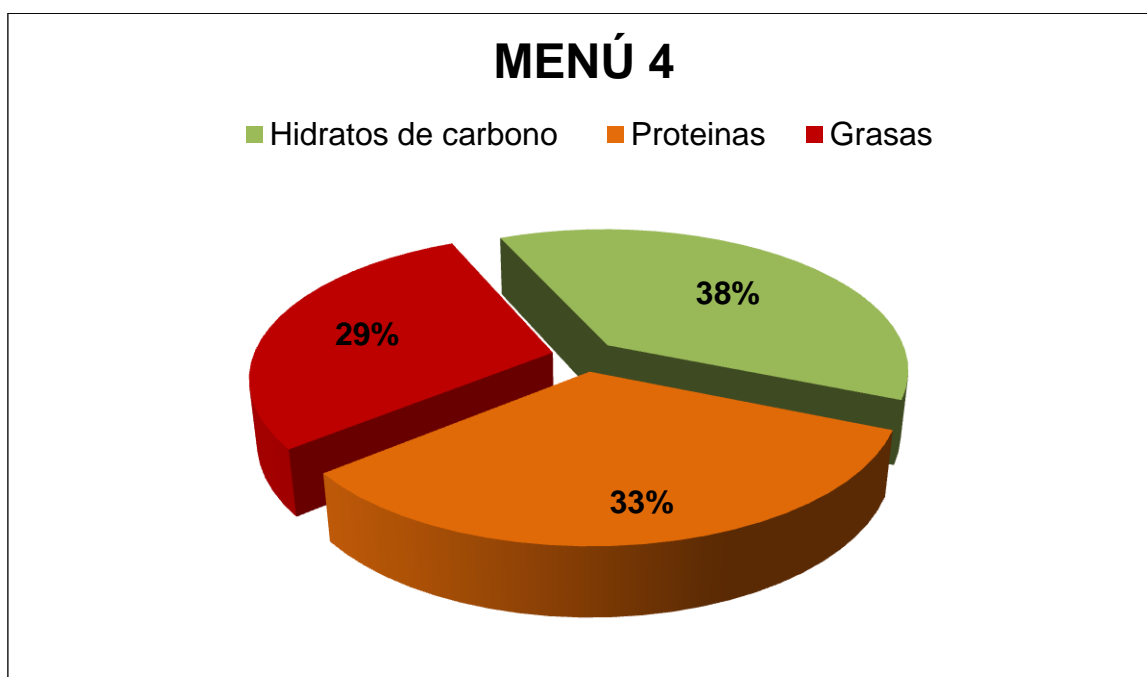
Como muestra el gráfico n°4, en el menú 3, los **hidratos de carbono** representan un (50%) siendo insuficientes ya que la media es del (55%), las **proteínas** (27%) son excesivas, superándolo en 7 puntos, y por último las **grasas** (23%) son insuficientes con respecto a la media (30%).

MENÚ 4. GUISO DE ARROZ CON POLLO. BANANA.

Formula sintética:

Macronutrientes	Gramos	Kcal	%
Hidratos	41,71	166,84	38
Proteínas	36,42	145,68	33
Grasas	14,3	128,4	29
Totales		440,9	100

Gráfico 5. Aporte porcentual de macronutrientes.



Fuente: Elaboración propia.

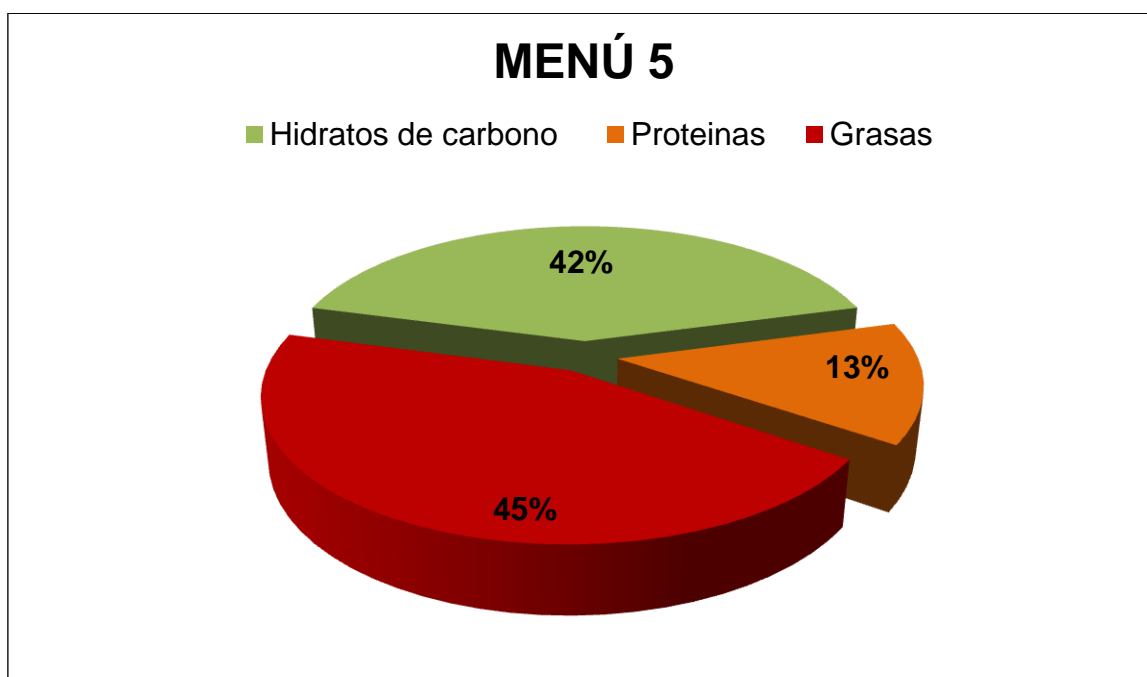
Como muestra el gráfico n°5, en el menú 4, los **hidratos de carbono** (38%) se encuentran insuficientes en cuanto a la media que corresponde a un (55%), las **proteínas** excesivas en un (33%), superando la media en 13 puntos, y es insuficiente en **grasas** (29%).

MENÚ 5. PIZZA. MANZANA.

Formula sintética:

Macronutrientes	Gramos	Kcal	%
Hidratos	145,2	580,8	42
Proteínas	47,54	190,16	13
Grasas	69,3	623,7	45
Totales		1394,6	100

Gráfico 6. Aporte porcentual de macronutrientes.



Fuente: Elaboración propia.

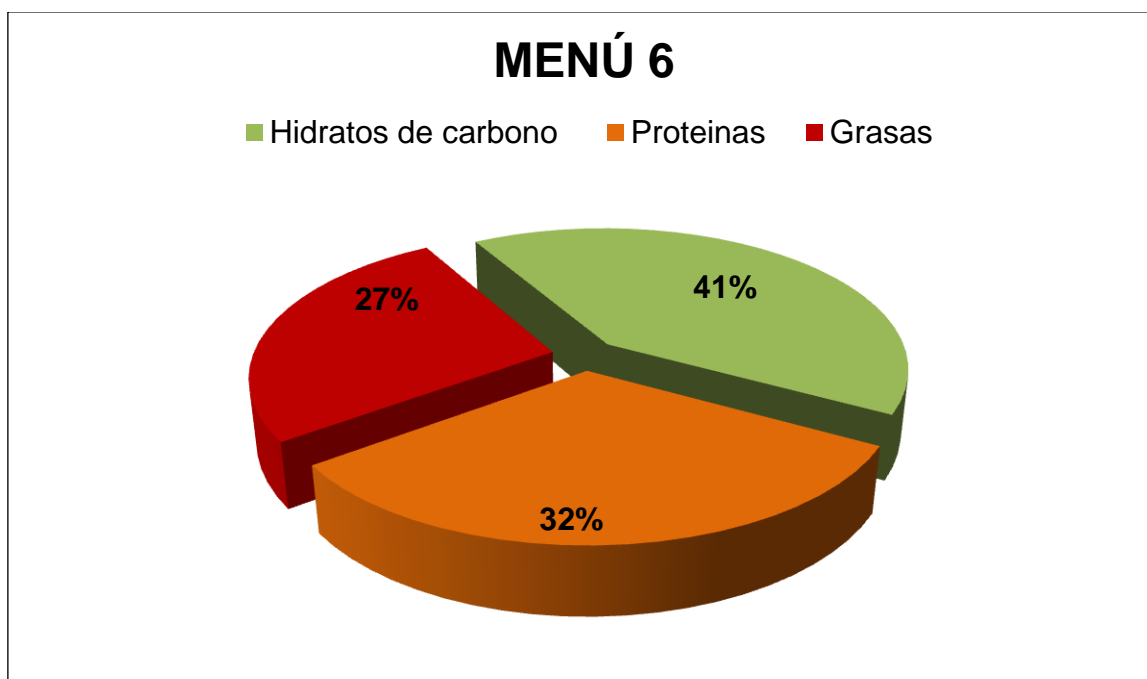
Como muestra el gráfico n°6, en el menú 5, los **hidratos de carbono** se encuentran insuficientes (42%) en cuanto a la media, al igual que las **proteínas** (13%) y excesivo en **grasas** (45%), superando la media en 15 puntos (30%).

