



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM AMECAMECA
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO Y EDUCACIÓN NUTRICIONAL
DE ESCOLARES QUE PRACTICAN KARATE EN EL MUNICIPIO DE
AMECAMECA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN NUTRICIÓN

PRESENTA:

CARLOS MITL OCAMPO RUIZ

ASESOR DE TESIS:

Dra. OFELIA MÁRQUEZ MOLINA

AMECAMECA, JUNIO 2023

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	4
I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	5
1.1. Crecimiento y desarrollo	5
1.1.1. Características del desarrollo físico	6
1.1.2. Características psico-sociales (ambiente escolar).....	7
1.1.3. Características de comportamiento.....	7
1.2. Fomento a la actividad física.....	8
1.2.1. Karate.....	9
1.3. Alimentación y Ejercicio.....	11
1.3.1. Requerimiento calórico.....	12
1.3.2. Macronutrientes.....	15
1.3.2.1. Hidratos de carbono	15
1.3.2.2. Proteínas.....	15
1.3.2.2. Lípidos.....	16
1.4. Riesgos nutricionales e hidratación.....	16
1.5. Recomendaciones nutricionales.....	18
1.6. Educación nutricional.....	18
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
III. JUSTIFICACIÓN.....	22
IV. Objetivos.....	23
4.1. General.....	23
4.2. Específicos.....	23
V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	24
5.1. Diseño Metodológico.....	24
5.2. Diseño de población de estudio.....	24
5.3. Límites de Espacio y tiempo.....	24
5.4. Criterios de inclusión y Exclusión.....	24
5.5. Recolección de información.....	25
5.6. Métodos.....	25
5.7. Operalización de variables.....	26
VI. Resultados y discusiones.....	29

6.1. Datos generales.....	29
6.2. Estilos de vida.....	30
6.3. Características dietético nutricionales (iniciales.....	31
6.4. Ingesta dietética.....	33
6.5. Implementación del programa de educación de salud.....	35
6.6. Evaluación del estilo de vida al finalizar el programa.....	60
6.7. Evaluación del estado nutricional al finalizar el programa.....	61
VII. CONCLUSIONES.....	63
VIII. RECOMENDACIONES.....	64
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	66
X. ANEXOS.....	69

INTRODUCCIÓN

En el año 2020, se realizó la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) sobre COVID, en la cual se incluyen también resultados nutricionales en dicha encuesta se observó un aumento en la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad, siendo que en año 2018 el 18% de la población de 5 a 11 años presentaba sobrepeso y el 17.5% con presencia de obesidad; sin embargo, en la encuesta del 2020 se encontró que el 19.6% y 18.6% presentaron sobrepeso y obesidad respectivamente. El aumento ha sido mas significativo en pacientes del sexo femenino, posiblemente relacionados con la falta de actividad física (sedentarismo) y la ingesta elevada de productos no recomendados en la que sobresale las bebidas azucaradas, con un consumo en más del 90% de la población pediátrica.

La practica regular de actividad física y una correcta alimentación podrá favorecer a la mejoría del estado nutricional de los pacientes.

El presente trabajo se basa en la importancia de conjugar una correcta alimentación con la práctica de un deporte (karate) en el cual se estudio a un grupo de 10 escolares que practican 3 días a la semana este deporte. Al inicio del estudio la muestra no seguía ningún tipo de recomendaciones nutricionales acorde a sus características fisiológicas y nutricionales, así que, con la finalidad de mejorar el rendimiento durante la ejecución de la actividad física y mejorar su estado nutricional ya sea por alteraciones de exceso o deficiencia, se brindó tratamiento nutricional, el cual consistió en:

- Valoración del estado nutricional
- Entrega de infografías informativas sobre los problemas más frecuentes encontrados en la muestra
- Entrega de plan nutricional acorde a las características del paciente
- Seguimiento del paciente a los 2 meses posteriores.

La importancia de este estudio radica en favorecer un óptimo estado nutricional para un adecuado y favorable crecimiento y desarrollo en pacientes en etapa escolar.

I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las etapas pediátricas se clasifican de la siguiente manera:

1. Recién nacido: desde 0 a 28 días de nacimiento
2. Lactantes: de 28 días de nacimiento a 2 años
3. Preescolares: de 2 a 5 años
4. Escolares: de 6 a 11 años
5. Adolescentes: de 12 a 18 años

Se debe llevar un seguimiento puntual sobre los patrones de referencia para el crecimiento y desarrollo de los niños en cada una de las etapas, asegurando así un óptimo estado nutricional. Un estado deficiente, puede causar un estancamiento y retraso del crecimiento y desarrollo, por lo cual, es importante conocer las características normales.

1.1. Crecimiento y desarrollo

Existen dos conceptos claves que permiten comprender los procesos que se desarrollan, los cuales son descritos de la siguiente manera:

- Crecimiento: Incremento en tamaño corporal debido a una hipertrofia e hiperplasia celular, acompañado de un proceso de remodelación
- Desarrollo: Perfeccionamiento de órganos y sistemas. Adquirir habilidades, funciones, destrezas y adaptaciones de nivel cognitivo, psicomotriz y afectivo

El crecimiento puede ser evaluado con ayuda de distintas medidas antropométricas (peso, talla, circunferencias, pliegues) sin embargo, generalmente se le da prioridad al peso y talla; ya que con ayuda de estas dos medidas, se pueden obtener 3 indicadores indispensable para la evaluación nutricional del niño (Peso/Edad, Estatura/Edad, IMC/Edad), estos indicadores y valores de referencia fueron desarrollados por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud, en colaboración con

el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción a la Salud (NCHS-CDC) (Anexo 1).

