



FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA



TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN CARRERA: LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

DIRECTOR/A DE LA CARRERA:

Dra. Norma Isabel Guezikaraian

NOMBRE Y APELLIDO DEL AUTOR / LOS AUTORES:

Ariana Capchain, Magali López Alonso, Sandra Tomasini

TÍTULO DEL TRABAJO:

NUTRICIÓN INFANTIL EN NIÑOS NADADORES RECREACIONALES EN EDAD ESCOLAR

SEDE:

Larrea

DIRECTOR/A DE TIF:

Lic. Gabriel De Santis

ASESOR/ES:

Lic. Cristina Venini

AÑO DE REALIZACIÓN:

2023

Sede Buenos Aires
Av. Las Heras 1907
Tel./Fax: (011) 4800 0200
☎ (011) 1585193479

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

Sede Santo Tomé
Centeno 710
Tel./Fax: (03756) 421622
☎ (03756) 15401354

Índice

Resumen	2
Abstract	3
Resumo	4
Introducción	6
MARCO TEÓRICO	9
Natación	10
Etapas de la niñez. Cambios fisiológicos	11
Necesidades de energía y nutrientes en niños de 6-12 años.	13
Nutrición para niños nadadores	19
Pautas generales en la alimentación antes, durante y después de la Natación.	20
Problemas especiales y estrategias de alimentación	22
Fisiología del ejercicio	28
Justificación	32
Objetivos de la investigación	33
Objetivo general	33
Objetivos específicos	33
Diseño Metodológico	33
Resultados	41
Discusión	59
Conclusión	61
Bibliografía	62

Tema de interés:

NUTRICIÓN INFANTIL EN NIÑOS NADADORES RECREACIONALES EN EDAD ESCOLAR

Resumen:

Introducción. La nutrición en la etapa de la infancia cobra gran importancia debido al ciclo biológico que constituye. por lo que es importante comprender los tipos de alimentos y las necesidades diarias para un desarrollo óptimo.

La segunda infancia, 6-12 años es la etapa de la escuela primaria, como docentes debemos estar atentos a promover la buena nutrición de los alumnos, los hábitos alimentarios en esta etapa serán a lo largo de nuestra vida. Además en niños y niñas que realizan actividad física, en este caso natación, cobra mayor relevancia la nutrición, ya que los requerimientos nutricionales son más elevados.

Debido a que existe un elevado consumo de alimentos de baja calidad nutricional, lo cual podría ser resultado de cambios culturales y ambientales, surge la inquietud de saber si los niños y niñas cubren sus requerimientos nutricionales.

Objetivo. Valorar el impacto que tiene la ingesta diaria calórica e hídrica en el estado nutricional y en el desarrollo de la natación en los niños de entre 6 a 12 años del club Brisas del Sud, Mataderos Caba

Metodología. Estudio cuantitativo, descriptivo, exploratorio y transversal. La muestra estuvo representada por niños y niñas nadadores/ras de 6 a 12 años pertenecientes al "Club Brisas del Sud". Muestreo no probabilístico, intencional. Los datos se recolectaron mediante una encuesta y un recordatorio de 24 hs presencial. En base a ellos se analizaron la información sobre el estado nutricional, nivel de actividad física, ingesta de macronutrientes y micronutrientes claves para la edad e ingesta líquidos diaria.

Se evaluaron los hábitos alimentarios contrastando la ingesta diaria de alimentos con los mensajes propuestos por las Guías Alimentarias para la población Argentina.

Resultados. La información recolectada reveló que el 31 % de los niños y niñas presentó un peso normal,

el 23% sobrepeso, 40% obesidad y el 6% bajo peso. El análisis de la ingesta alimentaria arrojó que el 65,71% de los casos no cubre con el requerimiento energético diario.

Respecto al consumo de macronutrientes el 71% de los niñas y niños no cubrió las necesidades de hidratos de carbono, el 3% no alcanzó las recomendaciones proteicas y el 97% las superó y, en cuanto a los lípidos, en el 29% de los casos la ingesta fue menor al requerimiento. La ingesta de líquidos se observó que 45,71% cubre con los recomendación hídrica.

Discusión. El estudio sugiere que la población enfrenta dificultades para cumplir las recomendaciones alimentarias de las GAPA, atribuyendo esto a factores socioeconómicos, culturales y de acceso a alimentos saludables.

El informe destaca que el exceso de peso ha aumentado y se relaciona con el bajo consumo de frutas y verduras, en línea con la Encuesta de Nutrición y Salud (ENNy2) en Argentina. La población no cumple con las recomendaciones de las GAPA, especialmente en el consumo de alimentos no saludables. La publicidad de alimentos poco saludables y las barreras en entornos escolares son factores que contribuyen al problema de obesidad infantil y la necesidad de abordar estos desafíos a través de políticas y educación nutricional.

Conclusión. La investigación destaca la importancia de considerar el estado nutricional de los niños y sus hábitos alimentarios en relación con la salud a largo plazo. Revela que el estado nutricional actual puede predecir el riesgo de enfermedades como la obesidad y la diabetes en la edad adulta. Se identificaron nutrientes críticos y se encontraron preocupaciones sobre la alimentación de los niños en relación con las demandas de la natación. La falta de conocimiento sobre la nutrición de los niños en este deporte fue confirmada, lo que resalta la necesidad de promover una alimentación adecuada. Además, se destaca la influencia de desafíos económicos y sociales en la nutrición de los niños, con la pobreza y la desigualdad afectando el acceso a alimentos nutritivos y la calidad de los programas de alimentación escolar.

Palabras claves. Requerimientos Nutricionales. Hidratación. Natación. Hábitos alimentarios. Obesidad.

Abstract. Nutrition in the childhood stage becomes very important due to the biological cycle it constitutes. so it is important to understand the types of foods and daily needs for optimal development.

Second childhood, 6-12 years old, is the primary school stage. As teachers, we must be attentive to promoting good nutrition in students. The eating habits at this stage will be

throughout our lives. Furthermore, in boys and girls who do physical activity, in this case swimming, nutrition becomes more important, since nutritional requirements are higher. Because there is a high consumption of foods of low nutritional quality, which could be the result of cultural and environmental changes, the concern arises as to whether children meet their nutritional requirements.

Objective. To assess the impact that daily caloric and water intake has on the nutritional status and swimming development in children between 6 and 12 years of age from the Brisas del Sud club, Mataderos Caba.

Methodology. Quantitative, descriptive, exploratory and cross-sectional study. The sample was represented by boys and girls swimmers from 6 to 12 years old belonging to the "Club Brisas del Sud". Non-probabilistic, intentional sampling. Data were collected through a survey and a 24-hour in-person reminder. Based on them, information on nutritional status, level of physical activity, intake of key macronutrients and micronutrients for age, and daily fluid intake were analyzed.

Eating habits were evaluated by contrasting daily food intake with the messages proposed by the Dietary Guides for the Argentine population.

Results. The information collected revealed that 31% of the boys and girls had a normal weight, 23% overweight, 40% obese and 6% underweight. The analysis of food intake showed that 65.71% of cases do not cover the daily energy requirement. Regarding the consumption of macronutrients, 71% of the girls and boys did not meet the carbohydrate needs, 3% did not meet the protein recommendations and 97% exceeded them and, in terms of lipids, in 29% of the cases the intake was less than the requirement. Liquid intake was observed to be 45.71% covered by the water recommendation.

Discussion. The study suggests that the population faces difficulties in meeting the dietary recommendations of the GAPA, attributing this to socioeconomic, cultural factors and access to healthy foods.

The report highlights that excess weight has increased and is related to low consumption of fruits and vegetables, in line with the Nutrition and Health Survey (ENNy2) in Argentina. The population does not comply with the GAPA recommendations, especially in the consumption of unhealthy foods. Unhealthy food advertising and barriers in school environments are contributing factors to the problem of childhood obesity and the need to address these challenges through nutrition education and policies.

Conclusion. The research highlights the importance of considering children's nutritional status and eating habits in relation to long-term health. It reveals that current nutritional status can predict the risk of diseases such as obesity and diabetes in adulthood. Critical nutrients were identified and concerns about children's nutrition were found in relation to the demands of swimming. The lack of knowledge about children's nutrition in this sport was confirmed, which highlights the need to promote adequate nutrition. Additionally, the influence of economic and social challenges on children's nutrition is highlighted, with poverty and inequality affecting access to nutritious foods and the quality of school feeding programs.

Keywords. Nutritional requirements. Hydration. Swimming. Eating habits. Obesity.

Resumo

Introdução. A nutrição na fase infantil torna-se muito importante devido ao ciclo biológico que constitui. por isso é importante compreender os tipos de alimentos e as necessidades diárias para um desenvolvimento ideal.

A segunda infância, dos 6 aos 12 anos, é a fase do ensino primário. Como professores, devemos estar atentos à promoção de uma boa alimentação nos alunos. Os hábitos alimentares nesta fase serão ao longo da vida. Além disso, em meninos e meninas que praticam atividade física, neste caso a natação, a nutrição torna-se mais importante, uma vez que as necessidades nutricionais são maiores.

Por existir um elevado consumo de alimentos de baixa qualidade nutricional, o que pode ser resultado de mudanças culturais e ambientais, surge a preocupação se as crianças satisfazem as suas necessidades nutricionais.

Objetivo. Avaliar o impacto que a ingestão calórica e hídrica diária tem no estado nutricional e no desenvolvimento da natação em crianças entre 6 e 12 anos do clube Brisas del Sud, Mataderos Caba.

Metodologia. Estudo quantitativo, descritivo, exploratório e transversal. A amostra foi representada por meninos e meninas nadadores de 6 a 12 anos pertencentes ao “Clube Brisas del Sud”. Amostragem não probabilística e intencional. Os dados foram coletados por meio de uma pesquisa e um lembrete presencial de 24 horas. Com base neles, foram analisadas informações sobre estado nutricional, nível de atividade física, ingestão de macronutrientes e micronutrientes essenciais para a idade e ingestão diária de líquidos.

Os hábitos alimentares foram avaliados contrastando a ingestão alimentar diária com as mensagens propostas pelos Guias Alimentares para a população argentina.

Resultados. As informações coletadas revelaram que 31% dos meninos e meninas tinham peso normal, 23% com sobrepeso, 40% com obesidade e 6% com baixo peso. A análise da ingestão alimentar mostrou que 65,71% dos casos não cobrem a necessidade energética diária. Relativamente ao consumo de macronutrientes, 71% das raparigas e rapazes não cumpriram as necessidades de hidratos de carbono, 3% não cumpriram as recomendações proteicas e 97% excederam-nas e, em termos de lípidos, em 29% dos casos a ingestão foi inferior do que a exigência. Observou-se que a ingestão de líquidos estava 45,71% coberta pela recomendação hídrica.

Discussão O estudo sugere que a população enfrenta dificuldades em cumprir as recomendações alimentares do GAPA, atribuindo isso a fatores socioeconômicos, culturais e ao acesso a alimentos saudáveis.

O relatório destaca que o excesso de peso aumentou e está relacionado ao baixo consumo de frutas e vegetais, em linha com a Pesquisa de Nutrição e Saúde (ENNy2) na Argentina. A população não cumpre as recomendações do GAPA, principalmente no consumo de alimentos não saudáveis. A publicidade de alimentos não saudáveis e as barreiras nos ambientes escolares são fatores que contribuem para o problema da obesidade infantil e para a necessidade de enfrentar estes desafios através da educação e de políticas nutricionais.

Conclusão. A pesquisa destaca a importância de considerar o estado nutricional e os hábitos alimentares das crianças em relação à saúde a longo prazo. Revela que o estado nutricional atual pode prever o risco de doenças como obesidade e diabetes na idade adulta. Foram identificados nutrientes críticos e foram encontradas preocupações sobre a nutrição das crianças em relação às exigências da natação. Foi confirmado o desconhecimento sobre a alimentação infantil nesta modalidade, o que evidencia a necessidade de promover uma alimentação adequada. Além disso, é destacada a influência dos desafios econômicos e sociais na nutrição das crianças, com a pobreza e a desigualdade a afectar o acesso a alimentos nutritivos e a qualidade dos programas de alimentação escolar.

Palavras chaves. Requisitos nutricionais. Hidratação. Natação. Hábitos alimentares. Obesidade.

Introducción:

La nutrición adecuada es esencial para el crecimiento y desarrollo óptimo de los niños y niñas. Durante el período de la 2da infancia, los niños y niñas experimentan un rápido crecimiento físico, cognitivo y emocional, y necesitan una dieta equilibrada y nutritiva para satisfacer sus necesidades. (1) (2)

Los nutrientes como proteínas, vitaminas y minerales son esenciales para el crecimiento de los huesos, músculos, órganos y tejidos, y para el desarrollo del cerebro y del sistema nervioso. Una dieta equilibrada que incluya frutas, verduras, proteínas, carbohidratos complejos y grasas saludables ayuda a prevenir enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes y las enfermedades del corazón. El rendimiento académico también se ve influenciado por una correcta nutrición. Los estudios han demostrado que una dieta equilibrada y nutritiva puede mejorar la concentración, la memoria y el rendimiento cognitivo. (3)

Durante la infancia, entre las edades de 6 y 12 años, los niños experimentan un proceso de crecimiento y desarrollo acelerado. En términos de su metabolismo, están en una fase de anabolismo, es decir, un estado en el que predominan los procesos de construcción y síntesis de tejidos y órganos, en lugar de la degradación y liberación de energía.

En esta fase, tienen un mayor potencial para el aumento de la masa muscular y ósea, lo que puede mejorar su fuerza y resistencia física. Es importante destacar que la alimentación adecuada, junto con la actividad física y el descanso adecuados, son factores importantes para el éxito del crecimiento y el desarrollo cognitivo, muscular y óseo.

La actividad física regular también es muy importante para desarrollar habilidades motoras, mejorar la salud cardiovascular, fortalecer los huesos y los músculos, controlar el peso y mejorar la salud mental y emocional. Los niños y niñas en esta edad están en una etapa de desarrollo en la que están mejorando sus habilidades motoras, por lo que la actividad física contribuye a la coordinación, equilibrio, flexibilidad y agilidad. Se ha demostrado que los niveles de condición física juegan un papel fundamental en la prevención del sobrepeso y la obesidad durante la infancia y la adolescencia. Varios estudios confirman que la capacidad aeróbica que se posee en la infancia y adolescencia predice el grado de adiposidad total y central a estas edades, así como en la edad adulta. (4)

Respecto a la Salud mental y emocional, la actividad física también puede ayudar a mejorar el estado de ánimo, reducir el estrés y la ansiedad y aumentar la autoestima y la confianza en los niños. La actividad física también puede ser una oportunidad para que los niños socialicen, hagan amigos y desarrollen habilidades sociales. Son muchos los factores que pueden o no establecer la importancia en la realización de la actividad física en edades tempranas. Estos factores son las normas culturales de la sociedad, el entorno familiar y educativo, y por supuesto las influencias de las personas cercanas que pueden influir en la actividad física que se ejerce durante toda la vida. (5)

Planteo del problema

Se desconoce si la ingesta diaria de calorías, nutrientes e hidratación es adecuada a las recomendaciones diarias para el desarrollo de las actividades deportivas de los niños entre 6 a 12 años, del club Brisas del Sud, Mataderos C.A.B.A.

Antecedentes:

Si bien se ha estudiado que el sobrepeso y la obesidad infantil, son la conjunción de varios factores que impactan directamente sobre el balance energético nutricional, algunos favorecen su aumento como es el caso del sedentarismo, el consumo de alimentos con alta densidad energética y modificaciones en los hábitos de alimentación. (6)

Actualmente la sociedad está atravesando una serie de cambios a nivel alimentario-nutricional, desencadenando un nuevo estilo de vida que lleva a realizar modificaciones dietéticas, puede derivar en un desequilibrio alimentario.

Mayor consumo de alimentos ultra procesados, con excesos de grasas saturadas y azúcares y escasos en nutrientes como consecuencia de falta tiempo para dedicarle a la preparación de comidas debido a la necesidad de trabajo de ambos padres.

La importancia de las cuatro comidas principales del día radica en ser identificada como la ingesta que permite poder llevar a cabo las actividades físicas y mentales de forma óptima. La bibliografía científica sugieren que una composición balanceada de la alimentación debe proporcionar al menos entre el 50-55% de hidratos de carbono, 10-15% de proteínas y 30-35% de grasas de las necesidades energéticas diarias, contener un alimento de cada grupo alimenticio y ser ingerido en porciones adecuadas de acuerdo con el peso, la talla y el sexo. Incorporar nutrientes como fibra, calcio, hierro, ácido fólico, vitamina C y zinc es de suma importancia debido a que se trata de un periodo crítico en

cual las necesidades nutricionales son mayores a consecuencia del crecimiento y el desarrollo. (7)

Hábitos nutricionales inadecuados en esta etapa de la vida tiene como consecuencia el riesgo de sufrir enfermedades por carencia, como es el caso de la Anemia ferropénica que se da como resultado de una ingesta inadecuada de hierro. La deficiencia de hierro y la anemia son problemas de salud pública universal por sus consecuencias sobre la salud de los individuos y sobre aspectos sociales y/o económicos, que afectan en distinto grado a todos los países. Ocurre a todas las edades, pero su prevalencia es máxima en niños pequeños y mujeres en edad fértil.