MENÚ 6. POLLO AL HORNO CON JAMÓN Y QUESO CON VERDURAS SALTEADAS. BANANA.

Formula sintética:

Macronutrientes	Gramos	Kcal	%
Hidratos	66,33	265,32	41
Proteínas	51,54	206,16	32
Grasas	19,05	171,45	27
Totales		643	100

Gráfico 7. Aporte porcentual de macronutrientes.



Fuente: Elaboración propia.

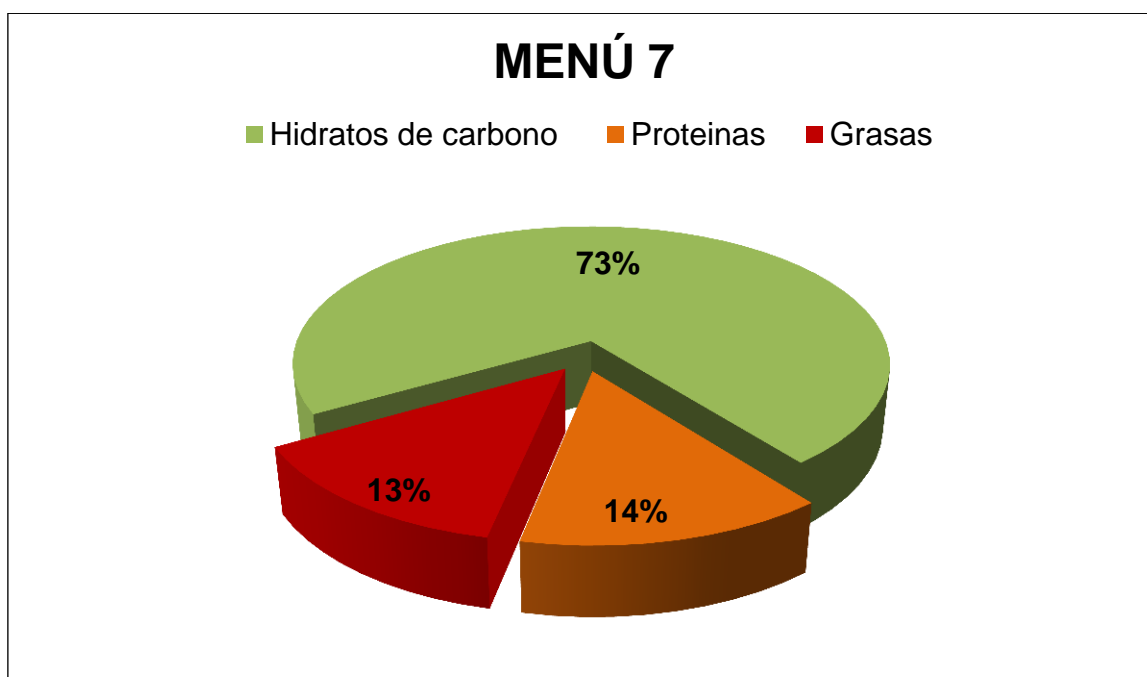
Como muestra el gráfico n°7, en el menú 6, los **hidratos de carbono** se encuentran insuficientes en un (41%), al igual que las **grasas** (27%) en cuanto a la media, mientras que las **proteínas** se encuentran excesivas (32%), superándolo en 10 puntos.

MENÚ 7. GUIISO DE LENTEJAS. MANZANA.

Formula sintética:

Macronutrientes	Gramos	Kcal	%
Hidratos	75,63	302,52	73
Proteínas	14,34	57,36	14
Grasas	6,2	55,8	13
Totales		416	100

Gráfico 8. Aporte porcentual de macronutrientes.



Fuente: Elaboración propia.

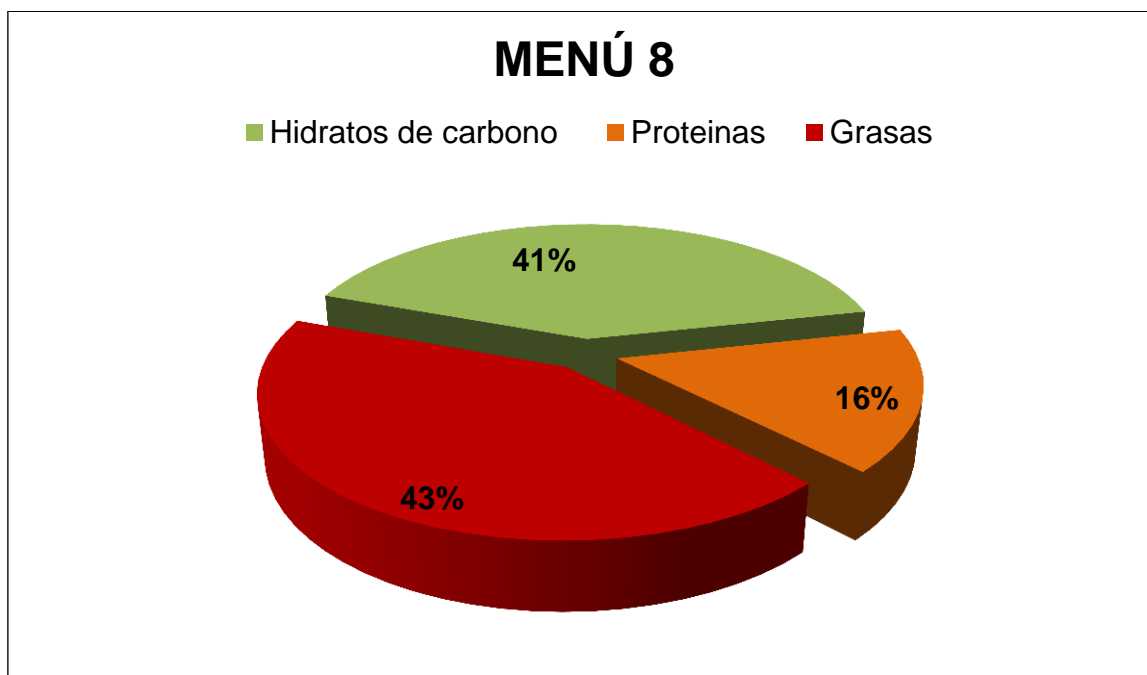
Como muestra el gráfico n°8, en el menú 7, los **hidratos de carbono** se encuentran de manera excesiva en un (73%), y tanto las **grasas** (13%), como las **proteínas** (14%) son insuficientes con respecto a la media.

MENÚ 8. EMPANADAS DE CARNE. BANANA.

Formula sintética:

Macronutrientes	Gramos	Kcal	%
Hidratos	131	524	41
Proteínas	50,95	203,8	16
Grasas	60,95	548,55	43
Totales		1276,35	100

Gráfico 9. Aporte porcentual de macronutrientes.



Fuente: Elaboración propia.