Según el percentil donde se encuentre el paciente, se interpretan de la siguiente manera:

- Paciente normonutrido= ± 1 DE (Percentil 75 – 25)
- Desnutrición leve= $<-1 -2$ DE (Percentil 25 – 10)
- Desnutrición moderada = $<-2 -3$ DE (Percentil 10 – 5)
- Desnutrición severa <3 DE (Percentil menor al 5)
- Sobrepeso (Percentil entre 75 y 95)
- Obesidad (Percentil Mayor a 95)

1.1.1. Características del desarrollo físico

Los niños en etapa escolar continúan desarrollando y fortaleciendo habilidades motrices (finas y gruesas), sin embargo, las capacidades de coordinación, resistencia, equilibrio, entre otras, varían dependiendo del estímulo que los pediátricos reciben durante esta etapa, incluso, desde la etapa preescolar.ⁱ

Es recomendable que, durante la etapa escolar, el niño ya tenga establecidas algunas tareas domésticas, tales como tender la cama, lavar los platos, servir-recoger la mesa, pasear a la mascota;ⁱⁱ el desarrollo de estas tareas, afectarán de manera positiva en el fortalecimiento de las habilidades motrices finas.

Podrán notarse diferencias de peso, talla y complexión en cada niño, relacionadas con aspectos genéticos, nutricionales y actividad física o ejercicio. Estos factores influyen en el crecimiento y desarrollo del niño.ⁱⁱⁱ

El sentido de la imagen corporal comienza justo a desarrollarse en esta etapa, a partir de los 6 años, los niños comienzan a tener interés y percepción de la imagen física propia.

1.1.2. Características psico-sociales (ambiente escolar)

La capacidad para prestar atención tiene un progreso importante en esta etapa, siendo que, a los 6 años, el niño tiene la capacidad de prestar atención por aproximadamente 15 minutos, a los 9 años, esta capacidad aumenta hasta 60 minutos aproximadamente^{iv}.

En esta edad, el niño comienza a enfrentarse al mundo real, que lo colocará en situaciones en las cuales pueda verse involucrado ya sea en el éxito o en el fracaso, por tanto, es importante preparar al niño para afrontar cualquiera de estas situaciones, algunos ejemplos podrían ser:

- ♣ Problemas de aprendizaje (leer, escribir, sumar, etc.)
- ♣ Práctica de un deporte competitivo (fútbol, basquetbol, karate)
- ♣ Acoso escolar

Ayudar al niño a enfrentar a estos sentimientos de fracaso o frustración, evitará que el pierda la autoestima

La aceptación de los compañeros se vuelve más importante durante la edad escolar. Los niños pueden involucrarse en ciertos comportamientos para formar parte de "un grupo".

1.1.3. Características de comportamiento

Los niños en edad preescolar suelen ser mucho más activos. En esta etapa, los pediátricos tienden a iniciar el llamado "juego espontáneo", el cuál es aquel que surge por la propia iniciativa del niño de manera instintiva, en este no existen objetivos a lograr y no generan un estrés en él. En los últimos años se ha suprimido mucho a los escolares de este mencionado "juego espontáneo" por parte de los padres, incentivando al niño a la calma con el uso excesivo de instrumentos tecnológicos, tales como tabletas, televisión, videojuegos, entre otras; atrofiando así el desarrollo de las habilidades motrices, fomentando también el sedentarismo, y

con esto contribuyendo al aumento de la incidencia de sobrepeso u obesidad en estas tempranas edades^v.

Es recomendable que las actividades sedentarias frente a pantallas (videojuegos, televisión, tabletas) sean limitadas a menos de 2 horas al día

El juego libre es de suma importancia en esta etapa ya que autoexige al escolar, favoreciendo el proceso de madurez psicológica y física por la cual está cursando.

1.2. Fomento a la actividad física

La actividad física es considerada como cualquier movimiento producido por los músculos que produce un gasto de energía, incluyendo el deporte formal e informal e incluso parte de los momentos de juego.^{vi}

Practicar alguna actividad física de manera habitual es crucial para el desarrollo físico, mental, psicológico y social de los niños, niñas y adolescentes. Los buenos hábitos se adquieren temprano en la vida. Además, los beneficios de la actividad física incluyen ayudar a evitar las enfermedades crónico no transmisibles, prevenir el sobrepeso y obesidad, y contribuir a la salud mental.^{vii}

Frecuentemente, los niños son dirigidos a la actividad física por recomendaciones médicas, buscando beneficios hacia la salud y condición física óptima, así como mantener o lograr un peso saludable. Cabe mencionar que, en el caso de la pérdida de peso, es muy importante mencionar que esta, no podrá ser mayor a 1.5% del peso por semana, ya que una pérdida mayor requeriría un balance energético negativo más acentuado, lo que comprometería el crecimiento y desarrollo del infante, quedando en déficit importante tanto micro como macronutrientes esenciales.

El deporte ha sido definido por la Organización Mundial de la Salud como "todas las formas de actividad física que, a través de la participación casual u organizada, tienen como objetivo expresar o mejorar la aptitud física y el bienestar mental,

formar relaciones sociales u obtener resultados en la competencia a todos los niveles^{viii}.