La hipocalcemia también tiene graves consecuencias en la salud. Se ha demostrado que ingestas de calcio por encima de las recomendaciones actuales pueden aumentar la densidad ósea en los niños si se mantiene este aumento hasta la edad adulta, el riesgo de osteoporosis disminuye, ya que la tasa de fracturas es inversamente proporcional a la densidad ósea, es decir, a medida que aumenta la densidad ósea, las fracturas disminuyen. (8)

Otra consecuencia de enfermedades por carencia crítica en esta edad tiene que ver con la deficiencia de zinc, ya que tiene relación con el desarrollo cognitivo, desarrollo intelectual y el desarrollo sexual. Debido a la frecuencia elevada de la deficiencia de zinc en los países en vías de desarrollo, cualquier asociación con el deterioro del desarrollo cognitivo y sexual de los niños implicaría el enfrentamiento a un grave problema de profunda significancia sanitaria inmediata y económica a largo plazo. (9)

Actualmente, los factores socio-culturales poseen una gran influencia sobre la cultura culinaria de la población, los modos de preparación de los alimentos, las prácticas alimentario nutricionales y los alimentos elegidos entre los disponibles. Algunas prácticas de preparación pueden contribuir a generar deficiencias de nutrientes en ciertos grupos poblacionales, es por ello que se debe profundizar entre los hábitos y las prácticas alimentarias de la población estudiada, de manera tal de lograr el entendimiento de aquellos aspectos tanto positivos como negativos a la hora de alimentarse. (10)

Una alimentación completa, equilibrada y además realizar actividad física, son factores fuertemente reconocidos como hábitos saludables. Las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA), recomiendan realizar al menos 30 minutos de actividad física diaria, además de llevar una alimentación saludable y mantenerse bien hidratados. (11)

Es importante destacar que tanto la edad escolar como así también la adolescencia son dos etapas fundamentales para la enseñanza e incorporación de hábitos alimentarios y estilo de vida saludables, los cuales incluso tendrán implicación a largo plazo durante la vida adulta. Los padres, son quienes toman un rol protagónico en la adopción de hábitos saludables que acompaña al desarrollo de los hábitos del niño. El nivel de estudios de los padres se asocia directamente al estado nutricional de sus hijos.

Los buenos hábitos de alimentación saludable de manera regular durante la niñez y adolescencia se trascienden a la adultez.

MARCO TEÓRICO:

Natación

La natación es un deporte olímpico que se practica en una piscina, consistente en pruebas de velocidad, realizadas en diversas modalidades, sincronización, saltos o waterpolo. La piscina puede tener una longitud de 25 mts o 50 mts. Se requiere una profundidad mínima de 1.80 metros. Los carriles tienen un ancho mínimo de 2 metros y se recomienda 2.50 metros dependiendo de la longitud y del ancho de la piscina. El número de carriles en piscinas de 25 y de 50 metros, será de 8 o 10. Las líneas flotantes, reconocidas como andariveles, delimitan físicamente la separación entre carriles de natación. Están compuestos por una sucesión continua de flotadores de sección transversal circular, con un diámetro mínimo de 0.05 metros y máximo de 0,15 metros. Estos flotadores estarán enganchados por un cable tensor, cuyos extremos están sujetos a ganchos empotrados en las paredes perimetrales, el cable tensor permitirá que las líneas flotantes estén firmemente extendidas y tirantes. Entre cada carril existirá solo una línea flotante. (12)

La natación es un deporte altamente competitivo, ya que implica la rivalidad entre los participantes para determinar quién es el más rápido en una distancia establecida. Además, la natación se caracteriza por contar con diferentes estilos técnicos, como el crol, pecho, espalda y mariposa, junto con vueltas y partidas.

Cada persona que practica este deporte persigue sus propios objetivos, tanto en términos generales, como la familiarización y dominio del medio acuático, el desarrollo de habilidades motrices y la adquisición de una base sólida para técnicas más avanzadas, entre otros aspectos. También se establecen objetivos específicos que varían según el aprendizaje individual y el entorno en el que se desarrolla.(13)

El estilo libre, también conocido como crol, se refiere a nadar de cualquier manera

siempre y cuando no se camine en la piscina. A diferencia de los otros estilos de natación técnicamente definidos y reconocidos, como espalda, pecho y mariposa, el reglamento no impone restricciones técnicas específicas para el estilo libre. Aunque el término "estilo libre" no se refiere a un estilo particular, en la práctica se utiliza principalmente el estilo crol en las competencias de estilo libre, ya que debido a sus características, se considera el más rápido. Aunque no está reconocido oficialmente por el reglamento, su uso prevalece en este tipo de eventos.

En el estilo de espalda, el nadador ejecuta el nado de la prueba sobre su espalda. Durante el desarrollo de la prueba, se requiere que alguna parte del nadador rompa la superficie del agua. El nadador puede estar totalmente sumergido durante la vuelta, al final y por una distancia no mayor a 15 metros después de la salida y después de cada vuelta. En ese punto, la cabeza del nadador debe salir a la superficie del agua.

En el estilo de pecho, desde el principio de la primera brazada, después de la salida y después de cada vuelta, el cuerpo del nadador se mantiene orientado hacia el pecho. No se permite girar hacia la espalda en ningún momento. Después de la salida y durante toda la carrera, el ciclo de nado debe consistir en una brazada seguida de una patada, en ese orden. Todos los movimientos de los brazos deben ser simultáneos y realizados en el mismo plano horizontal, sin movimientos alternados.

En el estilo mariposa, ambos brazos se envían hacia adelante juntos, por encima de la superficie del agua, y se llevan hacia atrás simultáneamente.

La natación se puede competir tanto de forma individual como en equipos. En las pruebas homologadas, se reconocen las siguientes distancias y estilos para ambos sexos en piscinas de 50 metros:

Estilo Libre: 50, 100, 200, 400, 800 y 1500 metros.

Estilo Espalda: 50, 100 y 200 metros.

Estilo Pecho: 50, 100 y 200 metros.

Estilo Mariposa: 50, 100 y 200 metros.

Combinado Individual: 200 y 400 metros.

Relevo Libre: 4x100 y 4x200 metros.

Relevo Combinado: 4x100 metros.

En piscinas de 25 metros, se reconocen las siguientes distancias y estilos para ambos sexos:

Estilo Libre: 50, 100, 200, 400, 800 y 1500 metros.

Estilo Espalda: 50, 100 y 200 metros.

Estilo Pecho: 50, 100 y 200 metros.

Estilo Mariposa: 50, 100 y 200 metros.

Combinado Individual: 100, 200 y 400 metros.

Relevo Libre: 4x100 y 4x200 metros.

Relevo Combinado: 4x100 metros. (14)

Etapas de la niñez. Cambios fisiológicos

En la niñez se inician y consolidan los elementos más importantes de la personalidad: la capacidad para aprender y las estrategias para pensar; la seguridad en sí mismo y la confianza en las propias posibilidades; las formas de relacionarse con los otros y la capacidad de amar; el sentimiento de dignidad propia y el respeto a los demás; la iniciativa y la capacidad de emprendimiento; el considerarse capaz y el ser productivo; el ayudar a los otros y los sentimientos y conductas solidarias.

Cuando hablamos de infancia, nos referimos a la etapa que transcurre desde el nacimiento hasta la madurez del niño. Dentro de esta fase existen diferentes momentos que marcan el ritmo del desarrollo de cada niño según sus características físicas, psicológicas y sociales.

Durante el desarrollo de este periodo podemos distinguir dos fases:

- La primera infancia o infancia temprana que va desde el primer año hasta los 6 años del niño. (15)

Es un período muy importante en el desarrollo humano. Este periodo puede demarcar la trayectoria en salud, el aprendizaje y la conducta, así como influir en las futuras etapas del desarrollo.

El desarrollo infantil no es lo mismo que el crecimiento, aunque los términos están interrelacionados y a menudo se utilizan indistintamente. Mientras que el crecimiento se describe como una variación del tamaño, el desarrollo se caracteriza por cambios en la complejidad y en la función. El desarrollo del niño o niña es un proceso de cambio en el cual éste aprende a hacer frente a niveles cada vez más complejos de movimiento, pensamiento, sentimiento y relaciones con otros. (16)

- La segunda infancia o niñez que va desde los 6 hasta 12 años precediendo la adolescencia.

Esta etapa, se caracteriza por su apertura al mundo externo y por la acelerada adquisición de habilidades para la interacción. (17)

En cuanto al desarrollo en las diferentes áreas:

- Área cognitiva

Su capacidad para pensar en términos abstractos y matemáticos se desarrolla mucho pero no llega a su máximo.

- Área del lenguaje

A medida que el niño crece va mejorando el uso del lenguaje y de la comunicación.

- Área socio-emocional

La imagen que tiene de sí mismo adquiere mucha importancia y trata de ganar amistad de quienes considera importantes. El círculo social de iguales configuran su identidad y se empiezan a quebrantar las normas familiares.

- Área motora

Es a partir de esta etapa cuando el niño es capaz de aprovechar las nuevas formas de control de su cuerpo. La maduración casi definitiva del sistema nervioso permite al niño a realizar más movimientos. (15)

El cerebro es un sistema dinámico que se desarrolla a través de la maduración, diferenciación e integración de funciones. La plasticidad neuronal, se refiere a la capacidad del cerebro para cambiar y adaptarse a través de mecanismos genéticos, moleculares y celulares. Durante la infancia y la adolescencia, se producen ventanas críticas de plasticidad neuronal, lo que significa que estas etapas son especialmente sensibles a la influencia de factores intrínsecos y extrínsecos, como la actividad física.

La actividad física regular se ha asociado con varios beneficios para el desarrollo cerebral y el aprendizaje. Por ejemplo, se ha observado que la práctica de actividad física optimiza la circulación y oxigenación cerebral, mejorando así la función de la memoria de trabajo y el control cognitivo. Además, la actividad física aumenta la densidad ósea y muscular, mejora la tolerancia al estrés y contribuye a mantener un estado saludable en los niños. También se ha encontrado que la actividad física tiene efectos positivos en las funciones emocionales y cognitivas, lo que puede mejorar el rendimiento académico y el bienestar general. (18)

En términos de energía, los carbohidratos y las grasas son las fuentes principales, mientras que las proteínas contribuyen en menor medida. El cuerpo requiere energía para varios procesos fisiológicos, incluidas las reacciones químicas, la digestión, el mantenimiento del ritmo cardíaco, la temperatura corporal y el movimiento físico. Por otra parte, las vitaminas y los minerales, aunque no aportan energía de forma directa, cumplen funciones esenciales en el metabolismo celular, actuando como catalizadores de

reacciones químicas, manteniendo el equilibrio de líquidos, apoyando la función neuromuscular, contribuyendo a la formación de tejidos y participando en el metabolismo de los hidratos de carbono y grasas. El agua, como nutriente vital, es necesaria para la vida y debe suministrarse continuamente ya que el organismo no puede almacenarla. Sirve como la principal fuente de hidratación y juega un papel crucial en el mantenimiento del equilibrio mineral y la prevención de la deshidratación. (18)

Necesidades de energía y nutrientes en niños de 6-12 años.

Las necesidades energéticas en un individuo normal se refieren a la cantidad de energía alimentaria que compensa su gasto energético total, teniendo en cuenta factores como el tamaño corporal, la composición orgánica y el grado de actividad física.

En el caso de los niños de 6 a 12 años, estas necesidades energéticas se dividen en dos grandes categorías. En primer lugar, se encuentran las necesidades calóricas para el crecimiento, las cuales están asociadas con la velocidad de crecimiento, la composición de nuevos tejidos y la eficiencia energética de la síntesis tisular. El costo energético para la formación de masa magra es considerablemente menor que el necesario para la formación de tejido adiposo. Se estima que el costo calórico por cada gramo de tejido formado masa magra (músculos, huesos, órganos) es de 5 a 8 calorías ingeridas y la formación de 1 gramo de tejido adiposo (grasa corporal) puede requerir aproximadamente 9 calorías.

En segundo lugar, se encuentran las necesidades calóricas para el no crecimiento, las cuales están determinadas por el gasto energético basal, la termogénesis alimentaria y la actividad física. El gasto energético basal corresponde al mínimo de calorías que el organismo consume en estado de reposo para llevar a cabo funciones vitales e involuntarias. Durante los primeros 18 meses de vida, se requieren alrededor de 55 calorías por kilogramo al día, mientras que en la edad escolar se estiman entre 40 y 45 calorías por kilogramo al día, y en la adolescencia entre 30 y 40 calorías por kilogramo al día.

Además de estas categorías, es importante considerar otros factores que influyen en las necesidades energéticas de los niños. Por un lado, las necesidades calóricas por actividad física pueden variar de un individuo a otro y día a día. Se ha establecido que los lactantes requieren aproximadamente 20 calorías por kilogramo al día por actividad, y esta cantidad aumenta a partir del primer año, dependiendo de las características psicomotoras de cada niño. Por otro lado, se deben tener en cuenta las necesidades calóricas por el efecto térmico de los alimentos, que incluyen las calorías necesarias para la digestión, absorción, transporte, almacenamiento y utilización de los nutrientes

consumidos. Asimismo, se considera la cantidad de calorías que se eliminan en las heces, ya que no todos los alimentos ingeridos son aprovechados íntegramente por el organismo.

Es importante destacar que las estimaciones de las necesidades energéticas en los niños han sido objeto de debate y han surgido diferentes enfoques en diferentes estudios. Por ejemplo, se han realizado investigaciones que han sugerido requerimientos energéticos más bajos que los recomendados por organismos como la FAO/OMS. Además, se ha observado que, en poblaciones de riesgo, como aquellas con infecciones frecuentes o condiciones ambientales adversas, los requerimientos energéticos pueden verse afectados debido a situaciones de estrés.

Comprender las necesidades energéticas en los niños es fundamental para promover un adecuado crecimiento y desarrollo. Estas necesidades se dividen en categorías que consideran el crecimiento y el mantenimiento, así como factores como la actividad física, el efecto térmico de los alimentos y las excretas. (19) (20)

Energía: Los niños de 6 a 12 años experimentan un crecimiento y desarrollo acelerados, por lo que requieren una cantidad adecuada de energía para mantener sus funciones corporales, respaldar el crecimiento y participar en actividades diarias. Las necesidades de energía varían según el sexo, la edad, el tamaño corporal y el nivel de actividad. Para niños y adolescentes de 6 - 12 años se usan las siguientes fórmulas:

Varones 3 a 8 años: $88,5-91,9 \times \text{edad} + \text{PA} \times (26,7 \times \text{peso}) + 903 \times \text{talla (m)} + 20 \text{ kcal por disposición de energía}$

Varones 9 a 18 años: $88,5-91,9 \times \text{edad} + \text{PA} \times (26,7 \times \text{peso}) + 903 \times \text{talla (m)} + 25 \text{ kcal por disposición de energía}$

Mujeres 3 a 8 años: $135,3-30,8 \times \text{edad} + \text{PA} \times (26,7 \times \text{peso}) + 934 \times \text{talla (m)} + 20 \text{ kcal por disposición de energía}$

Varones 9 a 18 años: $135,3-30,8 \times \text{edad} + \text{PA} \times (26,7 \times \text{peso}) + 934 \times \text{talla (m)} + 20 \text{ kcal por disposición de energía}$

Carbohidratos: Los carbohidratos son la principal fuente de energía para el cuerpo y el cerebro. Se recomienda 130g/día que alrededor del 50-60% de las calorías diarias provengan de carbohidratos complejos, como cereales integrales, pan, arroz, pasta, legumbres y verduras. Estos alimentos proporcionan fibra dietética, vitaminas y minerales que son esenciales para un crecimiento y desarrollo saludables.

Se recomienda que la mayoría de los carbohidratos provengan de fuentes saludables y nutritivas, como:

-Frutas y verduras: Estas son fuentes de carbohidratos saludables y ricas en vitaminas, minerales y fibra dietética. Incluir una variedad de frutas y verduras en la dieta de los niños les proporcionará carbohidratos de calidad y otros nutrientes esenciales.

-Granos enteros: Los granos enteros como el trigo integral, la avena, el arroz integral, el maíz y la cebada son ricos en carbohidratos complejos y fibra dietética. Estos alimentos proporcionan energía sostenida y nutrientes adicionales, como vitaminas del complejo B y minerales.

-Legumbres: Las legumbres, como los frijoles, las lentejas y los garbanzos, son una excelente fuente de carbohidratos complejos, proteínas y fibra. También son ricos en nutrientes esenciales como el hierro, el zinc y el folato.

-Productos lácteos: La leche y los productos lácteos, como el yogur y el queso, son una fuente de carbohidratos en forma de lactosa, además de proporcionar calcio, proteínas y otros nutrientes importantes para el crecimiento y desarrollo óseo.

Es importante fomentar una dieta equilibrada que incluya una variedad de carbohidratos saludables para satisfacer las necesidades energéticas de los niños. Se recomienda limitar la ingesta de carbohidratos refinados y azúcares añadidos, como los presentes en dulces, refrescos y alimentos procesados, ya que no proporcionan los mismos beneficios nutricionales que los carbohidratos provenientes de fuentes naturales y saludables.

Proteínas: Las proteínas son fundamentales para el crecimiento y desarrollo de los músculos, así como para la formación de enzimas y hormonas. Se recomienda para niños de 4-8 años 19g y/o 0,95 gr/kg y de 9-13 años 34g/al día y/o 0,95 gr/kg, que se obtengan alrededor del 10-30% de sus calorías diarias de fuentes de proteínas magras, como carnes magras, aves, pescado, huevos, productos lácteos bajos en grasa, legumbres y nueces. Es importante incluir una variedad de fuentes de proteínas para asegurar una ingesta adecuada de aminoácidos esenciales.