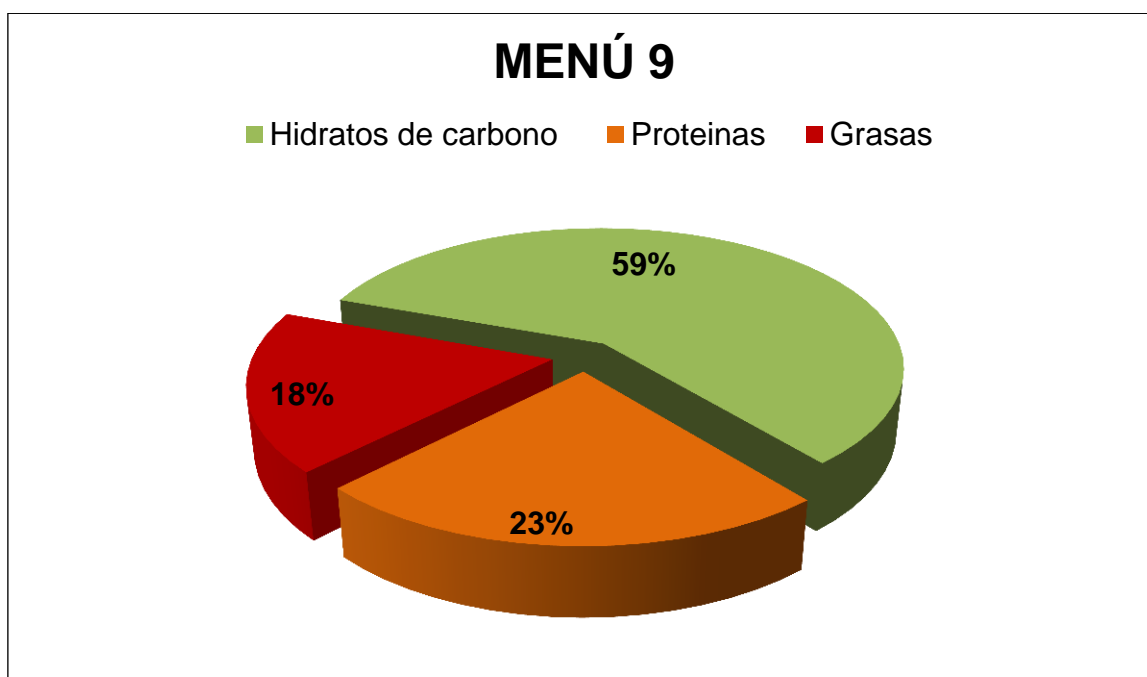
Como muestra el gráfico n°9, en el menú 8, los **hidratos de carbono** se encuentran insuficientes (41%) con respecto a la media (55%), al igual que el aporte de **proteínas** (16%), mientras que las **grasas** están excesivas (43%) en 13 puntos en cuanto a la media (30%).

MENÚ 9. FIDEOS A LA BOLGNESE. MANZANA.

Formula sintética:

Macronutrientes	Gramos	Kcal	%
Hidratos	82,74	330,96	59
Proteínas	33,14	132,56	23
Grasas	11,38	102,42	18
Totales		596	100

Gráfico 10. Aporte porcentual de macronutrientes.



Fuente: Elaboración propia.

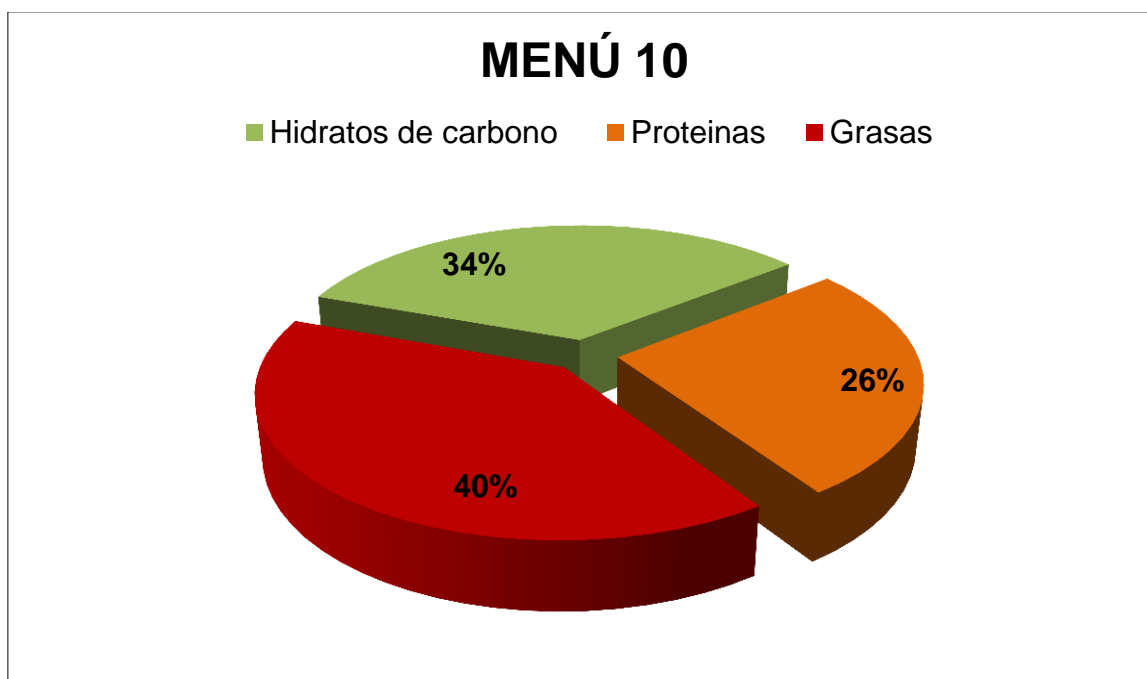
Como muestra el gráfico n°10, en el menú 9, los **hidratos de carbono** se encuentran de manera excesiva (59%), superando la media en 4 puntos, al igual que las **proteínas** (23%) superándolo en 3 puntos, mientras que el aporte de **grasas** es insuficiente (18%).

MENÚ 10. MATAMBRE DE CERDO A LA PIZZA CON PAPAS RÚSTICAS.
BANANA.

Formula sintética:

Macronutrientes	Gramos	Kcal	%
Hidratos	74,04	296,16	34
Proteínas	41,33	230,8	26
Grasas	38,52	350,9	40
Totales		877,86	100

Gráfico 11. Aporte porcentual de macronutrientes.

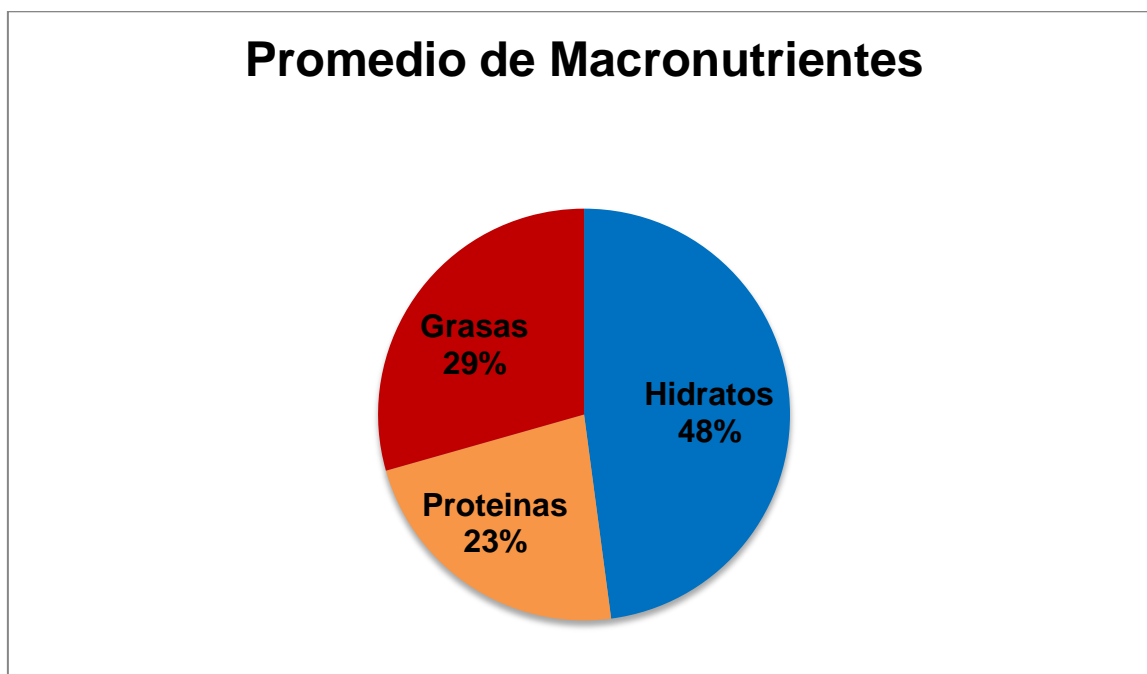


Fuente: Elaboración propia.

Como muestra el gráfico n°11, en el menú 10, los **hidratos de carbono** son insuficientes (34%), las **proteínas** están de manera excesiva (26%), por último las **grasas** se encuentran también excesivas en un (40%) superando la media en 10 puntos.

El siguiente gráfico muestra un promedio de los porcentajes de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas) de los 10 menús.

Gráfico 12. Distribución porcentual promedio de macronutrientes.