Los niños y jóvenes de 5 a 17 años deben acumular al menos 60 minutos de actividad física de intensidad moderada a vigorosa diariamente. La mayor parte de la actividad física diaria debe ser aeróbica. Se deben incorporar actividades de intensidad vigorosa, incluidas aquellas que fortalezcan el músculo y el hueso, al menos 3 veces por semana^x.

1.2.1. Karate

El kárate es una de las artes marciales más antigua, cuyo origen se remonta a la isla de Okinawa. La palabra kárate significa, camino de las manos vacías, ya que sus practicantes no utilizan armas para la lucha, tan solo sus propias manos y pies.

Sus técnicas buscan la armonía espiritual y física, mediante un entrenamiento muy riguroso. De hecho, se trata de un entrenamiento muy completo porque demanda mucha disciplina, coordinación, agilidad y habilidad mental.^x

El kárate, no es un entrenamiento competitivo ni agresivo pues en realidad lo que busca es la superación personal, estimula a la persona a ir más allá de sus propias limitaciones y alcanzar sus metas. Por supuesto, también es un método de defensa personal, desarrolla los reflejos, la flexibilidad y las habilidades físicas, ayudando a combatir los malos hábitos y la obesidad.

Las artes marciales, en especial el kárate, pueden transmitir algunos de los valores más valiosos como la perseverancia, el autocontrol y la responsabilidad. También es beneficioso para tratar diferentes trastornos. Por ejemplo, se ha demostrado que este tipo de entrenamiento es útil para los niños que padecen autismo y un Déficit de Atención e Hiperactividad. También puede ser una terapia complementaria en el caso de que existan problemas de ansiedad o que el niño sea víctima de acoso escolar.

En conclusión, algunos beneficios del kárate para los niños son:

1. Estimula la coordinación y el equilibrio a través de una serie de ejercicios que mejoran la postura y los movimientos.
2. Acorta la velocidad de reacción y el tiempo de ejecución, una habilidad que no solo es útil en el plano físico sino también intelectual.
3. Favorece una respiración adecuada y contribuye a regular el ritmo cardiaco. De hecho, a menudo los especialistas recomiendan la práctica de kárate para complementar el tratamiento médico de los problemas respiratorios y cardiacos.
4. Desarrolla las habilidades motoras, a la vez que estimula la flexibilidad muscular. De esta forma estimula el crecimiento y ayuda a prevenir la aparición de trastornos osteomusculares.
5. Permite descargar el exceso de energía y potencia la concentración, por lo que resulta muy eficaz en los niños que tienen dificultades de atención.
6. Fortalece la autoconfianza, la autoestima y la seguridad, tres cualidades esenciales para que el niño pueda hacerle frente al acoso escolar.
7. Estimula el autocontrol y el autoconocimiento, permitiendo que el niño regule mejor sus emociones y mantenga bajo control su impulsividad.
8. Ayuda a desarrollar valores positivos como la responsabilidad, la tolerancia y el compañerismo.
9. Estimula la capacidad para resolver conflictos de manera pacífica, una habilidad que resulta muy útil para la integración social del niño.
10. Enseña a conectar la mente y el cuerpo a través del autoconocimiento y la autoexploración.
11. Educa al niño en una fuerte disciplina y respeto por los demás, cualidades que le permitirán ser mejor persona.^{xi}

1.3. Alimentación y ejercicio

El ejercicio es definido como una actividad planificada, estructurada y repetitiva, cuyo fin es mantener y mejorar la forma física (la energía y vitalidad que permite llevar a cabo las actividades diarias).^{xii}

El ejercicio junto con una dieta equilibrada proporciona la base para una vida saludable y activa. Una de las cosas más importantes que pueden hacer los padres es fomentar los hábitos sanos desde una temprana edad.

La Declaración de 2009 de las asociaciones Americana y Canadiense de Dietética y del Colegio Americano de Medicina del Deporte señala que la actividad física, el rendimiento deportivo y la recuperación mejoran con una alimentación adecuada. Estas organizaciones recomiendan una selección apropiada de alimentos, líquido, suplementos nutricionales, y del momento de su ingesta, para tener un rendimiento físico óptimo y una buena salud^{xiii}.

Es importante comenzar a describir un poco acerca de los aspectos fisiológicos en el paciente pediátrico, y con esto poder establecer el mejor tratamiento nutricional para ellos; En el paciente deportista adulto, la principal fuente energética es la reserva de glucógeno, sin embargo, en los pacientes pediátricos, la reserva de glucógeno es menor, por lo tanto, las grasas son la principal fuente energética durante la actividad física; aunado a ello, los hidratos de carbono se utilizan preferentemente en los deportes de alta intensidad y corta duración, y los lípidos en los de baja intensidad y larga duración^{xiv}.

La mayor parte de las actividades deportivas de los niños, tales como fútbol, baloncesto, handball, natación, atletismo de velocidad, gimnasia y baile, dentro de la competición escolar (no de alta competición), no son de resistencia y utilizan como fuente energética las diversas vías del metabolismo aeróbico, participando en pequeño grado las vías anaeróbicas. La fuente inicial de energía es la grasa y, a medida que la actividad progresa, el glucógeno muscular. Cuando este se agota y continúa la progresión de intensidad baja a alta, el músculo comienza a utilizar como fuente energética la glucosa que proviene del glucógeno hepático. Una vez agotada

la vía aeróbica, comienza el metabolismo anaerobio y la producción de ácido láctico, y esto puede ocurrir, según el grado de entrenamiento, en los llamados deportes de resistencia, que cada vez tienen más adeptos entre la juventud, como maratones, triatlón y ciclismo, que utilizan mucho más el metabolismo anaerobio^{xv}.