-Carnes magras: Las carnes magras, como el pollo sin piel, el pavo, la carne de res magra y el cerdo magro, son excelentes fuentes de proteínas. Estas carnes también son ricas en hierro, zinc y vitamina B12.

-Pescado: Los pescados son una fuente de proteínas saludable y también proporcionan ácidos grasos omega-3, que son importantes para el desarrollo del cerebro y la salud cardiovascular. Ejemplos de pescados recomendados incluyen salmón, atún, sardinas y trucha.

-Huevos: Los huevos son una excelente fuente de proteínas de alta calidad. Son versátiles y se pueden preparar de varias formas, como huevos revueltos, huevos duros o tortillas.

-Productos lácteos bajos en grasa: La leche, el yogur y el queso bajo en grasa son fuentes de proteínas y también proporcionan calcio, vitamina D y otros nutrientes importantes para el crecimiento y desarrollo óseo.

-Legumbres: Las legumbres, como los frijoles, las lentejas y los garbanzos, son una fuente de proteínas vegetales y también son ricas en fibra. Son una opción saludable y económica para agregar a las comidas.

-Nueces y semillas: Las nueces y semillas, como las almendras, las nueces, las semillas de chía y las semillas de girasol, son fuentes de proteínas vegetales y también proporcionan grasas saludables y otros nutrientes esenciales.

Es importante incluir una combinación de fuentes de proteínas animales y vegetales para garantizar una ingesta equilibrada de aminoácidos esenciales y otros nutrientes. También es recomendable variar las fuentes de proteínas para mantener una dieta nutricionalmente diversa.

Grasas: Las grasas son una fuente concentrada de energía y son esenciales para el desarrollo y funcionamiento adecuado del cerebro y el sistema nervioso. Se recomienda que alrededor del 25-35% y/o 30gr/día de las calorías diarias provengan de grasas saludables, como aceites vegetales, nueces, semillas, pescado graso y aguacates. Es importante limitar la ingesta de grasas saturadas y grasas trans poco saludables, que se encuentran en alimentos fritos, productos lácteos enteros, carnes grasas y alimentos procesados.

Grasas insaturadas: Las grasas insaturadas son consideradas saludables y se dividen en dos categorías principales: grasas monoinsaturadas y grasas poliinsaturadas.

-Grasas monoinsaturadas: Se encuentran en alimentos como el aceite de oliva, el aguacate, las nueces, las almendras y el aceite de maní. Estas grasas pueden ayudar a reducir los niveles de colesterol LDL (colesterol "malo") en el cuerpo y son beneficiosas para la salud cardiovascular.

-Grasas poliinsaturadas: Se dividen en dos tipos principales: ácidos grasos omega-3 y omega-6. Los ácidos grasos omega-3 se encuentran en pescados grasos como el salmón, la caballa y las sardinas, así como en las semillas de chía, las nueces y el aceite de linaza. Estos ácidos grasos son esenciales para el desarrollo del cerebro y el sistema nervioso, y tienen beneficios antiinflamatorios. Los ácidos grasos omega-6 se encuentran en aceites vegetales como el aceite de girasol y el aceite de maíz, así como en semillas y frutos secos. Sin embargo, es importante mantener un equilibrio adecuado entre los ácidos grasos omega-3 y omega-6, ya que un exceso de omega-6 puede promover la inflamación en el cuerpo.

Grasas saturadas: Las grasas saturadas deben consumirse con moderación, ya que un consumo excesivo puede aumentar los niveles de colesterol LDL y aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Las fuentes comunes de grasas saturadas incluyen la grasa de la carne, la piel del pollo, los productos lácteos enteros y algunos aceites tropicales como el aceite de coco y el aceite de palma. Se recomienda limitar el consumo de estas grasas y optar por opciones más saludables en su lugar.

Grasas trans: Las grasas trans son las menos saludables y deben evitarse en la medida de lo posible. Se encuentran en alimentos procesados, como alimentos fritos, productos horneados comerciales y margarinas endurecidas. Las grasas trans aumentan los niveles de colesterol LDL y disminuyen los niveles de colesterol HDL, lo que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Las grasas saturadas deben consumirse con moderación y se deben evitar las grasas trans en su totalidad. Es importante fomentar una dieta equilibrada y variada que incluya una amplia gama de alimentos saludables.

Vitaminas y minerales: Los niños de 6 a 12 años tienen necesidades específicas de vitaminas y minerales para apoyar su crecimiento y desarrollo. Algunos nutrientes claves para esta etapa son: hierro, zinc, calcio, vitamina D, vitamina C y vitamina A. Estos nutrientes se encuentran en una variedad de alimentos, como frutas, verduras, productos lácteos bajos en grasa, carnes magras, pescado, legumbres y granos integrales. Una dieta equilibrada y variada garantizará una ingesta adecuada de vitaminas y minerales esenciales.

Vitamina A: La vitamina A es esencial para el crecimiento y desarrollo adecuados, la visión, el sistema inmunológico y la salud de la piel. La RDA de vitamina A para niños de 4-8 años 400 ug y de 9-13 años 600 ug/al día.

Vitamina C: La vitamina C es importante para el crecimiento y reparación de tejidos, la función inmunológica y la absorción de hierro. La RDA de vitamina C para niños de 4-8 años 25mg y de 9-13 años 45 ug/al día.

Vitamina D: La vitamina D es esencial para la absorción de calcio y fósforo, lo que contribuye al desarrollo óseo saludable. La RDA de vitamina D para niños de 4-13 años es de 600 UI/al día.

Vitamina E: La vitamina E es un antioxidante que protege las células del cuerpo y ayuda en la formación de glóbulos rojos. La RDA de vitamina E para niños de 4-8 años 7 mg y de 9-13 años 11 mg/al día.

Vitamina K: La vitamina K es esencial para la coagulación sanguínea y para la salud ósea. La RDA de vitamina K para niños de 4-8 años 55 ug y de 9-13 años 60 ug/al día.

Vitamina B1 (Tiamina): Es esencial para el metabolismo de los carbohidratos y el funcionamiento adecuado del sistema nervioso. La RDA de vitamina B1 para niños de 4-8 años 0,6 mg y de 9-13 años 0,9 mg/al día.

Vitamina B2 (Riboflavina): Juega un papel clave en el metabolismo de los alimentos y el mantenimiento de una piel y vista saludables. La RDA de vitamina B1 para niños de 4-8 años 0,6 mg y de 9-13 años 0,9 mg/al día.

Vitamina B3 (Niacina): Es importante para el metabolismo energético y el funcionamiento del sistema nervioso. La RDA de vitamina B3 para niños de 4-8 años 8 mg y de 9-13 años 12 mg/al día.

Vitamina B6 (Piridoxina): Contribuye al metabolismo de proteínas, carbohidratos y grasas, y es necesaria para la formación de glóbulos rojos y neurotransmisores. La RDA de vitamina B6 para niños de 4-8 años 0,6 mg y de 9-13 años 1,0 mg/al día.

Vitamina B12 (Cobalamina): Es necesaria para la formación de glóbulos rojos y el mantenimiento del sistema nervioso. La RDA de vitamina B12 para niños de 4-8 años 1,2mg y de 9-13 años 1,8 mg/al día.

Ácido fólico (Vitamina B9): Es fundamental para la producción de glóbulos rojos y el crecimiento celular adecuado. La RDA de ácido fólico para niños de 4-8 años 200ug y de 9-13 años 300 ug/al día.

Además de las vitaminas, los minerales también son nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo adecuado de los niños de 6 a 12 años.

Calcio: Es esencial para el desarrollo y mantenimiento de huesos y dientes saludables, así como para la función muscular y nerviosa. La RDA de calcio para niños de 4-8 años 1000 mg y de 9-13 años 1300 mg/al día.

Hierro: Es necesario para la formación de glóbulos rojos y el transporte de oxígeno en el cuerpo. La RDA de hierro para niños de 4-8 años 10 mg y de 9-13 años 8 mg/al día.

Zinc: Juega un papel crucial en el crecimiento y desarrollo, el sistema inmunológico y la cicatrización de heridas. La RDA de zinc para niños de 4-8 años 5 mg y de 9-13 años 8 mg/al día.

Magnesio: Es necesario para la función muscular, la salud ósea y la producción de energía. La RDA de magnesio para niños de 4-8 años 130mg y de 9-13 años 240 mg/al día.

Fósforo: Es esencial para el desarrollo y mantenimiento de huesos y dientes saludables, así como para el metabolismo energético. La RDA de fósforo para niños de 4-8 años 500 mg y de 9-13 años 1250 mg/al día.

Potasio: Es necesario para el equilibrio de fluidos, la función muscular y nerviosa, y la presión arterial saludable. La RDA de potasio para niños de 4-8 años 3800mg y de 9-13 años 4500 mg/al día.

Yodo: Es esencial para la producción de hormonas tiroideas, que son importantes para el crecimiento y desarrollo adecuados, especialmente en relación con la función tiroidea y el desarrollo del cerebro. La RDA de yodo para niños de 4-8 años 90 ug y de 9-13 años 120 ug/al día.

Manganeso: Juega un papel en la formación de huesos y cartílagos, el metabolismo de los carbohidratos y la protección de las células contra el estrés oxidativo. La RDA de manganeso para niños de 4-8 años 1,5 mg y de 9-13 años 1,9 mg/al día.

Cobre: Es necesario para la formación de glóbulos rojos, la función del sistema inmunológico y la producción de energía. La RDA de cobre para niños de 4-8 años 440 ug y de 9-13 años 700 ug/al día.

Selenio: Tiene propiedades antioxidantes y es necesario para el funcionamiento adecuado del sistema inmunológico y la tiroides. La RDA de selenio para niños de 4-8 años 30ug y de 9-13 años 40 ug/al día.

Cromo: Es importante para el metabolismo de los carbohidratos y el control de los niveles de glucosa en sangre. La RDA de cromo para niños de 4-8 años 15 ug y de 9-13 años 25 ug/al día. (21) (22)

Nutrición para niños/as nadadores

Según la OMS, la nutrición es la cantidad de alimentos ingeridos de acuerdo con las necesidades dietéticas del cuerpo, de esta forma, una buena nutrición consiste en una dieta bien balanceada combinada con actividad física regular, que permita el mantenimiento y mejoramiento de la salud y el bienestar, lo que indica que una dieta inadecuada puede conducir a una reducción de la inmunidad, además de un deterioro del desarrollo físico y mental, reducir la productividad e incluso contribuir a la susceptibilidad a ciertas enfermedades.

Entre los objetivos primordiales de la infancia tenemos el crecimiento y la maduración en condiciones óptimas y estos procesos están íntimamente ligados al equilibrio energético existente en el organismo, si bien también es cierto que la práctica regular de actividad física puede contribuir favorablemente al desarrollo en la infancia. A medida que los niños físicamente activos crecen, sus necesidades dietéticas cambian a medida que aumenta el tamaño corporal y avanza el desarrollo puberal. La capacidad de actividad física, al igual que los requisitos dietéticos, está determinada en gran medida por las respuestas metabólicas y fisiológicas al ejercicio. (23)

Los avances de la ciencia médica han permitido saber que hoy en día las funciones fisiológicas y biomecánicas de los alimentos determinan en gran medida el rendimiento deportivo y la salud de un individuo. El ejercicio se asocia con mayores requerimientos energéticos y nutricionales, por lo que los deportistas deben consumir más alimentos que una población sedentaria. Conocer las verdaderas necesidades de macronutrientes y micronutrientes de los deportistas y aplicarlos en las diferentes etapas del panorama deportivo es la base de la nutrición deportiva. La dieta de un atleta debe contener un equilibrio adecuado de nutrientes para promover la recuperación y la utilización adecuada de la energía, contribuir a la mejora atlética continua y mantener la condición física y salud óptima.

Estos nutrientes, se clasifican desde el punto de vista químico en:

Macronutrientes : Hidratos de carbono, proteínas y lípidos.

Micronutrientes: Vitaminas y minerales

Agua

La natación es un conjunto de movimientos coordinados y controlados que se pueden realizar en el agua. A diferencia de otros ejercicios, estos son ejercicios excelentes para los grupos musculares superiores e inferiores porque combinan el trabajo de sostenerse y avanzar usando los brazos y las piernas. Se considera uno de los ejercicios aeróbicos más beneficiosos para la salud. Aunque nadar es uno de los ejercicios menos extenuantes, se dice que el agua ofrece una mayor resistencia al movimiento que el aire, lo que significa que nadar requiere mucha energía.

La capacidad de un individuo para realizar cualquier tipo de esfuerzo está relacionada con la presencia más o menos importante de sus tejidos corporales. Por tanto, es necesario controlar el peso corporal, centrándose en tres tejidos básicos: grasa, músculo y hueso. El genotipo del atleta juega un papel importante en el rendimiento de la natación, ya que existe una fuerte relación entre el físico de un atleta y la mejora del estado físico. A través del monitoreo de la composición corporal es posible realizar una evaluación longitudinal del nadador, para observar los cambios provocados por el crecimiento, la nutrición y el entrenamiento. Por otro lado, la grasa corporal puede ofrecer algunos beneficios a los nadadores, ya que mejora la flotabilidad, ayuda a reducir la resistencia que experimenta el cuerpo del nadador en el agua y reduce los costos del metabolismo mientras está en la superficie del agua.

Pautas generales en la alimentación antes, durante y después de la práctica de la Natación.

ANTES DEL EJERCICIO: La alimentación del niño que practica natación debe suministrar suficiente energía y nutrientes para reponer y mantener las reservas de glucógeno en el hígado y los músculos, promover el crecimiento, mantener una composición corporal adecuada y satisfacer las necesidades de macro y micronutrientes esenciales. Se recomienda que incluya una variedad de carbohidratos de rápida, moderada y lenta absorción, como la pasta, el arroz, las frutas, entre otros.

Dado que la mayoría de los estudiantes hacen ejercicio después de las clases de la tarde, la comida del mediodía se convierte en un pilar fundamental antes de una práctica de natación.

Las recomendaciones de hidratos de carbono son de 4g/kg 3-4 horas antes y 0,5-1 g/kg 1 hora antes de realizar la actividad. La recomendación de líquidos es de 90-180ml (peso <40kg) y 180-360 ml (peso >40kg) 1 hora antes de realizar la actividad. (24)

Se recomienda evitar el consumo de azúcares simples durante los 45 minutos previos a la competición, ya que pueden provocar un aumento rápido en los niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia). Esto desencadenaría una respuesta adicional de insulina para reducir la concentración elevada de glucosa, lo que podría resultar en una breve pero desfavorable hipoglucemia, que no es beneficiosa para el rendimiento deportivo.

Un ejemplo de almuerzo a realizar:

- Un plato rico en hidratos de carbono complejos: el ideal es arroz, aunque también podemos utilizar pasta, mejor integral (espaguetis, fideos, macarrones, etc.), arroz, cuidando que sea cocinado de manera sencilla y evitando los ingredientes grasos tipo chorizo, morcilla, jamón graso, etc.
- 150-200 gramos de carne poco grasa (pavo, pechuga de pollo o conejo) o de pescado blanco (lenguado, merluza, rape, etc.), y para acompañar: verduras frescas o hervida o cocidas al vapor
- Fruta madura. (25)

DURANTE EL EJERCICIO: Si el esfuerzo se prolonga, se recomienda considerar la ingesta de una bebida de recuperación ligeramente hipotónica, que proporcione la cantidad adecuada de agua y sales minerales necesarias. Es esencial tomarla a sorbos pequeños durante y después de la actividad deportiva. De esta manera, se restituirán los niveles de agua, sales minerales y glucógeno, los cuales pueden haber disminuido o agotado, y se reducirá el tiempo de recuperación. Es fundamental tanto en competencias como en sesiones de entrenamiento, mantener una hidratación regular y consumir líquidos en cantidades pequeñas, sin esperar a sentir sed, ya que la sed es un signo temprano de deshidratación. Beber para evitar la sed, no para saciarla, es de vital importancia. (25)

DESPUÉS DEL EJERCICIO: La recuperación rápida de las reservas de glucógeno después del entrenamiento o la competición es fundamental para mantener un rendimiento óptimo. La reposición debe iniciarse lo antes posible, ya que la sensibilidad a la insulina de las células musculares es máxima y la síntesis de glucógeno óptima; en este momento, pueden resultar de utilidad las bebidas específicas, que contribuyen a la vez a la rehidratación. (26)

Durante las primeras dos horas de recuperación, es crucial proporcionar aproximadamente 1.2 gramos por kilogramo de peso corporal, preferiblemente en forma

líquida, en los primeros 30 minutos después de un partido o un entrenamiento intenso. Este período se conoce como la "ventana anabólica", ya que permite una mayor síntesis de glucógeno, aumentando hasta un 45% en comparación con cuando la ingesta se retrasa de 2 a 4 horas. (27)

El concepto de ventana anabólica ha sido definido como el periodo de tiempo limitado después de las sesiones de entrenamiento en el cual es necesario ingerir proteínas y carbohidratos para optimizar las adaptaciones musculares de fuerza, hipertrofia y repleción de glucógeno muscular. (28)

Por lo tanto, es esencial aprovechar este momento óptimo para la recuperación, priorizando la reposición de los depósitos de glucógeno en el hígado y los músculos. Se aconseja consumir bebidas y alimentos de fácil ingesta que se adapten a sus preferencias individuales y culturales tan pronto como sea posible, aprovechando momentos adecuados como en el vestuario, patio del club o en el camino de regreso a casa. (27)

Si el niño experimenta cierta falta de apetito o presenta síntomas de malestar gastrointestinal debido al alto consumo de carbohidratos, una estrategia de recuperación más efectiva consiste en proporcionar cantidades submáximas de carbohidratos (menos de 1.2 gramos por kilogramo) junto con aproximadamente entre 0.2 y 0.5 gramos por kilogramo de proteína de alto valor biológico. Esta estrategia se considera más beneficiosa que consumir estos nutrientes de forma aislada. (27)

De 2 a 4 h después de esta ingesta inmediata, es recomendable repetir el aporte, lo que en niños en edad escolar suele coincidir con la cena; esta debe incluir, por tanto, hidratos de carbono suficientes en el primer plato y/o guarnición complementando al aporte proteico. (29)

Problemas especiales y estrategias de alimentación

Hoy en día, muchos niños y niñas están eligiendo un estilo de vida sedentario debido a los cambios que la globalización ha traído al mundo moderno que son perjudiciales para su salud. Dada la situación actual y teniendo en cuenta que la obesidad y la desnutrición

son temas de suma importancia para la salud pública, los municipios y diversas asociaciones relacionadas con este hecho están emprendiendo campañas contra la obesidad y, a su vez, fomentando la realización de actividades deportivas en niños y niñas para reducir la prevalencia de esta enfermedad en la población. (23)

En las últimas décadas, los altos índices de obesidad se han consolidado como uno de los principales problemas de la sociedad a nivel mundial. Esta situación está estrechamente vinculada a hábitos de sedentarismo, considerado igualmente otro problema de relevante gravedad, ya que cada vez es más acentuada la tendencia a llevar a cabo actividades de tipo sedentario en tiempo de ocio. Muchos expertos concluyen sus investigaciones en el fuerte auge del desarrollo tecnológico que viene produciéndose desde hace dos décadas, donde en los hogares es cada vez más frecuente encontrar la presencia de dispositivos electrónicos tales como smartphones, tabletas digitales, ordenadores y videoconsolas.