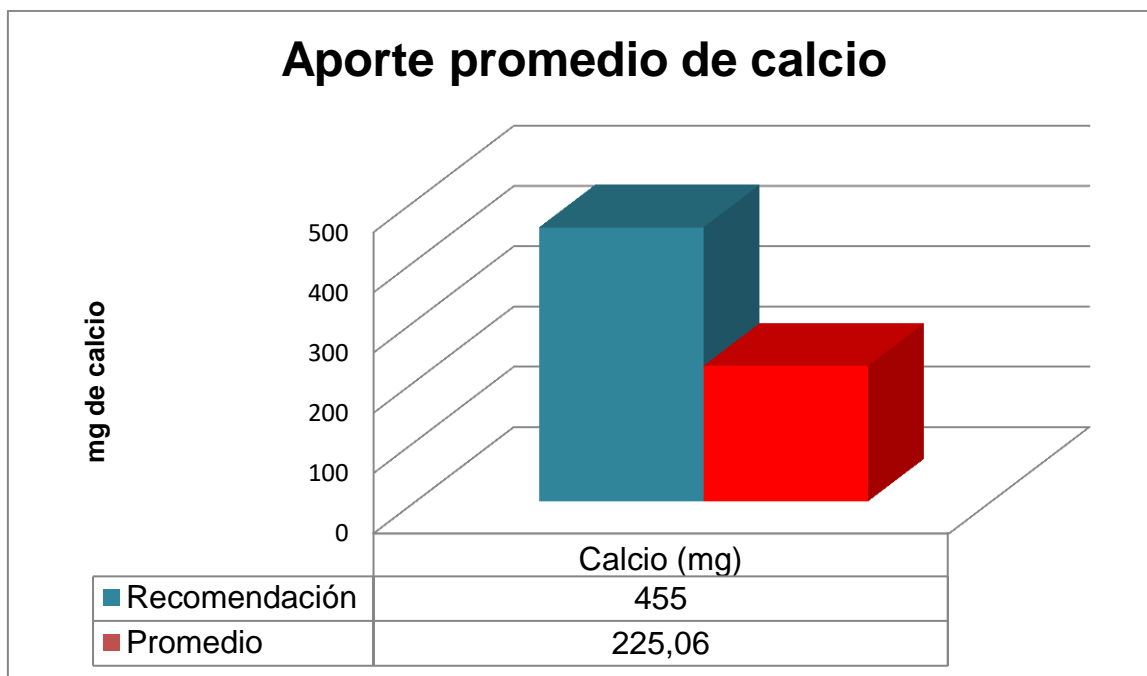
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico n°12, se puede observar que la distribución de macronutrientes aportados por un promedio de los 10 menús, tanto los hidratos de carbono como las grasas se encuentran insuficientes en cuanto a las recomendaciones, mientras que las proteínas son excesivas en cuanto a la media.

Los hidratos de carbono presentan un porcentaje menor a la media recomendada (55%) estando presente en un (48%), inferior en 7 puntos, las grasas se encuentran inferior a la media de (30%) recomendado, aportando un (29%), inferior solo en 1 punto, y por último las proteínas es el único macronutriente que se encuentra superior a la media del (20%), superándolo en 3 puntos.

En el siguiente gráfico se muestran los promedios de micronutrientes (calcio y hierro) aportados por los 10 menús, en relación a las recomendaciones para almuerzos.

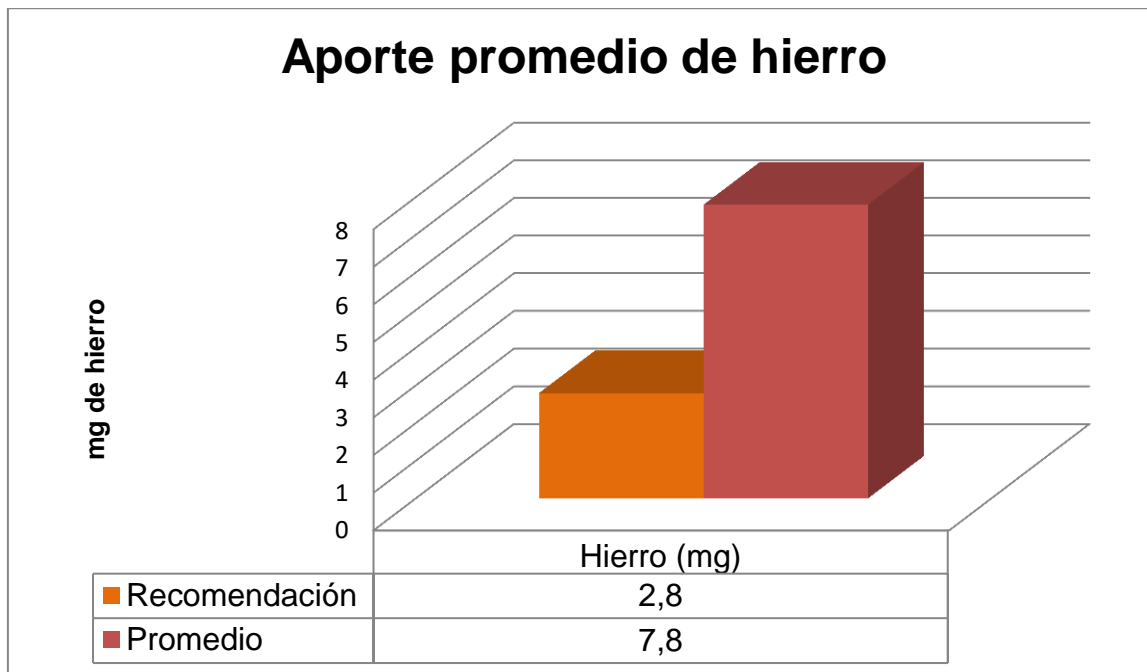
Gráfico 13. Aporte promedio de calcio.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico n°13, indica que los adolescentes incorporan en promedio cantidades insuficientes de **calcio** (225,06 mg), no llegando a las recomendaciones para almuerzo (455 mg). Del 100% (n=10) de los menús ofrecidos en el almuerzo durante los días de observación, el 90% (n=9) de los menús aportaban cantidades insuficientes de calcio, mientras que el 10% (n=1) fue excesivo.

Gráfico 14. Aporte promedio de hierro.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico n°14, indica que los adolescentes incorporan en promedio cantidades excesivas de **hierro** (7,8 mg), cubriendo las recomendaciones para almuerzo (2,8 mg), incluso superándolo. El 100% (n=10) de los menús ofrecidos en el almuerzo durante los días de observación, demuestran que el aporte de hierro es excesivo a lo recomendado.

Por último, se especifican los resultados obtenidos por cada uno de los menús, detallando los almuerzos, el tipo de grupo de alimento con respecto a la categoría de “variable cualitativa” a la que corresponde: **INSUFICIENTE/ ADECUADO/ EXCESIVO**.

TABLA VII: Variable cualitativa de los distintos grupos de alimentos según los almuerzos.

Menús	Grupo de alimentos		
Tarta de zapallitos- Manzana	Grupo 1 Frutas	Grupo 2 Verduras	Grupo 3 Cereales
	Adecuado	Adecuado	Adecuado
	Grupo 4 Lácteos	Grupo 5 Carnes/ Huevos	Grupo 6 Aceite
	Excesivo	Insuficiente	Adecuado
Pastel de papa- Banana	Grupo 1 Frutas	Grupo 2 Verduras	Grupo 3 Cereales
	Adecuado	Insuficiente	Excesivo
	Grupo 4 Lácteos	Grupo 5 Carnes/ Huevos	Grupo 6 Aceite
	Insuficiente	Adecuado	Adecuado
Milanesa con puré-Manzana	Grupo 1 Frutas	Grupo 2 Verduras	Grupo 3 Cereales
	Adecuado	Insuficiente	Excesivo
	Grupo 4 Lácteos	Grupo 5 Carnes/ Huevos	Grupo 6 Aceite
	Insuficiente	Adecuado	Adecuado
Guiso de arroz con pollo- Banana	Grupo 1 Frutas	Grupo 2 Verduras	Grupo 3 Cereales
	Adecuado	Adecuado	Excesivo
	Grupo 4 Lácteos	Grupo 5 Carnes/ Huevos	Grupo 6 Aceite
	Insuficiente	Adecuado	Insuficiente
Pizza- Manzana	Grupo 1 Frutas	Grupo 2 Verduras	Grupo 3 Cereales
	Adecuado	Insuficiente	Excesivo
	Grupo 4 Lácteos	Grupo 5 Carnes/ Huevos	Grupo 6 Aceite
	Excesivo	Insuficiente	Excesivo

Pollo al horno acompañado de verduras- Banana	Grupo 1 Frutas	Grupo 2 Verduras	Grupo 3 Cereales
	Adecuado	Insuficiente	Adecuado
	Grupo 4 Lácteos	Grupo 5 Carnes/ Huevos	Grupo 6 Aceite
	Adecuado	Adecuado	Adecuado
Guiso de lentejas- Manzana	Grupo 1 Frutas	Grupo 2 Verduras	Grupo 3 Cereales
	Adecuado	Adecuado	Insuficiente
	Grupo 4 Lácteos	Grupo 5 Carnes/ Huevos	Grupo 6 Aceite
	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente
Empanadas de carne-Banana	Grupo 1 Frutas	Grupo 2 Verduras	Grupo 3 Cereales
	Adecuado	Insuficiente	Excesivo
	Grupo 4 Lácteos	Grupo 5 Carnes/ Huevos	Grupo 6 Aceite
	Insuficiente	Adecuado	Excesivo
Fideos a la bolognesa- Manzana	Grupo 1 Frutas	Grupo 2 Verduras	Grupo 3 Cereales
	Adecuado	Adecuado	Excesivo
	Grupo 4 Lácteos	Grupo 5 Carnes/ Huevos	Grupo 6 Aceite
	Insuficiente	Adecuado	Insuficiente
Matambre de cerdo a la pizza con papas- Banana	Grupo 1 Frutas	Grupo 2 Verduras	Grupo 3 Cereales
	Adecuado	Adecuado	Excesivo
	Grupo 4 Lácteos	Grupo 5 Carnes/ Huevos	Grupo 6 Aceite
	Insuficiente	Excesivo	Adecuado

Fuente: Elaboración propia.

12. DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta investigación fue determinar la adecuación nutricional de los almuerzos que se brindan a los adolescentes de 12 y 13 años que asisten al comedor escolar del Instituto Privado Fray Luis Beltrán, de San Nicolás de los Arroyos, Provincia de Buenos Aires, durante el mes de julio 2023. A través de este estudio se determinó que las investigaciones previamente citadas como las obtenidas en esta investigación no cumplen con los requisitos para la edad escolar.

Vemos que en el estudio realizado titulado como “Valoración de la adecuación nutricional del almuerzo escolar de verano” que se llevó a cabo en la escuela n° 30 de Longchamps, Buenos Aires, las calorías son deficitarias, como ocurre en nuestro caso ya que más de la mitad de los menús, fueron insuficientes.

Y por el caso contrario a lo que ocurre en Valenciana, en el cual se llevó a cabo un estudio científico “Evaluación de la calidad nutricional de los menús servidos en los comedores de un colegio e instituto” observamos que las proteínas se ajustan a lo recomendado, mientras que en el comedor estudiado las proteínas se encuentran en exceso en la gran totalidad en los menús, además los lípidos e hidratos de carbono se ven excesivos, situación que no se refleja en el comedor del colegio “Instituto Fray Luis Beltrán” de San Nicolás de los arroyos, siendo los mismos deficientes.

Por último, la investigación realizada en el comedor de Valenciana coincide con el comedor de la ciudad de San Nicolás de los arroyos, donde expresa que el comedor no cubren las recomendaciones nutricionales de micronutrientes: el calcio se encuentra por debajo mientras que el hierro está por encima de los requerimientos para el grupo etario.

Lamentablemente, esta situación de deficiencia nutricional en los menús escolares, no resulta nueva.

Al tener en cuenta por separado los 10 menús evaluados, se puede observar mediante los resultados obtenidos, que el 80% (n=8) fueron insuficientes en **hidratos de carbono**, al igual que las **grasas**, en el cual el 60% (n=6) fueron insuficientes, y finalmente el 60% (n=6) de los menús aportan cantidades excesivas de **proteína**. El resultado que se obtuvo con las **calorías**, su mayor totalidad 60% (n=6) de los menús, fueron insuficientes.

Por último, en cuanto a los micronutrientes el **calcio** no está cubierto en la mayoría de los menús, obteniendo un 90% (n=9) de menús con aporte insuficiente, mientras que el **hierro** cubre el 100% (n=10) de los menús, incluso superándola.

Por otro lado, con los datos recolectados en el estudio de la variable cualitativa, con respecto a los **distintos grupos de alimentos** según los almuerzos, que se puede observar en la tabla VII cabe destacar que se obtuvieron los siguientes resultados:

Se ofrecen de manera adecuada el grupo de “**frutas y verduras cocidas**”, aportando por lo tanto una buena fuente de **fibra**, vitaminas (**A y C**), minerales (**potasio, magnesio**) que proporciona dicho grupo, mientras que el grupo de los “**aceites**”, también cubren las recomendaciones de casi toda la totalidad de los menús, proporcionando un buen aporte de **vitamina E y antioxidantes**, siempre y cuando se consuman crudos. El grupo de “**carnes y huevos**”, también existe un aporte adecuado obteniendo un buen aporte de **proteínas y hierro** por parte de este grupo.

Se encuentran de manera excesiva el grupo de “**legumbres/cereales/papa**”

aportando cantidades elevadas de **hidratos de carbono** sobre todo simples por parte del grupo de “cereales”.

Por último, el grupo de “**lácteos**”, no cubren la totalidad de los menús aportando cantidades insuficientes de **calcio y vitamina D**.

13. CONCLUSIÓN

Se observó que los menús ofrecidos en el comedor escolar del instituto privado Fray Luis Beltrán), no aportan de manera adecuada los tres macronutrientes (hidratos, proteínas y grasas). Además aportan bajas cantidades de calcio, y altas en hierro.

Teniendo en cuenta que se debe incorporar en el almuerzo un 35% de las calorías diarias (700 calorías) en su mayoría no llegan a cubrir este porcentaje en su totalidad, el 60% de los menús son hipocalóricos. Siendo la energía un aspecto importante a cubrir para el rendimiento físico e intelectual de niños y adolescentes.

Según las proporciones de macronutrientes (hidratos, proteínas y grasas), los menús presentan una mala distribución de los principales grupos de alimentos.

En cuanto a la variedad de los alimentos ofrecidos en los menús, se refleja una monotonía alimentaria, no cumpliendo las leyes nutricionales. Los hidratos de carbono están aportados principalmente por cereales (tallarines, arroz, harinas).

Las verduras son incorporadas hervidas o salteadas, no crudas, en el cual el aporte de fibra va a ser menor, en su mayor parte se encuentran acompañadas de una porción de carne roja o blanca como aporte de proteínas de alto valor biológico.

Luego se corroboró, según las RDA, que el calcio no alcanza a cubrir la recomendación establecida para el almuerzo (455mg). La incorporación promedio según los 10 menús ofrecidos fue de 225,06 mg. Observando que no se ofrecen muchos alimentos fuentes y los que están, sus cantidades no son suficientes. De igual manera este mineral se incorpora en mayor cantidad en desayunos y meriendas. Es importante que a lo largo del día se llegue a cubrir la recomendación (1300mg.) para evitar una deficiencia, ya que puede generar inconvenientes en la

salud ósea sobre todo en la adolescencia donde se produce el máximo de mineral óseo. En cuanto al hierro, este mineral se encuentra por arriba de las recomendaciones (2.8mg/almuerzo). En promedio de los 10 días analizados los adolescentes ingieren 7.8mg de este mineral, superando la recomendación. Este aporte es muy beneficioso ya que su ingesta previene una afección por carencia muy importante, como es la anemia.

Por último, los postres se brindan siempre con manzana o banana. Sería ideal poder incorporar postres caseros como flanes, para poder aumentar el consumo de leche y por lo tanto de calcio.

La principal conclusión que se llega a determinar, de acuerdo a los resultados obtenidos es que contamos con poca información en colegios acerca de la alimentación saludable, por eso creo que es de gran relevancia que se siga investigando y divulgando información actualizada (ya que actualmente existe escasa información) y la incorporación del rol de una nutricionista en este escenario.

Es fundamental contar con un profesional de la nutrición para todas las etapas del proceso de crecimiento. Éste debe procurar y vigilar, que se brinde un menú acorde a la edad, que cubra todos los nutrientes críticos, sea variado, presente alto porcentaje de aceptación y se tenga en cuenta tanto aspectos culturales, como creencias y preferencias por ciertos alimentos.

El trabajo interdisciplinario del nutricionista en conjunto con personal de cocina, directores del establecimiento y encargados de compras, facilita la dinámica y cubre con todos los aspectos relevantes para cumplir con los requerimientos adecuados. En mi opinión, la educación nutricional tanto a los alumnos como al personal del establecimiento, es fundamental para poder cumplir con los

requerimientos nutricionales y crear un espacio de promoción de salud.

A través de charlas informativas, y juegos didácticos en el colegio, entre otras actividades de educación nutricional estaré difundiendo mis conocimientos de como poder llevar a cabo una alimentación saludable dentro de este establecimiento, cumpliendo con mi propósito personal.