El karate es considerado un deporte de resistencia, donde en diversas ocasiones se lleva al deportista pediátrico hasta su máximo rendimiento, por tanto, hay un significativo predominio del metabolismo anaerobio.

El plan de alimentación en un niño deportista debe ser individualizado, tomando en cuenta la edad, el género, composición corporal, tipo de deporte e intensidad de este, gustos y aversiones.

La dieta del niño que realiza deporte debe proveer de energía y nutrientes en cantidad suficiente para reponer y mantener las reservas de glucógeno hepático y muscular, garantizar el crecimiento, mantener una adecuada composición corporal y cubrir los requerimientos de macro y micronutrientes esenciales. Dadas las diferentes tasas metabólicas entre el tejido graso y el muscular, el peso no es el mejor orientador sobre las necesidades nutricionales y es mejor disponer de información sobre la composición corporal^{xvi}.

1.2.1 Requerimiento calórico

La energía es necesaria para distintas funciones bioquímicas y fisiológicas que mantienen la vida de un individuo (respiración, circulación, mantenimiento de las membranas, mantenimiento de la temperatura corporal, etc). De igual manera es indispensable para un correcto crecimiento y desarrollo del escolar, así como para cubrir los requerimientos que la actividad física demanda^{xvii}.

El Gasto Energético Total, debe estar integrado por 3 factores:

- Gasto Energético Basal (GEB): Corresponde a la energía consumida en condiciones estándares (luego de reposo de 12 a 18 horas en ayunas, despierto, relajado y en ambiente neutro)

- Actividad Física (AF)
- Efecto Termogénico de los Alimentos (ETA): Gasto asociado al consumo y digestión de nutrientes

Existen distintas fórmulas para el cálculo del Gasto Energético Basal, una de la más utilizada y con mejor estimación en los niños es la fórmula de FAO/OMS (tabla 1).

Tabla 1. Gasto Energético Basal según la OMS/FAO

GEB Varones	Kcal / día	GEB Mujeres	Kcal / día
0-3 años	$(60.9 \cdot \text{peso}) - 54$	0-3 años	$(61 \cdot \text{peso}) - 51$
4-10 años	$(22.7 \cdot \text{peso}) + 495$	4 – 10 años	$(22.5 \cdot \text{peso}) + 499$
11- 18 años	$(17.5 \cdot \text{peso}) + 651$	11- 18 años	$(12.2 \cdot \text{peso}) + 746$

Aunado al cálculo del GEB propuesto por la OMS, se debe incluir el Gasto por Actividad física, dependiendo de la intensidad. Existen factores dependiendo del sexo, ya que los metabolismos difieren en fuerza y duración (tabla 2 y 3).

Ejemplos de actividad física ligera: Niños y adolescentes quienes pasan el mayor tiempo del día en ocupaciones de la escuela, individuos sedentarios, personas que no practican deporte regularmente, que generalmente se transportan en automóvil o camión, personas que realizan actividades con poco esfuerzo físico como ver televisión, leer, usar computadoras o juegos de videos.

Ejemplos de actividad vigorosa: La tienen niños y adolescentes que caminan largas distancias, utilizan bicicleta para transportarse, ocupaciones con demandas grandes de energía, ejercicio o deporte varias horas al día.

Tabla 2. Factor de actividad física por rango de edad para varones. ^{xviii}

VARONES			
Edad (años)	AF ligera	AF moderada	AF vigorosa
6-7	1.3	1.55	1.8
7-8	1.35	1.6	1.85
8-9	1.4	1.65	1.9
9-10	1.4	1.65	1.9
10-11	1.45	1.7	1.95
11-12	1.5	1.75	2.00
12-13	1.55	1.8	2.00
13-14	1.55	1.8	2.05
14-15	1.6	1.85	2.15
15-16	1.6	1.85	2.15
16-17	1.55	1.85	2.15
17-18	1.55	1.85	2.15

Tabla 3. Factor de actividad física por rango de edad para mujeres. ^{xix}

MUJERES			
Edad (años)	AF ligera	AF moderada	AF vigorosa
6-7	1.3	1.55	1.8
7-8	1.35	1.6	1.85
8-9	1.4	1.65	1.9
9-10	1.4	1.65	1.9
10-11	1.45	1.7	1.95
11-12	1.5	1.75	2.00
12-13	1.5	1.75	2.00
13-14	1.5	1.75	2.00
14-15	1.5	1.75	2.00
15-16	1.5	1.75	2.00
16-17	1.5	1.75	2.00
17-18	1.45	1.70	2.95

En personas con actividad mayor a la ligera, pero menor a la vigorosa, se califica como actividad moderada. ^{xx}

1.2.2 Macronutrientes

Se recomienda realizar una distribución de macronutrientes de la siguiente manera:

- ♣ Carbohidratos: al menos 50%
- ♣ Proteínas: 12-15%
- ♣ Lípidos: 30-35%

1.2.2.1 Hidratos de carbono

Los hidratos de carbono (monosacáridos, disacáridos, polisacáridos e hidrato de carbono complejos) deben ser aportado con el objetivo de proveer la energía necesaria para el organismo y evitar el catabolismo proteico

Los hidratos de carbono deben de consumirse distribuidos a lo largo de todo el día; durante una competencia, los hidratos deben asegurarse para una buena reserva de glucógeno, al igual que durante un entrenamiento, así mismo, después del entrenamiento deben de asegurarse para evitar el catabolismo muscular post entreno.