En primer lugar, la Organización Mundial de la Salud (2012) define a la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. En cuanto a los determinantes fundamentales de los factores de riesgo que dan lugar a casos de esta patología, recogen como principales causantes, la genética, la dieta y sobre todo en niños y adolescentes, la inactividad física, la cual juega un papel predominante. En la población escolar, existe una dura confrontación entre la práctica de movilidad física activa y el tiempo dedicado al ocio digital, ya que en numerosos casos existe una tendencia desmesurada de uso de videojuegos y otros hábitos de consumo de pantalla, lo cual aleja a satisfacer los treinta minutos diarios de ejercicio físico necesarios para llevar una vida saludable en términos de movilidad activa propuesto por la OMS (30)

En el año 2021 se aprobó, en Argentina, la Ley N° 27.642 de Promoción de la Alimentación Saludable, más conocida como Ley de etiquetado frontal, como estrategia para afrontar dicha problemática. Esta herramienta utiliza sellos en forma de hexágonos, con advertencias nutricionales que informa de manera sencilla, clara y sobre todo no engañosa, lo que cada persona elige comprar y consumir. Especificando si es alto o con exceso de algún nutriente crítico, como los azúcares añadidos, las grasas totales, las grasas saturadas y el sodio. También aclara si contienen edulcorantes o cafeína. El modelo de perfil de nutrientes de la OPS se basa en las recomendaciones de la OMS y las metas de ingesta de nutrientes que se han formulado con base en un riguroso examen científico de la evidencia

Además, dicha ley, permite regular la publicidad dirigida a niños, niñas y adolescentes, así como la promoción y el patrocinio de productos que contengan uno o más sellos, no se permitirá publicitarlos con dibujos animados ni personajes infantiles.

Esta medida de salud pública permite limitar la oferta de los productos que contengan al menos un sello de advertencia en su envase en instituciones educativas y en las compras públicas de los organismos nacionales de gobierno. (31) (32) (33) (34) (30)

En la actualidad, la obesidad, tanto en general como en la niñez, se considera una enfermedad metabólico-nutricional que presenta características de una epidemia a nivel mundial. Esta condición tiene implicaciones en la salud pública, que van más allá de sus aspectos clínicos y socioculturales, tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo.

Se ha observado que los niños con problemas de obesidad tienen el doble de probabilidades de seguir siendo obesos en la edad adulta, en comparación con aquellos que mantienen un peso normal durante su infancia. Existen numerosas evidencias que destacan la importancia de las acciones de promoción de la salud y prevención primaria en el contexto infantil.

Estas medidas preventivas son fundamentales para abordar la obesidad en los niños y pueden ayudar a prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas relacionadas con la obesidad en la edad adulta. (35)

Ciertos factores fundamentales se han identificado como contribuyentes a los riesgos de obesidad. Estos factores incluyen:

Influencia familiar: Existe evidencia de que la obesidad puede tener un componente genético y hereditario, lo que significa que tener antecedentes familiares de obesidad puede aumentar el riesgo de desarrollarla.

Cambios en la dieta: Los cambios en los patrones de alimentación son factores clave en el desarrollo de la obesidad. Una mayor ingesta de alimentos con alto contenido de grasas, azúcares añadidos y grasas saturadas, junto con una disminución en el consumo de carbohidratos complejos, fibra, frutas y verduras, puede contribuir al aumento de peso.

Inactividad física: La falta de actividad física regular desempeña un papel importante, especialmente en niños y adolescentes. El estilo de vida sedentario y la reducción de la actividad física pueden contribuir al desequilibrio energético y al aumento de peso. (36)

Es esencial abordar estos determinantes fundamentales mediante enfoques multidisciplinarios que involucren a las familias, promuevan una alimentación saludable y fomenten la actividad física regular. (30)

En esta década, diversas fuentes de información nutricional señalan el aumento del consumo excesivo de grasas, especialmente las saturadas, y de azúcares libres, así

como la insuficiente ingesta de fibra en la alimentación. Además, se observa una tendencia creciente en la elección de alimentos con bajo valor nutricional pero alto contenido calórico por parte de la población. Paralelamente, los estilos de vida han adoptado un carácter cada vez más sedentario.

Estos factores reflejan la necesidad de promover una mayor conciencia sobre la importancia de una alimentación equilibrada y nutricionalmente adecuada, así como de fomentar la actividad física regular. Conocer y comprender estos aspectos es esencial para abordar los desafíos relacionados con la nutrición y promover estilos de vida más saludables. (11)

El sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes son factores que contribuyen al desarrollo del síndrome metabólico (SM). En esta población, el SM puede incluir hiperinsulinemia (altos niveles de insulina en sangre), hipertensión arterial, dislipidemia (alteraciones en los niveles de lípidos en sangre), diabetes tipo 2 y, particularmente, un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. De hecho, se ha observado que los niños diagnosticados con SM tienen un mayor riesgo de padecer aterosclerosis y diabetes tipo 2 en la edad adulta.

Además, la obesidad infantil es un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. La resistencia a la insulina (RI), que es la dificultad del cuerpo para utilizar eficientemente la insulina, y sus complicaciones, tienden a progresar durante la transición de la pubertad a la edad adulta. Los niños afectados por la RI y el SM también tienen un riesgo incrementado de padecer eventos cardiovasculares y tienen una esperanza de vida más corta que sus padres.

La resistencia a la insulina es una anomalía metabólica común tanto en el desarrollo del SM en niños como en adultos. Es importante abordar la obesidad infantil y promover hábitos de vida saludables desde temprana edad para prevenir y reducir el riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas y cardiovasculares en el futuro. (37)

La obesidad y el sedentarismo están estrechamente relacionados, y el sedentarismo se considera otro problema grave. Cada vez más personas tienden a realizar actividades sedentarias durante su tiempo de ocio. Los avances tecnológicos de las últimas décadas, como la presencia de dispositivos electrónicos como smartphones, tabletas digitales, ordenadores y videoconsolas en los hogares, han contribuido a esta tendencia. Se ha acuñado el término "sedentarismo tecnológico" para describir esta relación entre el uso intensivo de la tecnología y el sedentarismo, que a su vez puede llevar a la obesidad.

Es esencial analizar la relación entre el sobrepeso, la obesidad y el uso intensivo de videojuegos, especialmente en la población escolar. Existe una confrontación entre la práctica de actividad física y el tiempo dedicado a las actividades digitales de ocio, como los videojuegos. En muchos casos, se observa una tendencia excesiva hacia el uso de videojuegos y otros hábitos de consumo de pantalla, lo cual dificulta alcanzar los treinta minutos diarios de ejercicio físico recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para llevar una vida saludable en términos de movilidad activa.

Es importante abordar este desafío promoviendo un equilibrio adecuado entre la actividad física y el uso de tecnología, fomentando estilos de vida activos y reduciendo el tiempo sedentario dedicado a las pantallas. (30)

Los programas de educación diseñados para capacitar a multiplicadores son de vital importancia para concienciar a la sociedad sobre la necesidad de aumentar la actividad física diaria y reducir el sedentarismo, con el fin de obtener beneficios para la salud y mejorar la calidad de vida. Sin embargo, es fundamental comprender que la educación por sí sola no es suficiente. Es necesario implementar cambios en los entornos urbanos y regular los entornos escolares, laborales y sociales, de manera que se fomente un estilo de vida más activo. (38)

Además de proporcionar conocimientos y herramientas prácticas, los programas educativos deben ir acompañados de transformaciones en los espacios públicos, que permitan realizar actividad física de manera accesible y segura. También se deben promover políticas que fomenten la movilidad activa y el transporte sostenible, así como la incorporación de actividades físicas en los entornos escolares y laborales. Solo a través de una combinación de educación y cambios en los entornos se logrará promover estilos de vida más activos y saludables en la sociedad en general. (39) (40)

Llevar a cabo los mensajes que proponen las Guías Alimentarias para la Población Argentina es una buena estrategia. Entre ellos encontramos:

- “Consumir a diario 5 porciones de frutas y verduras en variedad de tipos y colores”.
- “Limitar el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos con elevado contenido de grasas, azúcar y sal”.
- “Consumir legumbres, cereales preferentemente integrales, papa, batata, choclo o mandioca”.
- “Consumir aceite crudo como condimento, frutas secas o semillas”.
- “Consumir diariamente leche, yogur o queso, preferentemente descremados”.

- “Incorporar a diario alimentos de todos los grupos y realizar al menos 30 minutos de actividad física”.

Efectivamente, existe un consenso generalizado sobre los beneficios de la actividad física para la salud y la calidad de vida. Se considera como el factor protector principal en la prevención y manejo de diversas enfermedades, y es uno de los factores ambientales más importantes que modulan el metabolismo.

Medir la actividad física y el gasto energético en los niños es crucial para una evaluación más precisa de las causas que contribuyen a los desequilibrios energéticos o metabólicos que pueden llevar al sobrepeso y la obesidad. Estas mediciones nos ayudan a comprender mejor el nivel de actividad física de los niños, así como la cantidad de energía que gastan en relación con su ingesta calórica.

Al tener datos objetivos sobre la actividad física y el gasto energético en los niños, podemos identificar patrones y tendencias que nos permiten diseñar intervenciones más efectivas para prevenir y tratar el sobrepeso y la obesidad. Además, esta información también puede ayudar a los profesionales de la salud a ofrecer recomendaciones y asesoramiento personalizados a los niños y sus familias sobre cómo aumentar la actividad física y equilibrar el balance energético para promover un peso saludable. (39)

El entorno escolar brinda una excelente oportunidad para llevar a cabo acciones de promoción de hábitos saludables y prevención de la obesidad. Los niños pasan gran parte del día en la escuela, donde incluso realizan hasta dos comidas. Esto hace que el ambiente escolar sea propicio para implementar estrategias que fomenten estilos de vida saludables. (41)

Es fundamental reconocer la importancia de aplicar estas estrategias no solo en el entorno escolar, sino también en el ámbito familiar. Para abordar de manera integral la problemática del sobrepeso y la obesidad infantil, es necesario involucrar a la familia en las acciones de prevención. La influencia y los hábitos en el hogar son fundamentales para establecer un entorno favorable que promueva una alimentación saludable y la práctica regular de actividad física.

Un enfoque que integre tanto el entorno escolar como el familiar permitirá abordar de manera completa la prevención del sobrepeso y la obesidad en los niños. Esto implica colaboración y coordinación entre las escuelas, las familias y los profesionales de la salud para implementar estrategias efectivas que promuevan estilos de vida saludables desde todos los ámbitos de la vida de los niños. (35)

Fisiología del ejercicio

Debemos destacar las diferencias fisiológicas entre los niños y los adultos en respuesta al ejercicio físico. Los niños tienen cualidades anaeróbicas alácticas que los capacitan para esfuerzos explosivos, como se observa en su juego espontáneo caracterizado por intervenciones de alta intensidad y corta duración. Sin embargo, sus cualidades anaeróbicas lácticas son limitadas hasta la pubertad, lo que significa que no se desarrollan de forma importante hasta esa etapa. Por lo tanto, no es recomendable trabajar estas cualidades antes de la pubertad. Se recomienda trabajar la flexibilidad de forma específica hasta los 8 años ya que se produce una pérdida progresiva de esta con la edad. A partir de esa edad, se pueden iniciar otros aspectos del entrenamiento, como la fuerza rápida, la velocidad de reacción, la agilidad y la resistencia aeróbica, adaptándose a las características fisiológicas y psicológicas de los niños.

Es importante estimular la actividad física en los niños de 6 a 12 años para contribuir a su desarrollo integral.

En cuanto al sistema cardiovascular y respiratorio, los niños tienen una menor concentración de hemoglobina, un menor tamaño del corazón y un menor volumen sistólico debido al tamaño más pequeño del miocardio. También presentan una frecuencia cardíaca superior tanto en reposo como durante el ejercicio, aunque en las chicas tienden a ser aún más altas. Además, se destaca que los niños están fisiológicamente preparados para realizar esfuerzos aeróbicos de larga duración e intensidad moderada, pero pueden tener dificultades para regular su temperatura corporal y dosificar adecuadamente su esfuerzo.

En cuanto al sistema musculoesquelético, las niñas y niños tienen un mayor contenido de agua en los huesos, lo que les confiere una mayor resistencia a la fractura. Sin embargo, tienen un menor contenido de minerales y proteínas, y son más sensibles a las presiones continuas que pueden provocar un cierre prematuro de los cartílagos de crecimiento.

Durante la niñez temprana (6-9 años) y la preadolescencia (10-12 años), la actividad física predominantemente se basa en el sistema aeróbico. En esta etapa, los niños tienen una mayor capacidad para utilizar el oxígeno y se produce una mayor utilización de ácidos grasos como fuente de energía. El sistema aeróbico implica la fosforilación oxidativa, donde los carbohidratos y las grasas se descomponen en el ciclo de Krebs y la cadena respiratoria para producir energía. Este sistema es eficiente en la producción de energía a largo plazo y es importante para actividades de resistencia, como correr distancias largas.

Durante la pubertad (alrededor de los 12 años en adelante), se produce un desarrollo significativo del sistema anaeróbico láctico. En esta etapa, los niños experimentan un

aumento en la producción de hormonas relacionadas con el crecimiento y el desarrollo muscular, lo que lleva a un aumento en la capacidad de realizar actividades de alta intensidad. El sistema anaeróbico láctico se basa en la glicólisis anaeróbica, donde la glucosa se descompone para producir energía sin la presencia de oxígeno, generando ácido láctico como subproducto.

Es importante tener en cuenta que el desarrollo de los sistemas energéticos puede variar entre los individuos y está influenciado por factores genéticos, entrenamiento físico, alimentación y otros. Además, el rendimiento físico no depende solo de un sistema energético específico, sino de la interacción y la capacidad de utilizar eficientemente ambos sistemas en función de las demandas de la actividad física. (42)

Efectos de deshidratación en la práctica deportiva

Las necesidades de agua están calculadas para compensar las pérdidas insensibles más las sensibles. La proporción de agua corporal del niño al nacer es de 78% y disminuye al 60% al final del primer año de vida, esto explica la disminución de su necesidad por kg de peso con la edad.

La hidratación adecuada es fundamental para el funcionamiento óptimo del cuerpo. Los niños deben beber suficiente líquido, preferiblemente agua, a lo largo del día para mantenerse hidratados. La cantidad de agua necesaria puede variar según el nivel de actividad, el clima y otros factores individuales. La DRI se calcula con la fórmula Holliday-Segar ya que es el método más exacto y se utiliza para cualquier grupo de edad pero no para recién nacidos:

<10 kg : 100 ml x kg

Entre 10 a 20 kg: 50 ml x (peso - 10)+ 1000ml

> 20kg: 20 x (peso -20) + 1500 ml

La hidratación adecuada es fundamental por varias razones:

Regulación de la temperatura corporal: Los niños son más propensos a sobrecalentarse debido a su alta tasa metabólica y actividad física. La hidratación adecuada ayuda a regular la temperatura corporal a través de la transpiración y evita el riesgo de golpe de calor.

Mantenimiento del equilibrio hídrico: Los niños tienen una proporción corporal mayor de agua en comparación con los adultos, lo que significa que tienen una mayor necesidad

de líquidos para mantener el equilibrio hídrico adecuado. La hidratación adecuada ayuda a mantener los niveles de líquidos en el cuerpo y asegura un funcionamiento óptimo de los órganos y tejidos.

Apoyo al rendimiento físico y mental: La deshidratación puede afectar negativamente el rendimiento físico y cognitivo de los niños. Estar bien hidratado mejora la función muscular, la concentración, el estado de ánimo y la capacidad de aprendizaje.

Salud gastrointestinal: La hidratación adecuada es esencial para mantener un tracto gastrointestinal saludable. Ayuda a prevenir el estreñimiento y favorece una digestión adecuada.