14. RECOMENDACIONES

- Incorporar verduras crudas, asegurando más aporte de fibra. Aunque en los niños y/o adolescentes es difícil incorporarlos.
- En cuanto al calcio, si bien sabemos que se incorpora más en desayunos y meriendas, utilizaría la leche en algunas de las preparaciones como por ejemplo: puré, rellenos, salsas. De esta manera también aumentaría la densidad calórica de algunos platos.
- A pesar de que se incorpora carnes en varias preparaciones (sobre todo pollo), intercambiaría por opciones de preparaciones con huevo por ejemplo: tortillas, omelette, ya que el huevo está presente en pocas preparaciones, y además cambiaría la monotonía de los menús.
- Por otro lado, las frutas también pueden ser incorporadas en forma de ensaladas de fruta, compotas, al igual si se incluyen algunos flanes caseros o arroz con leche. De esta manera estaría brindando una opción diferente, no solo fruta, y además estaría incorporando más calcio.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aranceta, J., Pérez, R., Dalmau, S., Gil Hernández, R., Lama More, R., Martín Mateos M.A, Martínez Suarez, V., Pavón, P., Suarez, L. (2008). *El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones Alimentación escolar: estado del arte y recomendaciones*. Anales de pediatría, 69 (1), p 72-88.
Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1695403308702431>
- Britos, S., O’donnell A., Ugalde V., Clacheo. R. (2003). *Programas alimentarios en argentina*. Centro de estudios sobre nutrición infantil (CESNI).
Disponible en:
https://cesni-biblioteca.org/archivos/35programas_alimentarios_en_argentina.pdf
- Carrera, L., Cova, V., Benintendi, V., Reus, V., Berta E., Martinelli, M. (2019). *Evaluación de la alimentación en alumnos de escuelas primarias públicas con y sin comedor escolar en la ciudad de Santa Fe, Argentina*. Revista chilena de nutrición, 46 (3), p. 328-335. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182019000300328
- Diaz Langou, G., Bezem, P., Aulicino, C., Cano, E., Sánchez, B. (2014). *Los modelos de gestión de los servicios de comedores escolares en Buenos Aires, Argentina*. Centro de Implementación de Políticas Públicas para la

- Equidad y el Crecimiento (CIPPEC). Disponible en:
<https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2017/03/1352.pdf>
- Domínguez Vásquez, P., Olivares, S., Santos J. L. (2008). *Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil*. Archivos latinoamericanos de nutrición (ALAN), 58 (3). Disponible en:
<https://www.alanrevista.org/ediciones/2008/3/art-6/>
 - González Jiménez E., Aguilar Cordero, M., García, C., García López, P., Álvarez, J., Padilla, C.A., Ocete, E. (2012) *Influencia del entorno familiar en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en una población de escolares de Granada: España*. Nutrición hospitalaria, 27 (1), p 177-184. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000100021
 - Grande, M.C., Román, M.D. (2021). *Nutrición en la primera etapa del ciclo vital* (1ª ed.). Córdoba, Argentina, Editorial brujas.
 - González Garzón, M. L., Laorden Gutiérrez, C., Pérez López, C., Pérez López, M. (2003). *Comedor escolar: tiempo y espacio educativo*. Revista pulso, 26, p. 39-51. Disponible en:
<https://revistas.cardenalcisneros.es/article/view/4900/5092>
 - Gobierno de la provincia de buenos aires. (s.f.). *Marco nutricional*. Disponible en: https://www.gba.gob.ar/desarrollosocial/asistencia/sae/marco_nutricional
 - Ibarra Mora, J., Hernández Mosqueira, C. M., Ventura. C. (2019). *Hábitos*

- alimentarios y rendimiento académico en escolares adolescentes de Chile.*
Revista Española de Nutrición Humana y dietética, 23 (4), p 292-301.
Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/renhyd/v23n4/2174-5145-renhyd-23-04-292.pdf>
- Longo, E. N. (2019). *Técnica dietoterápica* (3ª ed.). Buenos Aires, Argentina, Editorial El Ateneo.
 - Lorenzo, J., Guidoni, M., Díaz, M. (2007). *Nutrición del niño sano*. Rosario, Argentina, Editorial corpus.
 - López, L. B., Suárez, M. M. (2021). *Fundamentos de la nutrición normal* (3ª ed.). Buenos Aires, Argentina, Editorial El Ateneo.
 - Lopilato, D. (2018). *Comer es un placer saludable* (3ª ed.). Buenos Aires, Editorial Planeta.
 - Ministerio de salud de la nación. (2016). *Guías Alimentarias Para La Población Argentina (GAPA)*. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/archivos/nosal.pdf>
 - Ministerio de salud de la nación. (2018). *Manual para la aplicación de las Guías alimentarias para la población Argentina (GAPA)*. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: https://cesni-biblioteca.org/archivos/guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina_manual-de-aplicacion_0.pdf
 - Mataix Verdú. J. (2013). *Nutrición para educadores* (2ª ed.). Buenos Aires,

Argentina, Editorial Díaz Santos.

- Mataix, Verdú. J. (2015). *Nutrición y Alimentación Humana* (2ª ed.). Barcelona, Editorial océano.

- Macias, A. I., Gordillo, L. G., Camacho, E. J (2012). *Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud*. Revista chilena de nutrición, 39 (3), p. 40-43. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000300006

- Martínez Álvarez, J. R. (2012). *Nutrición y alimentación en el ámbito escolar*. Madrid, España, Editorial Ergon. Disponible en: <http://acise.cat/wp-content/uploads/2018/08/Nutricion-ambito-escolar-FINALprot.pdf>

- Martínez Álvarez, J. R., Polanco Allué, I. (2008). *El libro blanco de la alimentación escolar*. Madrid, España. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/ucuelibro/50160?page=67>

- Organización mundial de la salud (OMS). (s.f.). *Salud del adolescente*. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1

- Raymond. J. L., Morrow. K. (2021). *Krause dietoterapia*. 15° ed. España, Editorial Elsevier.

- Servicio alimentario escolar (SAE). (2019). *Proceso de transformación del servicio alimentario escolar*. 1° ed. Buenos aires, Argentina. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/archivos/Digital-SAE.pdf>
- Salas salvado. J., Maraver. F., Rodriguez. L., Sáenz de Pipaon. M., Victoria. I., Moreno. L. (2020). *Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual*. *Nutrición hospitalaria*, 37(5), p 1072-1086. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112020000700026&script=sci_arttext&tlng=pt
- Serafín, P (2012). *Manual de la alimentación escolar saludable*. Disponible en: <https://www.fao.org/3/as234s/as234s.pdf>
- Torresani, M. E. (2022). *Cuidado nutricional pediátrico*. 3° ed. Buenos Aires, Editorial Eudeba.
- Tejada, B. D. (2007). *Administración de servicios de alimentación. Calidad, nutrición, productividad y beneficios*. 2° ed. Medellín, Editorial Universidad de Antioquia.
- Universidad Nacional De Luján. (2010). *Tabla de composición química de los alimentos*. Disponible en: <http://www.argenfoods.unlu.edu.ar/Tablas/Tabla.htm>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2018). *Entornos escolares saludables. Recomendaciones para promover políticas escolares*

que prevengan la obesidad infantil en la Argentina. Disponible en:

<https://www.unicef.org/argentina/sites/unicef.org/argentina/files/2018->

[11/SALUD_1811_entornos_escolares.pdf](https://www.unicef.org/argentina/sites/unicef.org/argentina/files/2018-11/SALUD_1811_entornos_escolares.pdf)

- Villadiego, L., Castro, N. (2017). *La alimentación escolar en España, hacia un modelo más saludable y sostenible.* Disponible en:

<http://alimentarelcambio.es/wp->

[content/uploads/2017/02/La alimentacion escolar en Espana-](http://alimentarelcambio.es/wp-content/uploads/2017/02/La_alimentacion_escolar_en_Espana-)

[Alimentando Conciencias.pdf](http://alimentarelcambio.es/wp-content/uploads/2017/02/La_alimentacion_escolar_en_Espana-Alimentando_Conciencias.pdf)

16. ANEXOS

ANEXO I: Tabla de referencia utilizada.

Tabla 3.3. (Continuación)
Ingestas Dietéticas de Referencia: recomendaciones adicionales de macronutrientes
Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. 2005

Macronutrientes	Recomendación
Colesterol dietético	Tan bajo como sea posible, consumiendo una dieta nutricionalmente adecuada
Ácidos grasos trans	Tan bajo como sea posible, consumiendo una dieta nutricionalmente adecuada
Ácidos grasos saturados	Tan bajo como sea posible, consumiendo una dieta nutricionalmente adecuada
Azúcares agregados	Limitar su consumo a no más del 25% del total de energía

Ingestas Dietéticas de Referencia: Rangos Aceptables de Distribución de Macronutrientes
Food and Nutrition Board. Institute of Medicine, 2005

Macronutrientes	Rango (% de la energía)		
	Niños de 1-3 años	Niños de 4-18 años	Adultos
Grasa	30-40	25-35	25-35
Ácidos grasos poliinsaturados n-6a (ácido linoleico)	5-10	5-10	5-10
Ácidos grasos poliinsaturados n-3a (ácido α -linolénico)	0,6-1,2	0,6-1,2	0,6-1,2
Carbohidratos	45-65	45-65	45-65
Proteínas	5-20	10-30	10-35

a. Aproximadamente el 10% del total puede provenir de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga n-6 o n-3.