1.2.2.2 Proteínas

Las proteínas son constituyentes estructurales y funcionales de las células, determina las características de cada tejido en cuanto a su capacidad de trabajo celular, indispensables para el sostenimiento y / o crecimiento.

Se puede obtener por medio de los alimentos, proteínas de alto o bajo valor biológico (nutritivo); el valor nutritivo de una proteína se refiere a la eficacia con la

que se cubren los requerimientos de aminoácidos, que definen su valor biológico; siendo que las proteínas de bajo valor biológico carecen de al menos un aminoácido esencial, y las proteínas de alto valor biológico, contienen todos los aminoácidos esenciales.

Con respecto al aporte proteico, los deportistas necesitan asegurar una ingesta suficiente de este; el aporte puede llegar hasta 1.5 – 1.8 gramos/kg de peso. Se ha documentado que ingestas mayores a las requeridas conllevan a un depósito de masa grasa.

1.2.2.3 Lípidos

Son la principal reserva energética, forman parte de membranas celulares, aportan ácidos grasos esenciales, permiten la absorción de vitaminas liposolubles y carotenoides, son precursores de eicosanoides y prostaglandinas, son indispensables para la maduración del sistema nervioso central: síntesis de mielina y maduración de todas las vías neurológicas.

El consumo de ácidos grasos trans de origen sintético debe ser lo más bajo posible, dando prioridad al consumo de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, donde podemos encontrar los ácidos grasos esenciales (alfa linolénico Omega 3) y (linoléico omega 6).

1.3 Riesgos nutricionales e hidratación

En general, los pacientes deportistas no son más susceptibles en comparación con el resto de la población a presentar una anemia por deficiencia de hierro, sin embargo, es importante estar siempre pendiente a ella, ya que la manifestación clínica de la anemia ferropénica se hace presente por una disminución de la capacidad del esfuerzo físico.

Los deportistas pediátricos son más susceptibles a presentar deshidratación en comparación con los deportistas adultos, sin embargo, presentan una menor tasa

de sudoración en comparación a los adultos, por lo que sus pérdidas de sodio y cloro son menores en ellos. Lo antes mencionado, justifica que, en niños deportistas, las bebidas deportivas sólo podrían estar indicados en casos excepcionales, y no se recomienda la sustitución del agua natural por este tipo de bebidas durante las comidas principales o de manera habitual.

Es recomendable una hidratación previa a la actividad deportiva (una hora antes), al igual que la hidratación durante el entrenamiento (cuadro 1). Puede ser necesario pesar al niño antes y después del entrenamiento para estimar las pérdidas hídricas que presenta, y en caso de ser mayores a lo previsto, se recomienda hidratar previamente del entrenamiento al niño que presente un peso menor a 40 kg con el 100% de la pérdida total estimada.

Durante la actividad física, mantener la hidratación es el objetivo prioritario. El agua resulta adecuada, tanto en actividades de corta como de larga duración. En condiciones especiales, como calor y humedad importantes, en las que puede haber gran sudoración, es recomendable utilizar bebidas que contengan 0,5-1g/l de sodio. Las bebidas que contienen además hidratos de carbono de rápida asimilación pueden recomendarse en casos concretos de ejercicio muy prolongado, temperaturas bajas, etc.

1.4 Recomendaciones nutricionales

Es recomendable que la alimentación previa a la actividad deportiva sea rica en hidratos de carbono de rápida, intermedia y lenta asimilación, resultando útil la pasta, el arroz, la fruta, etc. Puesto que la mayoría de los escolares practican deporte después de las clases de la tarde, la comida de mediodía se convierte en un pilar básico antes de un entrenamiento prolongado y/o intenso^{xxi}. Por lo que es importante vigilar de manera constante la ingesta de alimentos (Cuadro 1).

Cuadro 1. Recomendaciones sobre ingesta de hidratos de carbono, proteínas y líquidos antes, durante y después de la actividad deportiva. ^{xxii}

3-4 h antes AD	Hidratos de carbono: 4 g/kg
1 h antes AD	Hidratos de carbono: 0,5-1 g/kg
	Líquidos:90-180 ml (peso <40 kg)180-360 ml(peso >40 kg)
Durante AD	Hidratos de carbono 0,7 g/kg por hora, repartidos cada 15-20 min
	Líquidos:150 ml/20 min (peso < 40 kg)250 ml/20 min (peso > 40 kg)
Después de AD	Hidratos de carbono: 1-1,5 g/kg
	Líquidos para compensar pérdidas: 450-680 ml/0,5 kg de pérdida
	Proteínas: 0,2-0,4 g/kg

Es importante recuperar lo antes posible las reservas de glucógeno que fueron utilizadas durante la actividad física, para esto, pueden ser útiles las bebidas específicas que, a la vez, contribuyen a la rehidratación; esta reposición de glucógeno puede repetirse a las cuatro horas, que generalmente coinciden con el tiempo de la cena del deportista, se recomienda que esta tenga una suficiente cantidad de carbohidratos y complementar con el aporte proteico.

1.5 Educación nutricional

La acción educativa influye en la formación de conductas individuales y colectivas, en la formación y organización de la comunidad, en la generación de un estado de opinión favorable al cambio y en la posibilidad de modificar ciertos hábitos alimentarios negativos^{xxiii}.