Función renal: La hidratación adecuada ayuda a mantener una función renal óptima, permitiendo la eliminación adecuada de toxinas y productos de desecho del cuerpo.

Es importante recordar que los niños pueden deshidratarse más rápidamente que los adultos debido a su mayor tasa de metabolismo y actividad física. Además, pueden ser menos conscientes de su necesidad de beber agua o pueden ignorarla durante las actividades. Por lo tanto, es fundamental fomentar y supervisar la hidratación regular en los niños, animándonos a beber agua a lo largo del día y durante la actividad física.

La deshidratación puede tener varios efectos negativos en el rendimiento deportivo. Algunos de ellos son:

Disminución del rendimiento físico: La deshidratación reduce la capacidad del cuerpo para regular la temperatura corporal, lo que puede llevar a una mayor fatiga durante el ejercicio. Esto puede resultar en un rendimiento físico disminuido, menor resistencia y disminución de la fuerza y velocidad.

Mayor esfuerzo percibido: Cuando estás deshidratado, el esfuerzo percibido durante el ejercicio puede aumentar. Esto puede hacer que el ejercicio se sienta más difícil de lo que realmente es, lo que puede afectar negativamente la motivación y el rendimiento.

Disminución de la concentración y la función cognitiva: La deshidratación también puede afectar la función cerebral, lo que puede resultar en una disminución de la concentración, la atención y la toma de decisiones. Esto puede afectar el rendimiento deportivo, especialmente en deportes que requieren habilidades cognitivas y tácticas.

Mayor riesgo de calambres musculares: La deshidratación puede aumentar el riesgo de calambres musculares durante el ejercicio. La falta de líquidos y electrolitos puede

interferir con la función muscular normal y aumentar la probabilidad de calambres musculares incómodos.

Tiempo de recuperación prolongado: La deshidratación puede ralentizar el proceso de recuperación después del ejercicio. La falta de líquidos y nutrientes adecuados puede dificultar la reposición de los niveles de glucógeno muscular, la reparación de tejidos y la recuperación general del cuerpo.

Es importante tener en cuenta que los efectos de la deshidratación en el rendimiento deportivo pueden variar según la gravedad de la deshidratación, el tipo de deporte y las condiciones ambientales. Para maximizar el rendimiento deportivo, es crucial mantener una hidratación adecuada antes, durante y después del ejercicio, especialmente en situaciones de alta intensidad o en ambientes calurosos. (43)

Bebidas electrolíticas

Las bebidas electrolíticas son bebidas diseñadas específicamente para reponer los electrolitos perdidos durante la actividad física intensa, la sudoración excesiva o la deshidratación. Los electrolitos son minerales, como el sodio, el potasio, el magnesio y el calcio, que desempeñan un papel importante en el equilibrio de líquidos, apoyan la función muscular y nerviosa y el funcionamiento adecuado del cuerpo.

Algunas características comunes de las bebidas electrolíticas incluyen, el sodio es uno de los electrolitos más importantes que se pierden a través del sudor. Ayuda a mantener el equilibrio de los líquidos y promueve la absorción de líquidos en el intestino.

El potasio desempeña un papel crucial en la función muscular y nerviosa, así como en el equilibrio de líquidos en el cuerpo.

Contienen una cantidad moderada de carbohidratos. Estos carbohidratos proporcionan energía adicional durante el ejercicio intenso y ayudan a reponer los depósitos de glucógeno en los músculos.

Para mejorar el sabor y la aceptabilidad, las bebidas electrolíticas suelen contener sabores agradables y pueden estar edulcoradas con azúcares o edulcorantes artificiales.

Es importante tener en cuenta que no todas las bebidas deportivas o bebidas isotónicas son iguales, y la composición exacta puede variar entre marcas y productos. Al elegir una bebida electrolítica, es recomendable leer las etiquetas y seleccionar una que se ajuste a las necesidades y objetivos individuales. Además, es importante recordar que las bebidas

electrolíticas no deben reemplazar el agua como fuente principal de hidratación, a menos que se esté involucrado en una actividad física prolongada o intensa.

Las bebidas electrolíticas no suelen ser necesarias para la mayoría de los niños de 6 a 12 años, especialmente si están llevando una dieta equilibrada y se mantienen bien hidratados. **En general, el agua es la mejor opción de hidratación para los niños, ya que es suficiente para satisfacer sus necesidades diarias de líquidos y mantener un equilibrio hídrico adecuado.**

Sin embargo, en ciertas circunstancias, como durante el ejercicio intenso o prolongado, la sudoración excesiva debido a condiciones climáticas extremas o en casos de deshidratación moderada, las bebidas electrolíticas pueden ser útiles para reponer los electrolitos perdidos. En estos casos, es importante elegir bebidas electrolíticas diseñadas específicamente para niños, que estén formuladas con cantidades adecuadas de electrolitos y sean bajas en azúcar añadido.

En la mayoría de los casos, el agua y una dieta equilibrada son suficientes para mantener una hidratación adecuada en niños de esta edad.

Para niños que practican natación, especialmente en entrenamientos intensos o competiciones, puede ser apropiado considerar el uso de bebidas deportivas o bebidas electrolíticas diseñadas específicamente para atletas. La natación es una actividad física que puede provocar sudoración y pérdida de electrolitos, especialmente en sesiones de entrenamiento prolongadas o en ambientes calurosos.

Estas bebidas pueden ser beneficiosas para mantener un buen rendimiento y prevenir la deshidratación durante las sesiones intensas de natación. Se recomiendan a partir de una hora de ejercicio.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos aspectos al elegir y utilizar bebidas deportivas o bebidas electrolíticas para niños que practican natación.

Optar por bebidas deportivas o bebidas electrolíticas diseñadas específicamente para niños, que contengan cantidades adecuadas de electrolitos y sean bajas en azúcar añadido.

Es importante asegurarse de que los niños también están bebiendo suficiente agua antes, durante y después de la natación para mantener una hidratación adecuada. (44)

Justificación

La prevalencia del sobrepeso entre los niños y adolescentes de 5 a 19 años ha aumentado drásticamente, pasando del 8% en 1990 al 20% en 2022.

Mientras que tan solo el 2% de los niños y adolescentes de 5 a 19 años eran obesos en 1990 , en 2022 el 8% de los niños y adolescentes eran obesos. El incremento de la obesidad va asociado con importantes problemas de salud, tales como estados de pre-diabetes, hiperinsulinemia, diabetes tipo 2, aterosclerosis y un aumento de la mortalidad general.

La era digital, trajo consigo una condición muy importante a tener en cuenta para la salud de los niños, el sedentarismo. Hoy en día los niños pasan horas expuestos a las diversas pantallas, televisor, computadora, celular y aunque están en constante comunicación entre ellos, el contexto actual imposibilita el hecho de salir a jugar y llevar una vida social más activa. Estudios han demostrado que el sedentarismo trae aparejado comportamientos dietéticos poco saludables. Las evidencias relacionan la escasa o nula práctica de actividad física con la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles, por lo que reflejan la importancia que está adquiriendo la actividad física como determinante de salud.

Evaluar el impacto que tiene una completa alimentación en el estado nutricional y en el desarrollo de las actividades deportivas en los niños de entre 6 a 12 años. Para ello se analizó los hábitos alimentarios y con qué educación alimentaria cuentan para ello. Tuvimos en cuenta la situación socio cultural y económica de las familias de los niños al momento de analizar el diagnóstico de situación actual.

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Valorar el impacto que tiene la ingesta diaria calórica e hídrica en el estado nutricional y en el desarrollo de la natación en los niños de entre 6 a 12 años del club Brisas del Sud, Mataderos Caba

Objetivos específicos

- Evaluar los requerimientos nutricionales para los niñas/os que realizan natación.
- Evaluar los requerimientos hídricos para los niñas/os que realizan natación
- Examinar la deficiencia nutricional e hídrica.
- Relacionar los hábitos alimentarios con la obesidad.

Diseño Metodológico

Tipo de diseño:

Cuantitativo, exploratorio descriptivo, transversal

Población y muestra:

Población:

Niños que practican natación en el club Brisas del Sud, Mataderos, C.A.B.A.

Tamaño Muestra:

35 Niños de entre 6 a 12 años que practican natación en el Club Brisas del Sud, Mataderos C.A.B.A.

Muestreo:

No Probabilístico.

Tipo de Muestreo:

Intencional

Método de recolección de datos:

Encuesta y relevamientos de datos en forma presencial en el club Brisas del Sud.

Criterios de inclusión:

Edad entre 6 y 12 años. Sexo femenino y Masculino. Con consentimiento informado de los padres.

Criterios de exclusión:

Niños con cualquier tipo de patología que modifique la recomendación normal de ingesta de nutrientes, o imposibilite la actividad física normal de 6 a 12 años que practican natación en el club Brisas del Sud, Mataderos Caba.

Operacionalización de Variables

Edad:

- Definición conceptual: Tiempo en que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. (45)
- Tipo de variable: Cuantitativa continua.
- Indicador: en años y meses según fecha de nacimiento.
- Valores: Entre 6 y 12.

Sexo:

- Definición conceptual: Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. (45)
- Tipo de variable: Cualitativa dicotómica
- Indicador: reporte personal
- Valores: Femenino / Masculino

Situación laboral de los padres

- Definición conceptual: acceso laboral de los padres refiere a la posibilidad que tienen los padres de encontrar y mantener un trabajo para sostener a sus hijos
- Indicador: reporte personal
- Tipo de variable: Cualitativa
- Valores: Desempleado / Empleado / Jefe/ Dueño

Nivel educativo de los padres:

- Definición conceptual: Grado más elevado de estudios realizados o que estén cursando en la actualidad, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos.
- Indicador: reporte personal
- Tipo de variable: Cualitativa
- Valores: Ninguno / Primario completo / Secundario completo / Universitario completo

Frecuencia de la actividad

- Definición conceptual: Número de veces en las que se realiza un ejercicio o actividad deportiva.
- Indicador: reporte de actividad
- Tipo de variable: Cuantitativa discreta
- Valores: 1 vez por semana / 2 veces por semana / 3 veces / 4 o más veces por semana

Peso:

- Definición conceptual: Medición precisa y confiable que expresa la masa corporal total pero no define compartimentos e incluye fluidos. (46)
- Tipo de variable: Cuantitativa continua
- Indicador: reporte de peso en Kg

Talla:

- Definición conceptual: La distancia desde la parte más alta del cráneo (vertex) hasta los talones. (46)
- Tipo de variable: Cuantitativa continua.
- Indicador: reporte de talla en cm.

Estado nutricional:

- Definición conceptual: condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes. (47)
- Tipo de variable: cuantitativa continua
- Indicador: Índice de masa corporal, el cual relaciona el peso con la talla del sujeto ($IMC = \text{Peso corporal (Kg)} / \text{talla al cuadrado (m}^2\text{)}$).
- Valores: se clasificó según puntos de corte de las Guías operativas 2014 orientación para la evaluación del crecimiento (11)

Bajo Peso $pc < 3$

Riesgo de bajo peso $pc 3 < 10$ pc

Normopeso $pc 10$ a 85

Sobrepeso $pc < 85$ o ≤ 97

Obesidad $pc > 97$

Consumo energético durante el día:

- Definición conceptual: cantidad de calorías consumidas en el día a través de alimentos.
- Tipo de variable: cuantitativa continua
- Indicador: Recordatorio alimentario 24 hs
- Valores: cubre, o no cubre.

Los datos se obtuvieron a través de un Recordatorio de 24 horas realizado a los padres de manera presencial en el club Brisas del Sud, Caba por las autoras de la presente tesis.

El recordatorio de 24 horas es un método que consiste en que el encuestado recuerde en detalle todos los alimentos y bebidas consumidas durante las 24 horas previas al día de la entrevista, la cantidad en gramos o medidas caseras, la forma de preparación, las marcas comerciales y horario de ingesta. (48)

Luego se detectaron valores en kilocalorías ingeridas al día mediante el análisis de la composición química de lo ingerido y reportado en el cuestionario de 24 horas, utilizando las tablas de composición química (49)

El requerimiento energético se obtuvo a través de la fórmula según requerimiento energético estimado (Kcal/día)= gasto energético total + depósito de energía para niños y Adolescentes de 3 a 18 años. (50)

Varones 3 a 8 años: $88,5-91,9 \times \text{edad PA} \times (26,7 \times \text{peso}) + 903 \times \text{talla (m)} + 20 \text{ kcal por disposición de energía}$

Varones 9 a 18 años: $88,5-91,9 \times \text{edad PA} \times (26,7 \times \text{peso}) + 903 \times \text{talla (m)} + 25 \text{ kcal por disposición de energía}$

Mujeres 3 a 8 años: $135,3-30,8 \times \text{edad} + \text{PA} \times (26,7 \times \text{peso}) + 934 \times \text{talla (m)} + 20 \text{ kcal por disposición de energía}$

Varones 9 a 18 años: $135,3-30,8 \times \text{edad} + \text{PA} \times (26,7 \times \text{peso}) + 934 \times \text{talla (m)} + 20 \text{ kcal por disposición de energía}$

Una vez obtenidos los datos se calculó el porcentaje de adecuación entre la ingesta diaria de calorías y el requerimiento, mediante la siguiente ecuación:

$\text{Ingesta diaria de calorías} / \text{requerimiento diario de calorías} \times 100$

Luego de haber obtenido el porcentaje de adecuación, la ingesta se clasificó de la siguiente manera:

-Cubre requerimiento energético diario.

-No cubre requerimiento energético diario.

Consumo de hidratos de carbono durante el día:

- Definición conceptual: Consumo de hidratos de carbono consumidos durante el día a través de alimentos y bebidas que contengan este macronutriente.

- Tipo de variable: cuantitativa continua
- Indicador: Recordatorio alimentario 24hs
- Valores: Insuficiente, Adecuado, Elevado

La recomendación de hidratos de carbono es entre 50-60% del VCT.

Clasificación:

- Insuficiente <50 % del valor calórico total
- Adecuado 50 - 60% del valor calórico total
- Elevado >60% del valor calórico total

Consumo de proteínas durante el día:

- Definición conceptual: Consumo de proteínas consumidas durante el día a través de alimentos y bebidas que contengan este macronutriente.
- Tipo de variable: cuantitativa continua
- Indicador: Recordatorio alimentario 24hs
- Valores: Cubre, No cubre.

La recomendación de proteína diaria según NAS es 0,95 g/kg.

Una vez obtenido el valor de la recomendación de proteínas, la ingesta se clasificó en:

- Cubre
- No cubre

Consumo de lípidos durante el día:

- Definición conceptual: Consumo de lípidos consumidos durante el día a través de alimentos y/o bebidas que contengan este macronutriente.
- Tipo de variable: cuantitativa continua
- Indicador: Reporte alimentario
- Valores: Insuficiente, Adecuado, Elevado

La recomendación de lípidos para niños es entre el 25 y el 35% del valor calórico total diario.

La ingesta se clasificó de la siguiente manera:

- Insuficiente < al 25% del valor calórico total

- Adecuado entre 25 y 35% del valor calórico total
- Elevada > al 35% del valor calórico total

Consumo de líquidos durante el día:

- Definición conceptual: consumo de líquidos ingeridos durante un día a través de bebidas que contengan esta sustancia.
- Tipo de variable: cuantitativa continua
- Indicador: Recordatorio alimentario 24hs
- Valores: cubre, no cubre

El requerimiento de líquidos se calculó en base a la fórmula Holliday-Segar

<10 kg : 100 ml x kg

Entre 10 a 20 kg: 50 ml x (peso - 10)+ 1000ml

> 20kg: 20 x (peso -20) + 1500 ml

Una vez obtenido el valor del requerimiento de líquidos, la ingesta se clasificó en:

- Cubre
- No cubre

Consumo de Ca durante el día:

- Definición conceptual: Consumo de calcio consumido durante el día a través de alimentos y bebidas que contengan este micronutriente.
- Tipo de variable: cuantitativa continua
- Indicador: Recordatorio alimentario 24hs
- Valores: cubre recomendación, no cubre recomendación

La recomendación de calcio es de 1000 mg para niños/as entre 4 a 8 años y de 1300 mg para niñas/os entre 9 a 18 años.

Una vez obtenidos los datos los contrastamos con la recomendación.

Luego se calculó el porcentaje de adecuación entre la ingesta diaria de calcio y la recomendación, mediante la siguiente ecuación para tener mayor información de la población que no cubría la recomendación.

$$\text{Ingesta diaria de calcio} / \text{Recomendación diaria de calcio} \times 100$$

Se clasificó de la siguiente manera:

- Cubre recomendación

- No Cubre recomendación

Consumo de Fe durante el día:

- Definición conceptual: Consumo de hierro consumido durante el día a través de alimentos y bebidas que contengan este micronutriente.
- Tipo de variable: cuantitativa continua
- Indicador: Recordatorio alimentario 24hs
- Valores: cubre recomendación, no cubre recomendación

La recomendación de hierro es de 10 mg para niños/as entre 4 a 8 años y de 8 mg para niñas/os entre 9 a 18 años.

Una vez obtenidos los datos los contrastamos con la recomendación.

Luego se calculó el porcentaje de adecuación entre la ingesta diaria de zinc y la recomendación, mediante la siguiente ecuación para tener mayor información de la población que no cubría la recomendación.

$$\text{Ingesta diaria de hierro} / \text{Recomendación diario de hierro} \times 100$$

Se clasificó de la siguiente manera:

- Cubre
- No Cubre

Consumo de Zinc durante el día:

- Definición conceptual: Consumo de hierro consumido durante el día a través de alimentos y bebidas que contengan este micronutriente.
- Tipo de variable: cuantitativa continua
- Indicador: Recordatorio alimentario 24hs
- Valores: Cubre, No cubre

La recomendación de zinc es de 10 mg para niños/as entre 4 a 8 años y de 8 mg para niñas/os entre 9 a 18 años.