ANEXO II: Fórmula desarrollada de los menús ofrecidos en el colegio "Instituto Fray Luis Beltrán".

LUNES. ALMUERZO N°1: TARTA DE ZAPALLITOS (2 PORCIONES). POSTRE: MANZANA.

INGREDIENTES	CANTIDAD (g o ml)	HC (g)	PR (g)	GR (g)	CALCIO (mg)	HIERRO (mg)
MASA						
Harina	60	42,48	6	1,56	6,6	0,48
Sal	c/s	-	-	-	-	-
Agua	c/n	-	-	-	-	-
Aceite	5	-	-	5	-	-
RELLENO						
Pimiento	15	1,65	0,75	0,6	5,5	0,2
Cebolla	40	1,4	0,3	-	10,4	0,23
Zapallito verde	200	4,8	0,8	-	46	3,04
Huevo	40	-	4,8	4,7	22,4	1
Queso cremoso	100	4,2	19,7	5	219,6	0,20
Aceite	5	-	-	5	-	-
Sal y condimentos	c/s	-	-	-		-
FRUTA						
Manzana	180	26,82	0,54	0,72	7,2	0,9
GRAMOS	645	81,35	32,9	22,58	317,7	6,05
KCAL	660,2	325,4	131,6	203,2		

MARTES. ALMUERZO N°2: PASTEL DE PAPA. POSTRE: BANANA.

INGREDIENTES	CANTIDAD (g o ml)	HC (g)	PR (g)	GR (g)	CALCIO (mg)	HIERRO (mg)
PURÉ						
Papa	300	58,8	7,2	-	63	5,52
Aceite	5	-	-	5	-	-
RELLENO						
Carne picada	140	-	29,6	2	4,2	4,8
Cebolla	25	0,87	0,2	-	6,5	0,14
Huevo duro	15	-	1,8	0,43	8,4	0,37
Aceituna	10	0,4	0,15	1,35	1,8	0,07
Queso cremoso	50	2,1	9,85	2,5	109,8	0,10
Aceite	6	-	-	6	-	-
Condimentos	c/s	-	-	-	-	-
Sal	c/s	-	-	-	-	-
FRUTA						
Banana	100	23	1,2	0,2	7	0,41
GRAMOS	651	85,17	50	17,48	332,1	13,9
KCAL	698	340,68	200	157,32		

MIÉRCOLES. ALMUERZO N°3: MILANESA CON PURÉ. POSTRE: MANZANA.

INGREDIENTES	CANTIDAD (g o ml)	HC (g)	PR (g)	GR (g)	CALCIO (mg)	HIERRO (mg)
MILANESA						
Pollo	150	-	42,6	8,1	18	5,01
Huevo	10	-	1,2	1,8	5,6	0,12
Pan rallado	30	17,2	2,79	0,06	5,7	0,3
Aceite	5	-	-	5	-	-
Sal y condimentos	c/s	-	-	-	-	-
PURÉ						
Papa	300	58,8	7,2	-	63	5,52
Leche	10	0,46	0,31	0,29	12,3	0,007
Aceite	5	-	-	5	-	-
Sal y condimentos	c/s	-	-	-	-	-
FRUTA						
Manzana	180	26,82	0,54	0,72	7,2	0,9
GRAMOS	690	103,28	54,64	20,97	111,8	11,8
KCAL	820	413,12	218,56	188,73	-	-

JUEVES. ALMUERZO N°4: GUISO DE ARROZ CON POLLO. POSTRE: BANANA.

INGREDIENTES	CANTIDAD (g o ml)	HC (g)	PR (g)	GR (g)	CALCIO (mg)	HIERRO (mg)
Arroz	70	13,37	0,98	0,07	2,1	0,30
Zanahoria	20	2,4	0,22	-	7,4	0,10
Pimiento	10	0,39	0,1	-	0,7	0,04
Cebolla	15	0,52	0,12	-	3,9	0,08
Pollo	100	-	28,4	5,4	12	3,34
Tomate triturado	50	2,05	0,5	-	2,25	0,83
Aceite	5	-	-	5	-	-
Sal y condimentos	c/s	-	-	-	-	-
Queso rallado	15	-	4,9	3,6	175,5	-
FRUTA						
Banana	100	23	1,2	0,2	7	0,41
GRAMOS	385	41,71	36,42	14,3	210,85	5,1
KCAL	441	166,84	145,68	128,4		

VIERNES. ALMUERZO N°5: PIZZA (1/2 UNIDAD). POSTRE: MANZANA.

INGREDIENTES	CANTIDAD (g o ml)	HC (g)	PR (g)	GR (g)	CALCIO (mg)	HIERRO (mg)
MASA DE PIZZA						
Harina 0000	150	106,2	15,3	3,9	16,5	1,2
Levadura	20	3,6	1,6	0,38	3,8	0,6
Aceite	20	-	-	20	-	-
Sal y condimentos	c/s	-	-	-	-	-
SALSA						
Tomate triturado	40	1,6	0,4	-	3,6	0,7
Cebolla	20	0,7	0,2	-	5,2	0,1
Aceite	10	-	-	10	-	-
Sal, hierbas, condimentos	c/s	-	-	-	-	-
COBERTURA						
Queso cremoso	150	6,3	29,5	34,3	823	0,7
Condimentos	c/s	-	-	-	-	-
FRUTA						
Manzana	180	26,82	0,54	0,72	7,2	0,9
GRAMOS	590	145,22	47,54	69,3	859,3	4,2
KCAL	1395	580,88	190,16	623,7		

**LUNES. ALMUERZO N°6: POLLO AL HORNO CON JAMÓN Y QUESO
ACOMPAÑADO DE VERDURAS AL HORNO. POSTRE: BANANA.**

INGREDIENTES	CANTIDAD (g o ml)	HC (g)	PR (g)	GR (g)	CALCIO (mg)	HIERRO (mg)
POLLO HORNO						
Pechuga	150	-	42,6	8,1	18	5,01
Jamón cocido feta	30	0,24	5,4	0,75	-	-
Queso cremoso	40					
Aceite	5	-	-	5	-	-
Sal y condimentos	c/s	-	-	-	-	-
VERDURAS AL HORNO						
Batata	120	42	2,04			
Cebolla	20	0,7	0,2		5,2	0,1
Pimiento	10	0,39	0,1	-	0,7	0,04
Aceite	5	-	-	5	-	-
Sal y condimentos	c/s	-	-	-	-	-
FRUTA						
Banana	100	23	1,2	0,2	7	0,41
GRAMOS	480	66,33	51,54	19,05	30,9	5,56
KCAL	643	265,32	206,16	171,45		

MARTES. ALMUERZO N°7: GUISO DE LENTEJAS. POSTRE: MANZANA.

INGREDIENTES	CANTIDAD (g o ml)	HC (g)	PR (g)	GR (g)	CALCIO (mg)	HIERRO (mg)
LEGUMBRE						
Lentejas	60	38,88	12,48	0,48	27,6	2,31
SALSA						
Cebolla	20	0,7	0,16	-	5,2	0,11
Pimiento	10	0,39	0,1	-	0,7	0,04
Tomate triturado	40	1,64	0,4	-	3,6	0,66
Zanahoria	60	7,2	0,66	-	22,2	0,28
Aceite	5	-	-	5	-	-
Sal y condimentos	c/s	-	-	-	-	-
FRUTA						
Manzana	180	26,82	0,54	0,72	7,2	0,9
GRAMOS	375	75,63	14,34	6,2	66,5	4,3
KCAL	416	302,52	57,36	55,8		

MIÉRCOLES. ALMUERZO N°8: EMPANADAS DE CARNE (4 U). POSTRE: BANANA.

INGREDIENTES	CANTIDAD (g o ml)	HC (g)	PR (g)	GR (g)	CALCIO (mg)	HIERRO (mg)
MASA						
Harina 0000	150	106,2	15,3	3,9	16,5	1,2
Margarina	40	-	-	33,2	-	-
Condimentos	c/s	-	-	-	-	-
Agua	c/s	-	-	-	-	-
RELLENO						
Carne picada	100	-	21,2	1,4	3	3,46
Cebolla	40	1,4	0,32	-	10,4	0,23
Aceitunas	10	0,4	0,6	1,35	6,1	0,10
Aceite para relleno y cocción	15	-	-	15	-	-
Huevo duro	50	-	6	5,9	28	1,26
FRUTA						
Banana	100	23	1,2	0,2	7	0,41
GRAMOS	505	131	50,95	60,95	71	6,66
KCAL	1276,35	524	203,8	548,55		

JUEVES. ALMUERZO N°9: FIDEOS A LA BOLOGNESA. POSTRE: MANZANA.