1. La educación en nutrición busca la modificación de prácticas juzgadas no deseables, aunque modificables, así como de reforzar las prácticas juzgadas positivas.
2. Están en juego no sólo los hábitos alimentarios, sino además otras prácticas que determinan el estado nutricional
3. Esta modificación de prácticas relacionadas con la nutrición, debería ser el resultado de un acto voluntario. Este cambio debe ser consciente y no con sentido de culpa.

II. Planteamiento del problema.

De acuerdo con los datos obtenidos en la ENSANUT 2018 y haciendo una comparación con los resultados obtenidos en 2012, se observa que la incidencia de sobrepeso ha tenido una disminución de 1.7 puntos porcentuales, siendo que en 2018 se encontró que 18.1% de los niños de 5 a 11 años padecen sobrepeso. Por otro lado, se observó un aumento de 2.9 puntos porcentuales en la incidencia de obesidad, siendo que en la ENSANUT 2018, se encontró que el 17.5% de los niños de entre 5 a 11 años padecen obesidad. Lo anterior mencionado, nos indica que un total de 35.6% de todos los niños de entre 5 a 11 años padecen ya sea sobrepeso u obesidad^{xxiv}. Estos resultados se encuentran más focalizados en las zonas urbanas, que en las rurales.

El aumento en la incidencia de sobrepeso-obesidad, se puede relacionar con que los niños de entre 5 a 11 años son el grupo de edad que presenta un mayor porcentaje en cuanto al consumo de alimentos considerados como “No recomendables para consumo cotidiano, por ejemplo:

- 85.7% tiene un consumo cotidiano de bebidas no lácteas endulzadas
- 64.5% tiene un consumo cotidiano de botanas, dulces y postres
- 52.9% tiene un consumo cotidiano de cereales dulces
- 38.2% tiene un consumo cotidiano de bebidas lácteas endulzadas
- 11.2% tiene un consumo cotidiano de carnes procesadas

Realizando un análisis de los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018, se puede deducir que los malos hábitos de alimentación y estilos de vida, se encuentran creciendo de manera acelerada, lo que va a repercutir en la salud del infante, haciéndolo más propenso a que en la vida adulta, persista el sobrepeso u obesidad, aunado a presentar enfermedades crónico-degenerativas (diabetes, hipertensión, dislipidemias (hipercolesterolemia, Hipertrigliceridemia, hipoalfalipoproteinemia)).

El sedentarismo inducido por los juegos de video, y en general aparatos electrónicos, acrecientan aún más la incidencia de sobrepeso-obesidad en este grupo de edad.

Es bien sabido que la práctica de un deporte o actividad física debe de acompañarse con una alimentación saludable que cumpla con las 6 características de la dieta correcta (Completa, inocua, adecuada, variada, equilibrada y suficiente), la cual mejorará el rendimiento del y el desarrollo del niño deportista, sin embargo, la mayoría de las ocasiones, los padres no saben combinar estos dos pilares indispensables, así que resulta indispensable preguntarnos; **¿De qué manera se vería impactado el estado nutricional del escolar que realiza ejercicio físico, si se brinda orientación nutricional y un plan de alimentación acorde a sus necesidades?**

III. JUSTIFICACIÓN.

Cada día más padres se motivan a inculcar la práctica del deporte en sus hijos, algunos de los factores, por los cuales los padres toman esta decisión, es tratar de reducir el tiempo que los niños pasan frente a juegos de video, crear estilos de vida saludables, generar seguridad en su persona, desarrollar habilidades motrices, entre otras. Sin embargo, una de las principales motivaciones es debido a que el niño presenta sobrepeso u obesidad y los padres buscan estrategias o alternativas para fomentar la pérdida de peso en el niño.

La mayoría de las ocasiones, los padres desconocen cómo debe ser la pérdida de peso saludable en los niños, ignorando por completo que la actividad física debe verse acompañada por una alimentación saludable y correcta.

La propuesta del presente trabajo de investigación nació del interés de orientar a los padres de familia sobre las características nutrimentales que deben ser cubiertas por medio de los alimentos.

La alimentación e hidratación correcta tendrá un impacto positivo tanto en el rendimiento deportivo del infante, como en su estado de salud. Es de vital importancia también instruir a los padres sobre las características del entrenamiento, haciéndose saber que un sobre-entrenamiento puede atrofiar el crecimiento y desarrollo del niño.

El desarrollo del presente trabajo ayudará a comparar las características de la alimentación de los niños contra el rendimiento y desarrollo que demuestran durante la práctica deportiva y apoyará a establecer recomendaciones nutricionales más certeras para uno de los niños evaluados.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Evidenciar el impacto que una alimentación saludable ejerce sobre el rendimiento en la práctica de la actividad física.

4.2. Objetivos específicos.

- Identificar y analizar el patrón de alimentación de los escolares que realizan Karate
- Establecer recomendaciones dietético-nutricionales que beneficiarán a los niños en etapa escolar para su crecimiento y desarrollo adecuado.
- Realizar un seguimiento de los cambios de hábitos de alimentación de los escolares que practican karate.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Diseño metodológico

El estudio realizado fué analítico, ya que buscó una relación causa-efecto; longitudinal porque el consumo y el efecto se recogieron durante un periodo de tiempo determinado; observacional, porque el factor de estudio no es controlado por el investigador, donde el investigador se limita a observar y medir; y ambispectivo, puesto que se recogieron datos sobre los patrones de alimentación que lleva a cabo la población de estudio, se analizó el efecto y la influencia que ejercen los patrones de alimentación sobre el rendimiento durante el entrenamiento y sobre su estado nutricional.