Una vez obtenidos los datos los contrastamos con la recomendación.

Luego se calculó el porcentaje de adecuación entre la ingesta diaria de zinc y la recomendación, mediante la siguiente ecuación para tener mayor información de la población que no cubría la recomendación.

$$\text{Ingesta diaria de zinc} / \text{Recomendación diario de zinc} \times 100$$

Se clasificó de la siguiente manera:

- Cubre
- No Cubre

Procedimiento para la recolección de información, instrumento de relevamiento de datos: Tratamiento estadístico.

Para evaluar hábitos alimentarios se confeccionó una encuesta construida por el equipo a fin de determinar el consumo de alimentos en las 35 familias de niños de entre 6 a 12 años que practican natación en el Club Brisas del Sud, Mataderos C.A.B.A.

La misma se desarrolló en dos partes, la primera consta de un cuestionario con 10 preguntas cerradas, referidas tanto a parámetros antropométricos de los niños y niñas (peso y talla), hábitos alimentarios, consumo de determinados grupos de alimentos, situación laboral y nivel educativo de los padres.

Posteriormente se procedió a completar un Recordatorio de 24 hs, donde indicaron las distintas comidas llevadas a cabo durante el día, sus respectivos horarios y alimentos consumidos por su hijo/hija indicando las cantidades.

La misma se llevó a cabo de forma aleatoria entre las familias de los 100 niños que practican natación en el Club Brisas del Sud, Mataderos C.A.B.A.

Instrumentos a utilizar

Se utilizó un cuestionario de elaboración propia con 10 preguntas a responder, donde se pedirán completar datos antropométricos (peso y talla) de los niños y niñas, datos sobre los pares (nivel educativo y laboral) y una frecuencia de consumo de ciertos alimentos con el fin de proporcionar información específica sobre las variables del estudio, además de un recordatorio de 24 hs.

Elegimos utilizar Cuestionario, ya que es un instrumento que nos permitirá obtener, cuantificar, analizar e interpretar los datos obtenidos. El mismo brinda la posibilidad de realizarse de manera presencial como así también online, lo que nos permite adaptarnos a la disponibilidad de los padres.

Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.

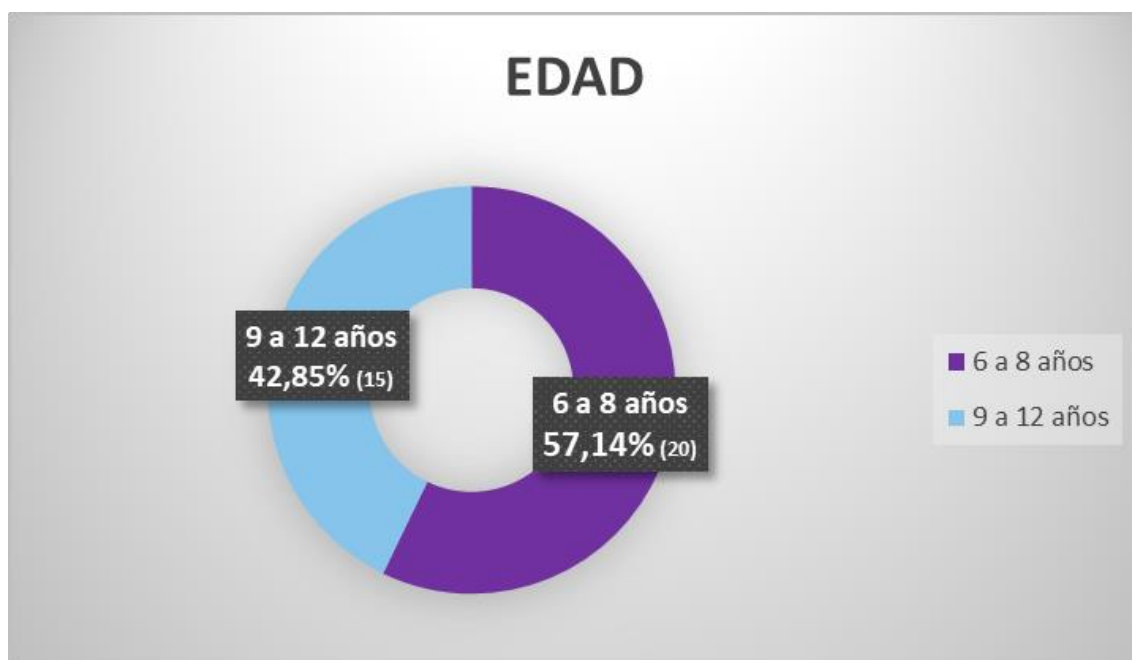
En este trabajo se respetó las normas éticas vigentes, realizándose un consentimiento informado.

Resultados

La siguiente información se obtuvo del trabajo de campo, presencial, realizado en 35 niñas/os del “Club Brisas del Sud” en el barrio de Mataderos, de la ciudad autónoma de Buenos Aires, en Agosto de 2023.

Se analizó la variable “Edad”, donde el 57,14% de la población estudiada se encontró entre los 6 y 8 años de edad, es decir 20 niñas/os y 42,85% entre 9 a 12 años, que corresponde a 15 niñas/os.

Gráfico N° 1: Edad



Fuente: Elaboración propia

Se consideró la variable “Sexo” porque al ser dicotómica se pudo diferenciar a los participantes de niñas y niños.

La misma, arrojó un resultado de 19 mujeres y 16 varones, lo que significa que de nuestra población estudiada, el 54,28% fueron niñas y el 45,71% niños

Gráfico N°2 Sexo



Fuente: Elaboración propia

Se analizó la situación laboral de los padres y se observó cuál es la proporción de los padres que se encuentran desempleados, o es empleado o dueño de su propia empresa.

Se detectó que el 20 % es desempleado, correspondiendo a 7 unidades de análisis encuestadas tenían dicha situación laboral. El 62,85% está empleado que corresponde a 22 participantes, y dueños de su propia empresa el 17,14%, correspondiente a 6 participantes.

Gráfico Nº 3 Situación laboral Padres



Fuente: Elaboración propia

Se analizó el nivel educativo alcanzado por los padres. Diferenciando aquellos padres con primario completo, secundario completo, universitario completo y aquellos que no finalizaron ningún nivel educativo.

De dicho análisis se estableció que la mayor proporción estaba en los padres que completaron el secundario con 54,28% de nuestra muestra, el 17,14% completó el primario, el 25,71% completó el nivel universitario y sólo el 2,85% no terminó ningún nivel educativo.

Gráfico Nº 4 Nivel educativo de los padres



Fuente: Elaboración propia

Se revisó la frecuencia de actividad física de los niños y niñas que participaron de nuestro estudio.

Se obtuvo que solo 1 participante realizaba actividad física 1 vez por semana, 11 niños/as 2 veces por semana, 18 niños/as 3 veces por semana y por último 5 niños/as 4 veces por semana.

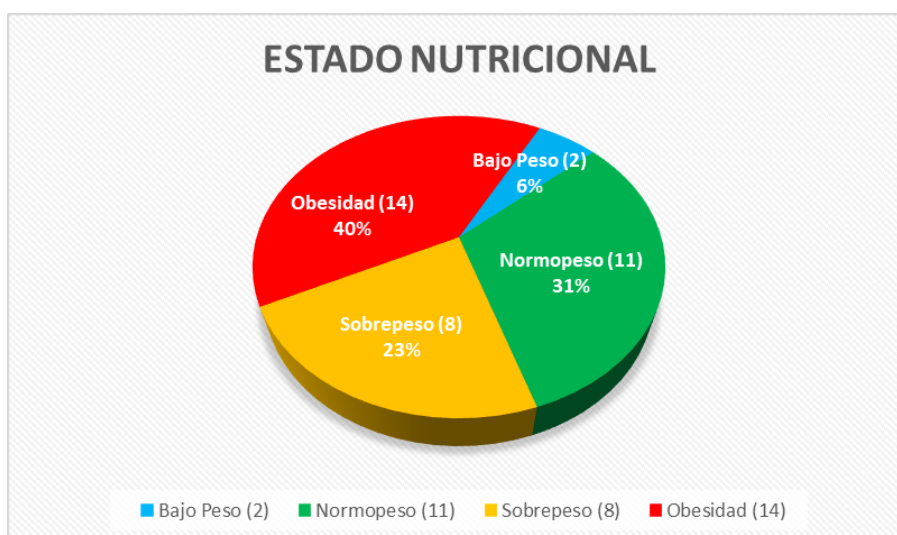
Esta información indica que el 3% realiza actividad física 1 vez por semana, el 31% 2 veces, el 52% 3 veces y el 14% 4 o más veces.



Fuente: Elaboración propia

Se examinó el estado nutricional de nuestros participantes. Se utilizó como indicador, el índice de masa corporal, el cual relaciona el peso con la talla del niño/a. Los valores obtenidos se clasificaron según los puntos de cortes de las Guías operativas 2014 orientadas para la evaluación del crecimiento.

La muestra obtenida arrojó un resultado de 35 niños/as, de los cuales solo 2 participantes tienen bajo peso, 11 niños/as están normopeso, 8 niños/as tienen sobrepeso y 14 niños/as, obesidad. Se analizó estos valores en proporción, Y el 5% tiene bajo peso, el 50% está normopeso, el 36 % sobrepeso y el 9% obesidad.



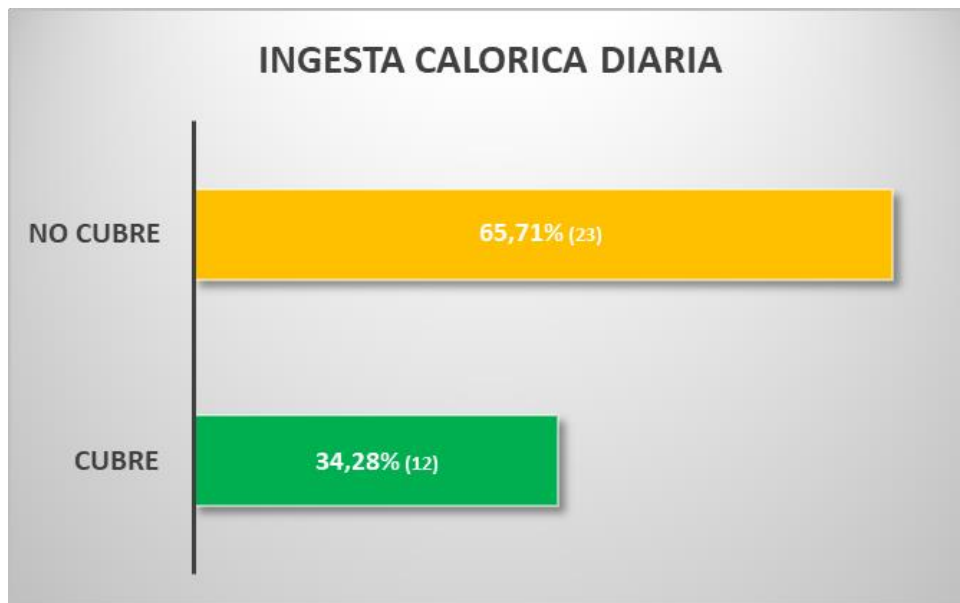
Fuente: Elaboración propia

Se investigó la ingesta calórica de los participantes del estudio. Los datos se obtuvieron del cuestionario Recordatorio 24h. Se estimaron las kilocalorías de la ingesta diaria detallada por cada padre/madre de los niños.

Luego a través de una fórmula se calculó la recomendación calórica para cada participante se contrastó con la ingesta calórica del cuestionario, anteriormente citado .

Se obtuvo que el 65,71 % no cubre la recomendación de ingesta calórica y el 34,28% cubre el aporte energético.

Gráfico N° 7: Ingesta calórica diaria



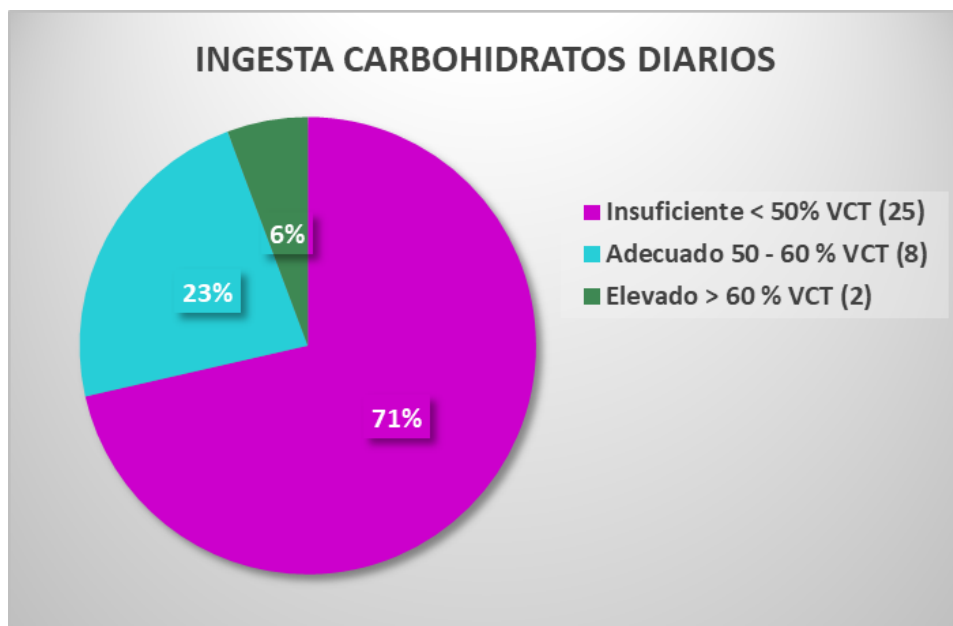
Fuente: Elaboración propia

Respecto a la ingesta de Carbohidratos diarios de los niños, se pudo inferir que menos del 71% es insuficiente, el 23% es adecuado, mientras que el 6% tienen una ingesta elevada.

Tomando como referencia la recomendación de hidratos de carbono para esta edad corresponde al 50-60% del VCT.

Se observó que de los niños entrevistados, 25 niños tienen una ingesta insuficiente respecto a la Recomendación, 8 niños logran cubrir la ingesta diaria, en tanto que solo 2 niños poseen una ingesta elevada de carbohidratos.

Gráfico N° 8: Ingesta de Carbohidratos diarios



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la ingesta proteica, se calculó de forma individualizada por participante, tomando en consideración la recomendación de 0,95 g de proteína por kilogramo de peso. Luego en base a los resultados, se constató con los datos de la ingesta proteica informada en el recordatorio de 24h.

Se observó que el 97% de los niños/as, cubren la recomendación diaria de proteínas. El 3% no logra cubrir la recomendación proteica.

Gráfico N° 9: Ingesta Proteica



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la ingesta de grasas diarias, la encuesta arrojó que el 29% corresponden a 10 niños/as con ingesta de grasas insuficiente respecto al valor calórico total recomendado, un 34% corresponden a 12 niños/as es adecuado y el 37% corresponden a 13 niños/as es elevado.

Se infirió estos resultados en base a la recomendación de grasas para niños de 30 gr /día y/o entre el 25 y el 35% del valor calórico total diario.

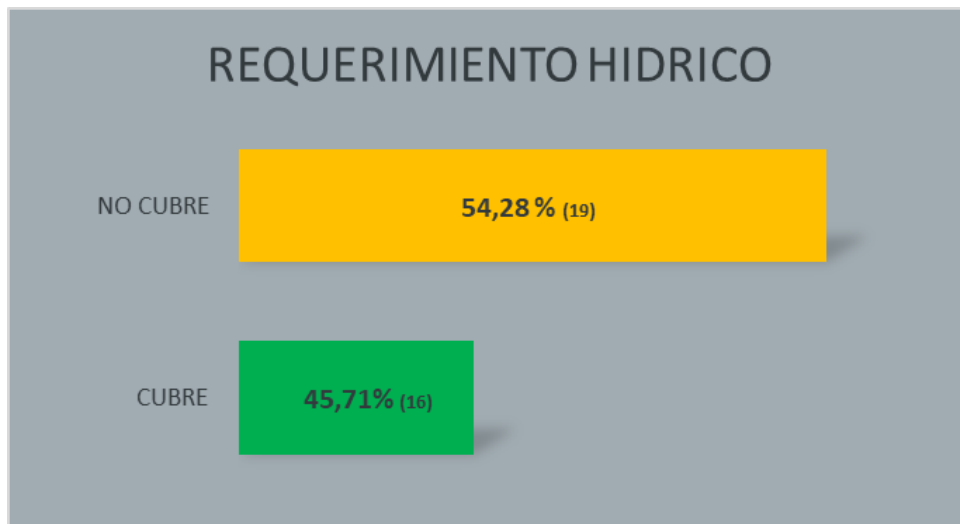
Gráfica Nº 10: Ingesta de grasas diarias



Fuente: Elaboración propia

Para calcular la ingesta diaria de líquidos se consideró la cantidad de agua, jugos y/o gaseosas, y el porcentaje de agua que contienen los distintos alimentos. 88% lácteos, 87,5% vegetales y frutas, 67,5% carnes y 15% cereales (bibliografía: Alimentos: Introducción, técnica y seguridad. Roxana Medin - Silvia Medin). Para determinar el requerimiento hídrico diario utilizamos la fórmula Holliday - Segar. Al comparar lo ingerido con el requerimiento, se observó que el 45,71% de la muestra cubre el requerimiento hídrico y el 54,28% no cubre.