INGREDIENTES	CANTIDAD (g o ml)	HC (g)	PR (g)	GR (g)	CALCIO (mg)	HIERRO (mg)
PASTA						
Fideos	70	49,59	7,14	1,82	7,7	0,56
SALSA						
Cebolla	20	0,7	0,16	-	5,2	0,11
Pimiento	10	0,39	0,1	-	0,7	0,04
Zanahoria rallada	30	3,6	0,33	-	11,1	0,14
Carne picada	100	-	21,2	1,4	3	3,46
Tomate triturado	40	1,64	0,4	-	3,6	0,66
Aceite	5	-	-	5	-	-
Sal y condimentos	c/s	-	-	-	-	-
Queso de rallar	10	-	3,27	2,44	117	-
FRUTA						
Manzana	180	26,82	0,54	0,72	7,2	0,9
GRAMOS	435	82,74	33,14	11,38	155.5	5,87
KCAL	569	330,96	132,56	102,42		

VIERNES. ALMUERZO N°10: MATAMBRE DE CERDO A LA PIZZA CON PAPAS FRITAS RÚSTICAS. POSTRE: BANANA.

INGREDIENTES	CANTIDAD (g o ml)	HC (g)	PR (g)	GR (g)	CALCIO (mg)	HIERRO (mg)
MATAMBRE						
Matambre de cerdo	200	-	40,6	28,8	30	14,9
Jamón feta	30	0,24	5,4	0,75	-	-
Queso feta	20	0,74	4,08	4,54	-	-
Aceituna	6	0,24	0,09	0,81	3,66	0,06
Tomate en rodajas	20	0,82	0,2	-	1,8	0,33
Aceite	5	-	-	5	-	-
Sal y condimentos	c/s	-	-	-	-	-
PAPAS RUSTICAS						
Papa	250	49	6	-	52,5	4,6
Aceite	10	-	-	10	-	-
Sal	c/s	-	-	-	-	-
FRUTA						
Banana	100	23	1,2	0,2	7	0,41
GRAMOS	641	74,04	57,7	50,1	94,96	20,3
KCAL	877,86	296,16	230,8	450,9		

ANEXO III: Menús ofrecidos en el colegio “Instituto Fray Luis Beltrán”, durante 10 días.

MENÚ N° 1: Tarta de zapallitos.



MENÚ N° 2: Pastel de papa.



MENÚ N° 3: Milanesa con puré.



MENÚ N° 4: Guiso de arroz con pollo.



MENÚ N° 5: Pizza.



MENÚ N° 6: Pollo al horno con jamón y queso acompañado de verduras al horno.

Banana.



MENÚ N° 7: Guiso de lentejas.



MENÚ N° 8: Empanadas de carne.



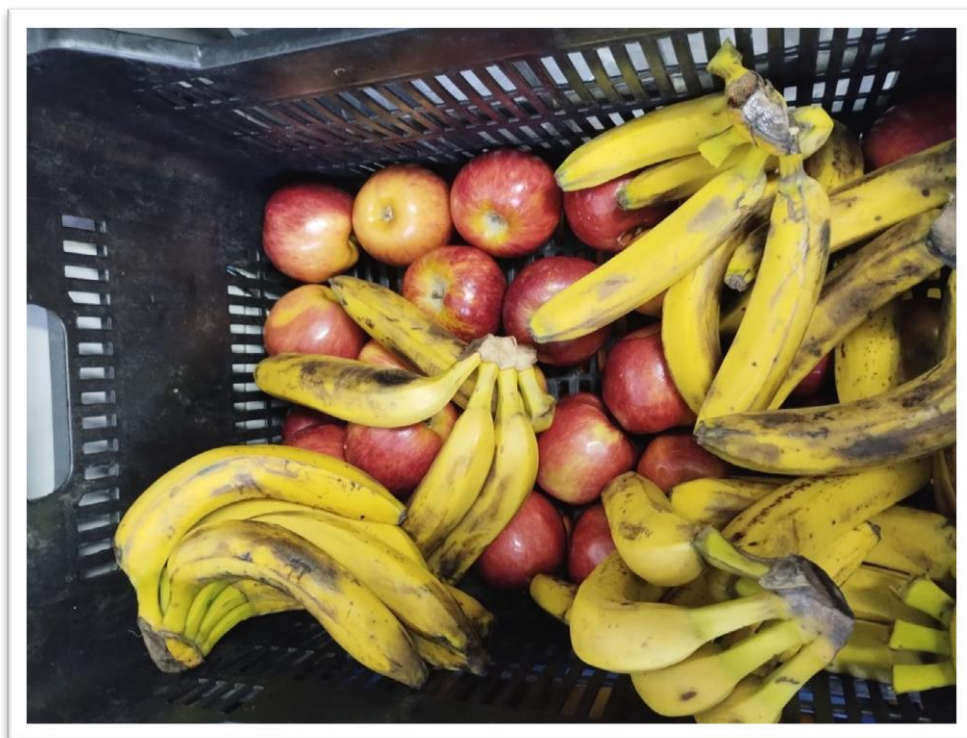
MENÚ N° 9: Fideos con salsa a la bolognesa.



MENÚ N° 10: Matambre de cerdo a la pizza con papas fritas rústicas.



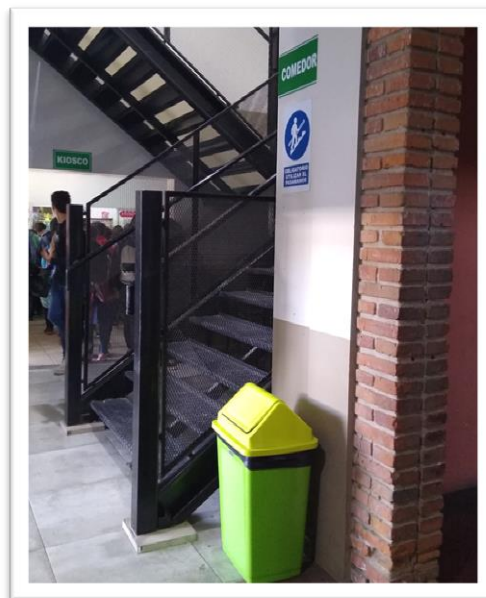
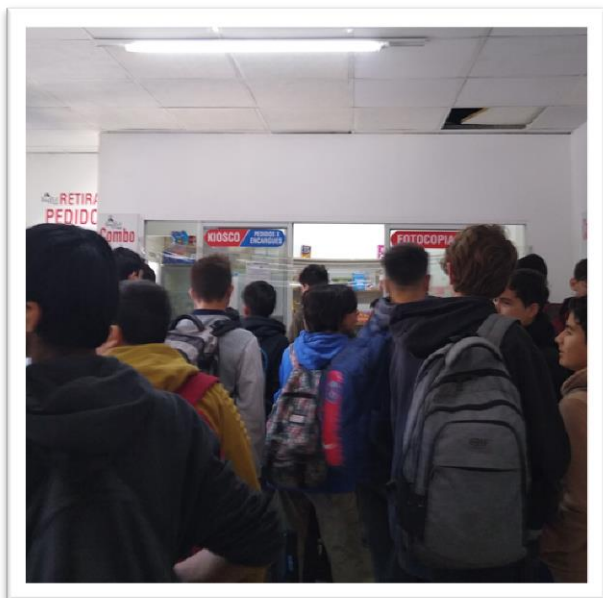
FRUTAS (postre).



ANEXO IV: Fotos de la cocina y el comedor escolar del “Instituto Fray Luis Beltrán”



“ADECUACIÓN NUTRICIONAL DE LOS ALMUERZOS QUE SE BRINDAN A ADOLESCENTES DE 12 Y 13 AÑOS QUE ASISTEN AL COMEDOR ESCOLAR DEL INSTITUTO PRIVADO FRAY LUIS BELTRÁN, DE SAN NICOLÁS DE LOS ARROYOS, PROVINCIA DE BUENOS AIRES”



“ADECUACIÓN NUTRICIONAL DE LOS ALMUERZOS QUE SE BRINDAN A ADOLESCENTES DE 12 Y 13 AÑOS QUE ASISTEN AL COMEDOR ESCOLAR DEL INSTITUTO PRIVADO FRAY LUIS BELTRÁN, DE SAN NICOLÁS DE LOS ARROYOS, PROVINCIA DE BUENOS AIRES”