5.2. Diseño y población de estudio

La investigación se derivó de una muestra de 10 alumnos que realizan Karate en un gimnasio de Amecameca Estado de México, en los cuales se realizó evaluación antropométrica (peso, talla, IMC, circunferencia media de brazo, pliegue cutáneo tricipital y circunferencia de cintura), dietética, (recordatorio de 24 horas), y clínica para identificar carencias nutricionales.

5.3. Límites de espacio y tiempo

El estudio se llevó a cabo en el municipio de Amecameca de julio a septiembre de 2022

5.4. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios para considerar serán los siguientes:

Criterio de inclusión

- Niños que se encuentren en la etapa escolar (5-11 años).

- Que acudan de manera rutinaria a entrenamientos de karate (3 días por semana).
- Padres y que otorguen el consentimiento para que sus niños sean evaluados y niños que otorguen su asentimiento.

Criterios de exclusión

- Personas que sean mayores de los 11 años o menores a los 5 años.
- Niños que no realicen entrenamiento físico de manera rutinaria (menos de 3 días a la semana).
- Niños y padres no permitan su inclusión dentro del estudio.

5.5. Recolección de información

El instrumento de recolección de la información fué una historia clínico nutricional que se aplicó por participante con la presencia de alguno de los padres o tutor, la cual aportó los datos necesarios:

- Antropométricos: peso y talla, IMC, circunferencia media de brazo, pliegue cutáneo tricipital y circunferencia de cintura
- Clínicos: pigmentación de cabello, revisión de ojos, boca uñas y piel
- Dietéticos: recordatorio de 24 horas (al paciente o al tutor)

5.6. Método

A partir de la información recolectada se:

1. Diseñaron infografías como material educativo con los siguientes temas:
 - Recomendación de consumo de grupos de alimentos
 - Hidratación

- Alimentos y bebidas sugeridas pre y post entrenamiento
- Cambios en la alimentación e hidratación de acuerdo con la carga de entrenamiento
- Principales padecimientos encontrados: Sobrepeso, anemia.

2. Después de dos meses:

- Se realizó el seguimiento (antropométrico, clínico y dietético)
- Se llevó a cabo una sesión de retroalimentación del uso de las infografías con los escolares, las cuales fueron entregados cada 2 semana.

5.7. Operalización de variables

Variable	Tipo de variable	Definición	Unidad de medición
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento en años y meses	Años y meses
Peso corporal	Cuantitativa	Masa corporal que conjunta todos los compartimientos (masa grasa, magra, masa ósea, agua corporal)	Numérica: gramos, kilogramos
Talla	Cuantitativa	Estatura de una personal medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Numérica: centímetros, metros
IMC	Cuantitativa	Es un número que se calcula usando como base el peso y la altura. Se usa como herramienta de detección de posibles problemas de peso.	Bajo peso <18,5 Peso normal 18,5-24,9, sobrepeso 25,0-29.9, obesidad I 30-34.9, Obesidad II 35.0-39.9, Obesidad III >
Circunferencia media de brazo,	cuantitativa	Es la medida de la circunferencia del brazo expresada en centímetros. Sirve para conocer el estado de nutrición del paciente. Se obtiene midiendo con cinta métrica la parte media del brazo, tomando como referencia la longitud existente entre la punta del hombro	Numérica: centímetros

		(acromion) y la cabeza del radio (olecranon).	
Pliegue cutáneo tricipital	cuantitativa	Medición que ayuda a estimar la grasa corporal del paciente. Esta medida se toma en la parte posterior del brazo a la altura media del mismo (entre acromion y olecranon)	Numérica: milímetros
Circunferencia de cintura	cuantitativa	Medición que ayuda a estimar al riesgo cardiovascular del paciente, esta medición se toma a la altura del punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca.	Numérica: centímetros
Cabello	cualitativa	Signo clínico que ayuda al diagnóstico de deficiencia calórico-proteica	-Variedad de tonalidades -Fácil desprendimiento -Reseco
Ojos	cualitativa	Signo clínico que permite identificar carencias nutrimentales, principalmente vitamina A	-Manchas de bitot -Queratomalacia -Xeroftalmia
Boca	cualitativa	Signo clínico que permite identificar carencias nutrimentales, principalmente de vitaminas del complejo B y C	-Queilitis
Uñas	cualitativa	Signo clínico que permite identificar carencias nutrimentales, principalmente de hierro	-Coiloniquia -Leuconiquia -Grietas transversales
Piel	cualitativa	Signo clínico que permite identificar carencias nutrimentales, principalmente vitamina A, E y ácidos grasos esenciales	-Acantosis nigricans -Xerosis -Queratosis folicular
Sexo	Cualitativa nominal	Diferencia física y constitutiva del hombre y de la mujer	Mujer Hombre
Ingesta diaria	Cuantitativa	Aporte energético consumido por un individuo a través de los alimentos en un lapso de 24 horas	Numérico Kcal / día
Grupos de alimentos	Cualitativa nominal	Según el aporte energético y principal macronutriente, los nutrimentos se pueden clasificar en	Frutas Verduras Cereales

		varios grupos. Una de las características de la dieta correcta es que esta sea variada, incluyendo cada uno de estos grupos de alimentos en los diferentes tiempos de comida	Alimentos de origen animal Leguminosas
Ingesta hídrica	Cuantitativa	Cantidad de agua consumida por una persona en un lapso de 24 horas	Litros
Horas de sueño	Cuantitativa	Estado de reposo en que se encuentra la persona que está durmiendo	Horas

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Datos generales

Se aplicaron un total de 10 historias clínico nutricional a escolares que practican karate en el dojo “La Sabiduría Del Guerrero” Amecameca Estado de México, de los cuales el 70% (7) fueron del sexo masculino y 30% (3) femenino.