Gráfico N°11 Requerimiento hídrico



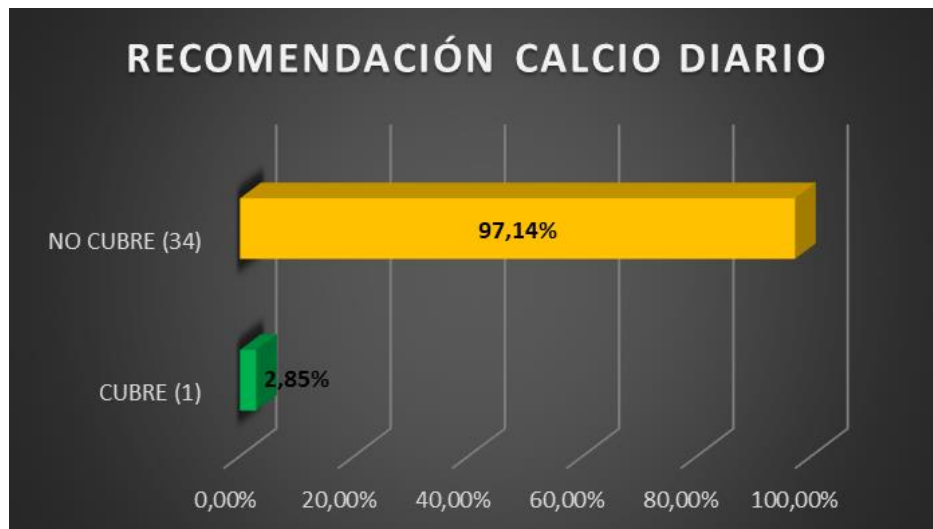
Fuente: Elaboración propia

Se analizó la ingesta de Calcio de los niños/as, se infirió si cubren o no la recomendación de calcio.

Se basó en la recomendación de Ca según la edad, la misma fue de 1000 mg para niños/as de 4 a 8 años y 1300 mg para niños/as de 9 a 13 años.

Se observó que el 97,14 % de nuestra muestra que fue de 35 niños/as, 34 no cubren la recomendación de Calcio, y solo 1 participante cubre la recomendación.

Gráfico N°11 Recomendación de Calcio diario

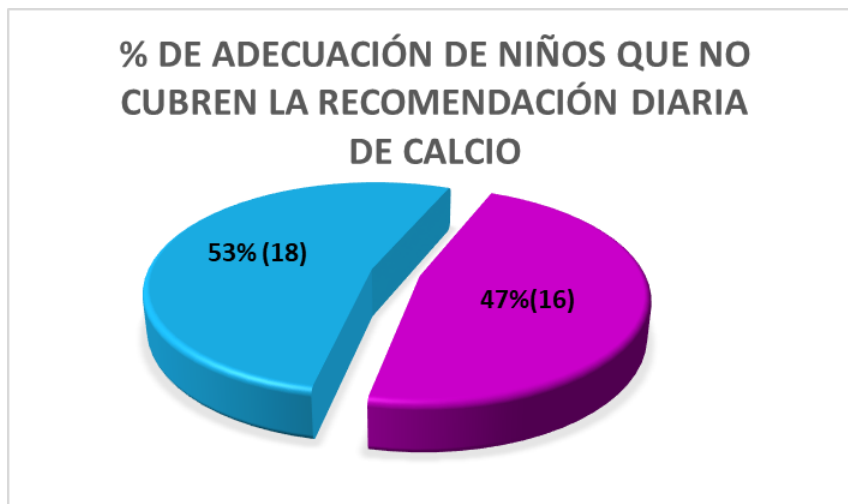


Fuente: Elaboración propia

Dados estos resultados, se decidió analizar el porcentaje de adecuación de calcio de aquellos niños/as que no cubren la recomendación. Calculamos la adecuación de calcio diaria, según el recordatorio de 24h informado por los padres/madres de los participantes. La misma se realiza multiplicando la ingesta de calcio por 100 sobre el total en miligramos de la recomendación.

Se infirió que el 53% tiene un porcentaje de adecuación menor al 50%, y que el 47% restante si bien no cubre la recomendación, consume entre un 51 y 99% de la misma.

Gráfico N°12 Adecuación de niños que no cubren la recomendación diario de Calcio



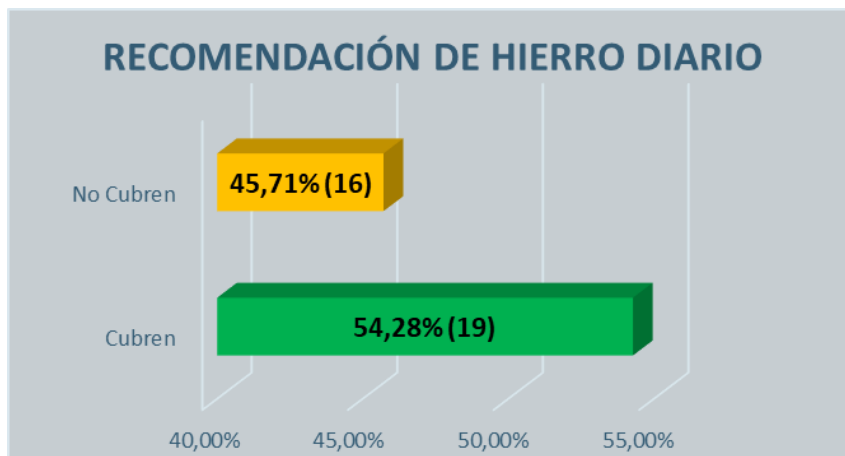
Fuente: Elaboración propia

Se analizó la ingesta de Hierro de los niños/as, para inferir si cubren o no la recomendación del mismo.

Se basó en la recomendación de Hierro según la edad, la misma fue de 10 mg para niños/as entre 4 a 8 años y de 8 mg para niñas/os entre 9 a 18 años.

Se observó que el 45,71% de nuestra muestra, que fue de 35 niños/as, no cubre la recomendación de Hierro, y el 54,28% cubre la recomendación.

Gráfico N°13 Recomendación de Hierro Diario



Fuente: Elaboración propia

Al igual que con la recomendación de Calcio, calculamos la adecuación de Hierro diaria, según el recordatorio de 24h informado por los padres/madres de los participantes. Para estimarla se multiplicó la ingesta de hierro por 100 sobre el total en miligramos de la recomendación.

Se consideró importante este cálculo, ya que permitió establecer cuánto infliere la recomendación todos aquellos que no cubren la RDA. Se infirió que el 6% tiene un porcentaje de adecuación menor al 50%, y que el 94% restante si bien no cubre la recomendación, consume entre un 51 y 99% de la misma.

Gráfico Nº14 Adecuación de niños que no cubren la recomendación diario de Hierro



Fuente: Elaboración propia

Se analizó el zinc respecto a si cubren o no la recomendación de 5mg para niños para niños/as de 4 a 8 años y de 8 mg para niños/as de 9 a 13 años. Se encontró que en la muestra el 68,57% alcanza a 22 niños/as que cubre la ingesta diaria mientras que el 31,42% es decir 13 niños/as no llega a cubrir.

Gráfico N° 16: Recomendación de Zinc diario



Fuente: Elaboración propia

En base a lo obtenido, se analizó el porcentaje de adecuación del zinc de aquellos niños/as que no cubren la recomendación. Se calculó la adecuación de zinc diaria, según el recordatorio de 24h informado por los padres/madres de los participantes. La misma se realiza multiplicando la ingesta de zinc por 100 sobre el total en miligramos de la recomendación.

Se infirió que el 27% tiene un porcentaje de adecuación menor al 50%, y que el 73% restante si cubre la recomendación siendo un 51 y 99% de la misma.

Gráfico Nº17 Adecuación de niños que no cubren la recomendación diario de Zinc

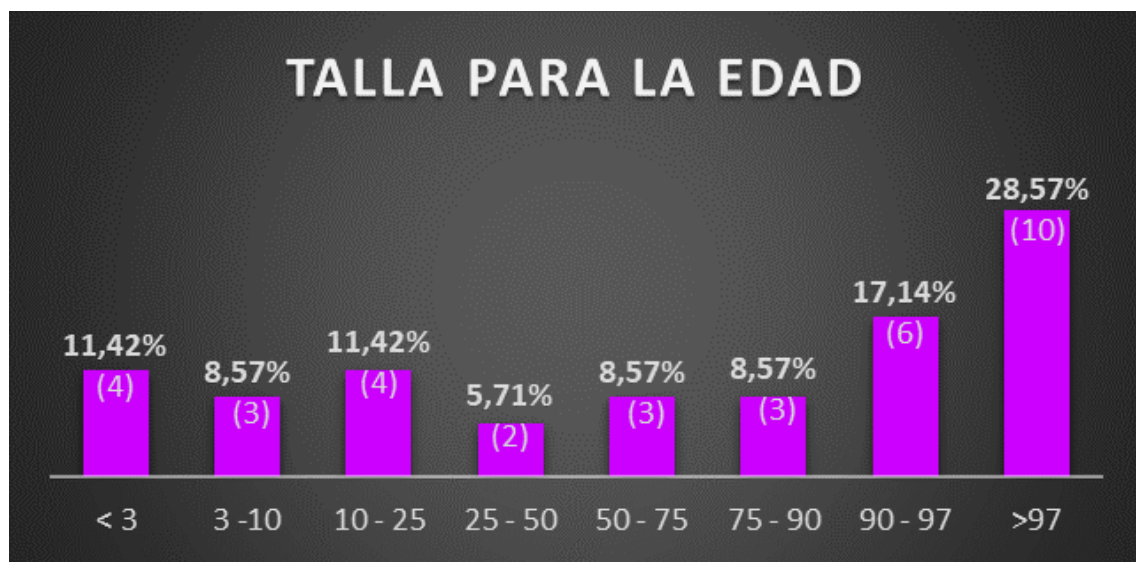


Fuente: Elaboración propia

En base a los datos resultados de talla y edad, se analizó los percentilos del indicador talla/edad.

Se obtuvo que del total de nuestra muestra, el 11,42%(4) tiene un pc menor a 3, el 8,57%(3) está entre los pc 3 y 10, el 11,42%(4) entre los pc 10 y 25, el 5,71%(2) entre los pc 25 y 50, el 8,57%(3) corresponde a los pc entre 50 y 75, el 8,57% (3) corresponde a los pc entre 75 y 90, el 17,14%(6) están entre los pc 90 y 97, y por último el 28,57%(10) supera el pc 97.

Gráfico N° 18 Talla para la edad

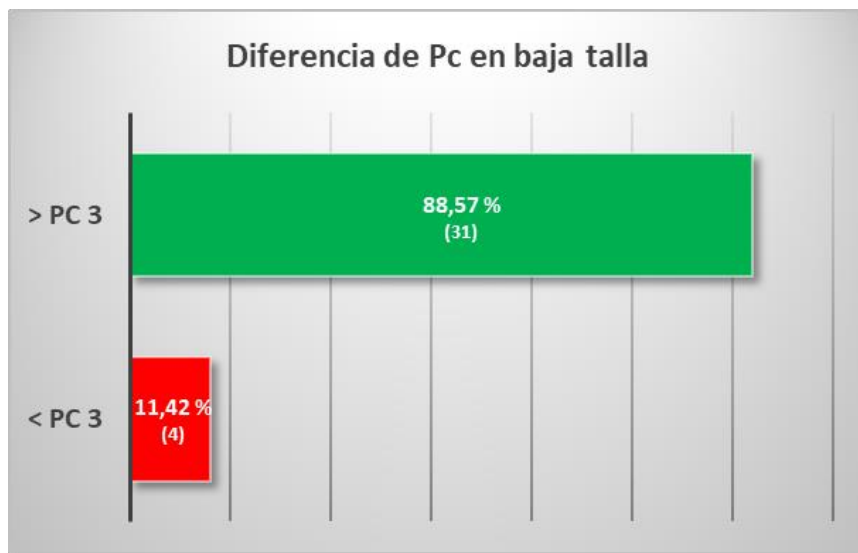


Fuente: Elaboración propia

Se analizaron dichos resultados y se clasificaron en baja talla o talla normal, donde nuestro punto de corte es el pc 3, por debajo de él consideramos baja talla y por encima, talla normal.

Los resultados reflejaron que el 11,42% (4) presenta baja talla, mientras que el 88,57%(31) presenta una talla normal para su edad

Gráfico N° 19 Percentilos en baja talla



Fuente: Elaboración propia

Resultados sobre hábitos alimentarios relacionados con los mensajes de las GAPA

Para evaluar hábitos alimentarios, se basó en el cumplimiento o no de las recomendaciones de las cantidades diarias de alimentos en cada grupo propuestos por la Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA):

Grupo 1 Verduras y Frutas.

Grupo 2 Legumbres, cereales, papa, pan y pastas

Grupo 3 Leche, Yogur y Queso.

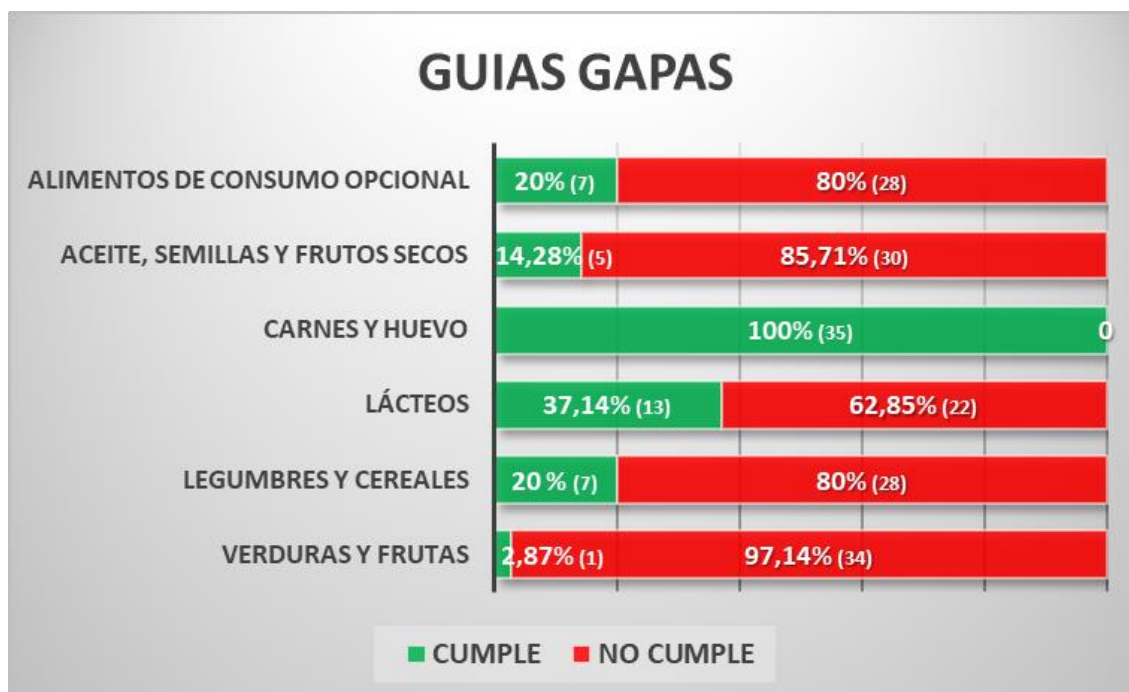
Grupo 4 Carnes y Huevos.

Grupo 5 Aceites, Frutas Secas y Semillas.

Grupo 6 Alimentos de Consumos opcional no debería estar en la dieta (alimentos con excesos de grasas, azúcares y/o sal además de conservantes, aditivos, colorantes).

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes

Gráfico N° 20 GAPA



Fuente: Elaboración propia

Discusión

Los resultados de esta investigación sugieren que la población estudiada enfrenta dificultades para seguir las recomendaciones alimentarias propuestas por las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA). Esta dificultad puede estar relacionada con factores socioeconómicos, culturales y de acceso a alimentos saludables. Por ejemplo, mientras que las GAPA recomiendan una dieta equilibrada con una variedad de alimentos, se halló que el cumplimiento se limita principalmente a las porciones de carne y huevo.(11)

En comparación con la 2da Encuesta de Nutrición y Salud (ENNy2) realizada en 2018 en Argentina, los resultados revelan una tendencia preocupante. La ENNy2 reporta que el 41.1% de la población de 5 a 17 años presenta exceso de peso, un dato que se alinea con ésta investigación, la cual indica un 63% de incidencia en este indicador. En cambio, la ENNy2 muestra que solo el 30% de los individuos consume frutas frescas al menos una vez al día, mientras que este trabajo indica que apenas el 1% de los participantes cumple con la recomendación de las GAPA de tres porciones de frutas y verduras diarias.(11)(52)

Es importante señalar que la muestra de este estudio puede no ser representativa a nivel nacional, lo que limita la generalización de los resultados. A diferencia de estudios con muestras más amplias, el enfoque de este trabajo en una región específica podría haber introducido sesgos geográficos y socioeconómicos.

Este estudio se enfoca en la adherencia a las recomendaciones de las GAPA, proporcionando una visión clara de los patrones alimentarios actuales. Sin embargo, la principal debilidad radica en el tamaño y la diversidad de la muestra, que podría haber afectado la representatividad de los hallazgos. De manera similar a otros estudios que enfrentan limitaciones similares, nuestro análisis se ve restringido por la falta de diversidad en la muestra.

Un hallazgo a destacar fue la alta proporción de consumo habitual de alimentos con alto contenido de azúcar, grasas y sal, como galletitas dulces, a pesar de las recomendaciones para limitar estos productos. Esto contrasta con los resultados de la ENNy2, que relaciona la prevalencia de obesidad y sobrepeso con el bajo consumo de frutas y verduras. Este patrón alimentario, probablemente influenciado por el marketing dirigido a los niños y entornos obesogénicos, podría contribuir al crecimiento acelerado de la epidemia de obesidad en los niños y niñas.(52)

En conclusión, el presente estudio proporciona valiosa información sobre el incumplimiento de las recomendaciones alimentarias. La promoción de una dieta equilibrada y diversa son políticas públicas efectivas y esenciales para mejorar los hábitos alimentarios y combatir la creciente epidemia de obesidad.

Conclusión

Es importante destacar una incongruencia significativa entre los resultados del diagnóstico nutricional y los datos obtenidos del recordatorio de 24 horas. Mientras que un 5% de los participantes se encuentra por debajo de la normalidad según el IMC, un 65% no cubre las necesidades diarias de energía, un 70% no cubre los requerimientos de carbohidratos y, en contraste, el 45% presenta algún grado de sobrepeso. Esta diferencia sugiere que la información recogida a través de las encuestas de 24 horas es altamente subjetiva y puede estar influenciada por la percepción y el conocimiento que los encuestados tienen sobre la nutrición. Es probable que algunos participantes eviten exponer sus verdaderas costumbres o conductas alimentarias, lo cual podría afectar la precisión de los datos recopilados. Por lo tanto, es fundamental abordar esta limitación metodológica y considerar estrategias para obtener información más objetiva y fiable en futuros estudios.

En conclusión, este trabajo sobre el estado nutricional de los niños y su relación con la salud a largo plazo subraya la importancia de considerar tanto el estado nutricional actual como los hábitos alimentarios para prever el riesgo de enfermedades no transmisibles, como la obesidad y la diabetes, en la adultez. Los datos obtenidos demuestran que el estado nutricional actual puede servir como un indicador predictivo de estos riesgos de salud.

Esta investigación ha revelado que el consumo habitual de alimentos en los niños no cubre adecuadamente las demandas nutricionales específicas para la práctica de la natación. Este hallazgo confirma la hipótesis inicial de que existe una deficiencia en el conocimiento sobre la nutrición y la hidratación adecuada, lo cual impacta negativamente en el rendimiento deportivo, en el crecimiento y desarrollo saludable de los niños.

La promoción de una alimentación equilibrada y adecuada es fundamental no solo para la salud general y el desarrollo físico de los niños, sino también para optimizar su rendimiento en deportes como la natación.

Además, el contexto socioeconómico de Argentina, caracterizado por desafíos económicos como alta inflación y desigualdad, ha tenido un impacto considerable en la nutrición de los niños. La pobreza y la inseguridad alimentaria han llevado a dietas desequilibradas, lo que pone en riesgo el crecimiento y la salud de los niños.

Para abordar estos desafíos, es esencial implementar políticas y programas que promuevan la seguridad alimentaria y el acceso a alimentos saludables, así como fomentar la educación nutricional. También es importante proporcionar apoyo a las familias en situación económica difícil para asegurar que tengan los recursos necesarios para mantener una alimentación adecuada para sus hijos.

En resumen, esta investigación trata de resaltar la urgencia de mejorar la nutrición infantil para asegurar una salud óptima a largo plazo y un rendimiento deportivo adecuado, mientras se abordan las disparidades socioeconómicas que afectan la alimentación en Argentina.

Bibliografía

1. Fore HH. Unicef. [Online].; 2018. Acceso 20 de Julio de 2023. Disponible en: <https://www.unicef.org/media/61091/file/Estado-mundial-infancia-2019-resumen-ejecutivo.pdf>.
2. Martín A. Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight. [Online].; 2018. Acceso 20 de Julio de 2023. Disponible en: [: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29376563/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29376563/).
3. Nutr AV. Scielo. [Online].; 2015. Acceso 20 de Julio de 2023. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522015000200008.
4. Casajús JA, Ortega FB, Vicente-Rodríguez G, Leiva MT, Moreno LAyAI. Condición física, distribución grasa y salud en escolares aragoneses (7 a 12 años)..
5. Gonzalez Jimenez E ACMGGCJ, GLP, AFJPLC. Influencia del entorno familiar en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en una población de escolares de Granda..
6. Machado K GPRIPC. Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo..
7. F. Sánchez-Valverde Visusa AMLJIJDS. Recomendaciones nutricionales para el niño deportista..
8. Rojas Lizbeth BGSBDSGBQdRYAC..
9. Salgueiro M Jimena WRHTMZMLAGC. Deficiencia de zinc en relación con el desarrollo intelectual y sexual..
10. FAO. Factores sociales y culturales en la nutrición..
11. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Guías alimentarias para la población Argentina: manual de aplicación..
12. Real Federación Española de Natación. Consejo Superior de deportes Libro 7: de las instalaciones..
13. Jones V, Britez J. Reglamento de natación: Su vinculación y aplicación a las técnicas de nado..
14. Real Federación Española de Natación. Reglamento de Natación..
15. Quicios B. Etapas de la infancia. Evolución del niño en la primera infancia..
16. Huníades UM. La infancia y el porvenir..
17. Mansilla ME. Etapas del desarrollo humano..
18. Cortés Cortés ME VABASA. Impacto de la actividad física en el desarrollo cerebral y aprendizaje durante la infancia y la adolescencia..
19. García-Gabarra Antoni CSMCFA. Ingestas de energías y nutrientes recomendadas en la Unión Europea..

20. Ros Arnal I BAG. Nutrición en el niño en la edad preescolar y escolar..
21. E. BJ. Nutrición en las diferentes etapas de la vida..
22. Pediatría SAd. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica..
23. 1 SciMAAGV, 2 FEST, 3 JPGG, 4 JAGS, 5 TIGS, Dutan AAA. Estado nutricional y rendimiento deportivo de los niños escolares. Caso: cursos de fútbol en Manta (Ecuador)..
24. Sánchez-Valverde Visus a AMLblcDS. Recomendaciones nutricionales para el niño deportista..
25. Manuel GA. Manual de nutrición deportiva..
26. Alejandro RB. INTERVENCIÓN NUTRICIONAL DE SEGUIMIENTO Y RESPUESTA EN NADADORES DE ALTO RENDIMIENTO EN ETAPA ESCOLAR..
27. Escribano Ott Ignacio ISJ. El papel de la nutrición en la recuperación de un jugador de baloncesto..
28. Huarte Prieto J ,YIJ. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA VENTANA ANABÓLICA EN PERSONAS FÍSICAMENTE ACTIVAS..
29. Sánchez-Valverde Visus FML,I,DS. Recomendaciones nutricionales para el niño deportista..
30. Lozano-Sánchez AM&ZOF&UJJ&PMP&RI&NQJ. Videojuegos, práctica de actividad física, obesidad y hábitos sedentarios en escolares de entre 10 y 12 años de la provincia de Granada..
31. Berón C, Toledo C, Köncke F, Klaczko I, Carriquiry A, Cediel G, et al. Productos procesados y ultraprocesados y su relación con la calidad de la dieta en niños..
32. Organización Panamericana de la Salud. El etiquetado frontal como instrumento de política para prevenir enfermedades no transmisibles en la Región de las Américas..
33. ANMAT. Manual de aplicación rotulado nutricional frontal.
34. Díaz Ruiz R AcM. Relación entre uso de las nuevas tecnologías y sobrepeso infantil, como problema de salud pública..
35. Mancipe Navarrete Jenny Alejandra GVSSCBJEMEJFGJESRJ. Efectividad de las intervenciones educativas realizadas en América Latina para la prevención del sobrepeso y obesidad infantil en niños escolares de 6 a 17 años..
36. Germán Vicente-Rodríguez PJB y JAC. Actividad física, ejercicio y deporte en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil..
37. Ávila-Curiel Abelardo GGCJMLOVML. Síndrome metabólico en niños de 6 a 12 años con obesidad, en escuelas públicas de siete municipios del Estado de México..
38. Abid Haleem MJMAQRS. Understanding the role of digital technologies in education: A review..

39. Ministerio de Salud. PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES..
40. VBL G. Evaluación del nivel de conocimiento sobre alimentación y hábitos saludables adquiridos a partir de un programa de educación alimentaria y nutricional destinado a niños y niñas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires..
41. Valencia Niño de Rivera Andrea Doria MMCLGC. Preferencias alimentarias durante el recreo escolar: Niños de primaria de 9 a 10 años..
42. Natalia B. Aspectos biológicos del organismo infantil de los 6 a los 12 años: repercusiones sobre la actividad física..
43. Arredondo-García JMHAMCH&PHC. Agua: la importancia de una ingesta adecuada en pediatría..
44. Urdampilleta Aritz GZS. De la deshidratación a la hiperhidratación, bebidas isotónicas, diuréticas y ayudas hiperhidratantes en el deporte..
45. Real Academia Española..
46. D.H.d G. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal..
47. FAO. Educación en Alimentación y Nutrición para la Enseñanza Básica..
48. Onzari M. Fundamentos de nutrición en el deporte.
49. Gulerian LA. Tabla Composición Química de Alimentos. Cátedra Nutrición Básica Fundación Bacheló.
50. Elena TM. Manual práctico de dietoterapia del niño.
51. Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas..
52. Salud SdGd. 2da Encuesta nacional de nutrición y salud ENNYS2.

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado

Señores Padres:

Si tu hijo/hija tiene entre 6 y 12 años de edad y participa de clases de natación en el club Brisas del Sud en Mataderos, les invitamos a formar parte de una encuesta de carácter anónimo y voluntario para la realización de un Trabajo Final de Investigación , cuyo objetivo es determinar el estado nutricional de los alumnos que concurren a la institución. La encuesta consiste en responder una serie de preguntas con datos que van desde lo socioeconómico hasta lo nutricional y tendrá una duración aproximada de 15 minutos. Los resultados del estudio son de carácter confidencial y la decisión de participar es voluntaria.

Desde ya agradecemos su tiempo y su colaboración.

Por favor, marque con una cruz la opción deseada.

• ACEPTO PARTICIPAR	
• NO ACEPTO PARTICIPAR	

Anexo 2:

Cuestionario

En el siguiente cuestionario se busca obtener información sobre datos personales y dietéticos con el objeto de realizar un análisis nutricional.

Elija una de las opciones:

1)Cuál es su situación laboral actual:	
Desempleado	
Empleado	
Jefe o dueño de empresa	
2)Cuál es su nivel educativo:	
Ninguno	
Primario completo	
Secundario completo	
Universitario completo	
Completar	
3)¿Cuál es la edad de su hijo/hija?	___ años
4)¿Cuál es el sexo de su hijo/hija?	
Mujer	
Varón	
5)Frecuencia de actividad física	
1 vez por semana	
2 veces por semana	
3 veces por semana	
4 o más veces por semana	
6) ¿Cuántos kilogramos pesa su hijo/hija?	___ Kg

7) ¿Cuánto mide su hijo/hija?	___ Cm
8) Tiene alguna patología metabólica de base (Diabetes, Dislipemias, Hipertensión arterial)	

Recordatorio 24 hs

Sra. Madre/ Sr. Padre: Para este cuestionario, por favor completar la primera columna donde figura el horario y luego deberán indicar las comidas ingeridas detallando las cantidades, según el ejemplo:

DESAYUNO - 11.30Hs.	1 taza grande de leche chocolatada con dos tostadas de pan lactal con una cucharadita de manteca y una de dulce, una fruta pequeña.
----------------------------	--

COMIDA	ALIMENTOS CONSUMIDOS	Cantidad (cucharadas, vaso, plato, unidades pequeñas, medianas, grandes, etc.)	Formas de preparació (Frito, al horno, tostado, salteado, hervido, asado, etc.)	Bebida	Cantidad (vaso, taza, etc)
DESAYUNO ____ Hs.					
COLACIÓN ____ Hs.					
ALMUERZO ____ Hs.					
MERIENDA ____ Hs.					
COLACIÓN ____ Hs.					
CENA ____ Hs.					

Por COLACIÓN se entiende ingerir algún tipo de alimento fuera del horario de las cuatro comidas principales (desayuno, almuerzo, merienda y cena) como ser: fruta, yogurt, alfajor, barrita de cereal, etc.

Muchas Gracias

Anexo 3 : Diccionario de variables

Diccionario de variables: a continuación se detallarán las variables utilizadas en la investigación.

Variable 1: Situación laboral

Desempleado (01)

Empleado (02)

Jefe o dueño de empresa (03)

Variable 2: Nivel educativo alcanzado

Ninguno (01)

Primario completo (02)

Secundario completo (03)

Universitario completo (04)

Variable 3: Edad

Edad del participante en años completos.

Variable 4: Sexo

Femenino (01)

Masculino (02)

Variable 5: Frecuencia de actividad física

1 vez por semana (01)

2 veces por semana (02)

3 veces por semana (03)

4 o más veces por semana (04)

Variable 6: Peso en kilogramos

Se consignará en kilogramos

Variable 7: Talla en centímetros

Se consignará en centímetros

Variable 8: Estado nutricional (IMC)

Bajo peso (01)

Peso normal (02)

Sobrepeso (03)

Obesidad I (04)

Variable 9: Patología metabólica

Si (01)

No (02)

UA	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
1	02	04	11	02	02	38	150	02	02
2	02	02	6	02	03	29	120	04	02
3	02	03	10	01	03	36	105	04	02
4	02	03	7	01	02	27	110	04	02
5	02	03	12	02	03	40	120	04	02
6	03	03	9	01	02	50	150	04	02
7	01	03	8	02	02	48	117	04	02
8	01	04	8	01	03	26	120	03	02
9	02	04	8	01	03	40	130	04	02
10	03	03	7	01	03	33	120	04	02
11	01	02	10	02	04	70	160	04	02
12	01	02	12	01	04	60	160	03	02
13	02	03	6	02	04	24	120	02	02
14	02	02	7	01	03	24	125	02	02
15	02	04	8	02	03	47	140	04	02
16	02	04	8	01	02	24	1,40	01	02
17	02	04	11	02	02	50	155	03	02
18	03	03	6	02	02	24	120	02	02
19	02	04	10	01	02	28	120	03	02
20	03	03	8	02	03	28	140	02	02
21	02	03	8	01	03	23	120	02	02
22	03	04	6	02	03	20	125	01	02
23	03	03	12	01	03	50	156	02	02
24	02	03	10	02	03	38	150	02	02
25	02	03	8	01	01	22	115	02	02
26	02	03	7	01	02	23	95	04	02
27	02	02	9	01	03	30	120	03	02
28	02	03	8	01	02	33	120	04	02
29	01	02	6	01	03	26	120	03	02
30	02	03	8	01	02	30	110	04	02
31	01	03	6	02	04	35	110	04	02
32	02	03	12	01	03	56	158	03	02
33	02	04	12	02	03	42	155	02	02
34	02	03	10	02	03	28	140	02	02
35	01	01	12	02	04	40	135	03	02

Variable nº 1 Situación laboral		
Situación	Frecuencia	Código
Desempleado	7	01
Empleado	22	02
Jefe/Dueño	6	03

Variable Nº 2 Nivel Educativo alcanzado		
Nivel Educativo	Frecuencia	Código
Ninguno	1	01
Primario completo	6	02
Secundario completo	19	03
Universitario completo	9	04

Variable Nº 3 Edad	
Edad	Frecuencia
6	6
7	4
8	10
9	2
10	5
11	2
12	6

Variable Nº 4 Sexo		
Sexo	Frecuencia	Código
Femenino	19	01
Masculino	16	02

Variable Nº 5 Frecuencia de actividad física		
Veces	Frecuencia	Código
1 vez por semana	1	01
2 veces por semana	11	02
3 veces por semana	18	03
4 veces o más por semana	5	04

Variable Nº 6 Peso	
UA	Peso Kg
1	38
2	29
3	36
4	37
5	40
6	50
7	48
8	26
9	40
10	33
11	70
12	60
13	24
14	24

15	47
16	24
17	50
18	24
19	28
20	28
21	23
22	20
23	50
24	38
25	22
26	23
27	30
28	33
29	26
30	30
31	35
32	56
33	42
34	28
35	40

Variable Nº 7 Talla	
UA	Talla cm
1	150
2	120
3	105
4	110
5	120
6	150
7	117
8	120
9	130
10	120
11	160
12	160
13	120
14	125
15	140
16	140
17	155
18	120
19	120
20	140

21	120
22	125
23	156
24	150
25	115
26	95
27	120
28	120
29	120
30	110
31	110
32	158
33	155
34	140
35	135

Variable Nº 8 Estado nutricional (IMC)		
IMC	Frecuencia	Código
Bajo peso	2	01
Normopeso	11	02
Sobrepeso	8	03
Obesidad	14	04

Variable Nº 9 Patología Metabólica		
Padece	Frecuencia	Código
Si	0	01
No	35	02

Instituto Universitario en Ciencias de la Salud
Fundación H.A.Barceló
Facultad de Medicina
Carrera de Licenciatura en Nutrición

Por la presente, deixo constancia que acepto dirigir en carácter de Director/ra el desarrollo del Trabajo Final de Investigación:

.....
Nutrición Infantil en niños nadadores
recreacionales en edad escolar.
.....

que realizarán los/las estudiantes:

Rapehiau, Ariana

López Alonso, Magali

Tomasini, Sandra

Fecha: 22 / 03 / 2023

Firma: 

Aclaración: Gabriel De Santis
Lic. en Nutrición
N 4145