Los resultados compartidos en este estudio proporcionan datos concretos sobre el sexo, edad, estilo de vida y estado nutricional de los practicantes de karate en etapa escolar de la escuela anteriormente mencionada.

Como se observa en la tabla 1, en relación a la edad, del total de la población se encontró mayor frecuencia en escolares de 6 y 7 años correspondiente al 30% respectivamente y en menor frecuencia los alumnos de 5 y 8 años correspondiente al 20% respectivamente.

Tabla 1. Relación edad y sexo en la población de estudio

c	Niñas		Niños		General	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%
5	1	10	1	10	2	20
6	1	10	2	20	3	30
7	0	0	3	30	3	30
8	1	10	1	10	2	20
Total	3	30	7	70	10	100

Dentro de los antecedentes patológicos personales, únicamente se encontró presencia de estreñimiento en el 10% de los pacientes evaluados, siendo este del sexo masculino. Por su parte en los antecedentes heredofamiliares se encontró el 100% presenta predisposición a diabetes, tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Antecedentes heredofamiliares

Familiar		Niñas		Niños		General	
		Fi	%	Fi	%	Fi	%
Padres		0	0	0	0	0	0
Abuelos	Diabetes	3	30	6	60	9	90
	Hipertensión	0	0	0	0	0	0
	Cáncer	0	0	0	0	0	0
Bisabuelos	Diabetes	1	10	0	0	1	10
	Hipertensión	0	0	0	0	0	0
	Cáncer	0	0	0	0	0	0
	Total	4	40	6	60	10	100

6.2. Estilos de vida

El 100% de los escolares evaluados realizan actividad física 3 veces por semana Como se observa en la tabla 3. Así mismo, se identificó que en el sexo masculino predomina la práctica de actividad física tal y como lo mencionan las estadísticas de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018.^{xv}

Tabla 3. Estilos de vida

Actividad física	3 veces por semana	Sueño (horas)				Tiempo frente al televisor (Minutos)				
		8	9	10	11	30	60	120	180	240
Niños	7	1	2	3	1	0	2	3	1	1
Niñas	3	0	2	0	1	1	0	1	1	0
Total	10	1	4	3	2	1	2	4	2	1

De acuerdo con la Academia Estadounidense de la Medicina del Sueño (AASM, por sus siglas en inglés American Academy of Sleep Medicine) los niños en etapa escolar deben dormir de 9 a 12hrs, en esta encuesta se observó que el 90% (9) de los niños encuestados cumplen con la recomendación y solo 10% (1) destina menos tiempo de descanso recomendado, durmiendo 8 horas diarias. ^{xxvi}

Por su parte la Academia Americana de Pediatría recomienda que los niños en etapa escolar vean la televisión por no más de 1 hora al día y siempre con la presencia de un cuidador, en esta encuesta se observó que únicamente el 30% (3) de la muestra cumplen con esta recomendación, mientras que el 70% (7) destina de 120 hasta 240 minutos diarios a esta actividad.

De acuerdo con la OMS 2021, se recomienda el baño diario, o al menos cambio diario de la ropa interior, sin embargo, se observó que el 50% de la muestra se baña 4 veces / semana, mientras que el otro 50% lo realiza diariamente (Tabla 4). Con respecto al lavado de dientes, solo el 20% sigue las recomendaciones de las instituciones de salud, realizándolo 3 veces al día, el 60% de la muestra solo realiza el lavado de dientes 2 veces al día, y un 20% únicamente 1 vez al día.

Tabla 4. Hábitos de higiene

	Baño a semana				Lavado de dientes por día (veces)					
	4/ semana		Diario		1		2		3	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
Niñas	3	30	0	0	1	10	2	20	0	0
Niños	2	20	5	50	1	10	4	40	2	20
Total	5	50	5	50	2	20	6	60	2	20

6.3. Características dietético-nutricionales (Iniciales)

Se realizó la evaluación nutricional de los pacientes escolares mediante los indicadores Peso/Edad, Talla/Edad e IMC/Edad, empleando las curvas de

crecimiento desarrolladas por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000) (CDC-NCHS)

En la tabla número 5 se muestra el estado nutricional de los pacientes evaluados antes de recibir orientación y tratamiento nutricional. Del total de la muestra, el 60% presenta alguna alteración nutricional ya sea por exceso o deficiencia de peso; el 10% de los pacientes presenta desnutrición severa, siendo este del sexo masculino, 20% de niños y 20% de niñas presenta sobrepeso, así mismo, se encontró 10% de obesidad en niñas. El 40% de la muestra presenta un estado nutricional óptimo.

Tabla 5. Estado nutricional (Inicial)

Estado nutricional	Niñas		Niños		General	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%
Desnutrición severa	0	0	1	10	1	10
Normal	0	0	4	40	4	40
Sobrepeso	2	20	2	20	4	40
Obesidad	1	10	0	0	1	10
Total	3	30	7	70	10	100

De acuerdo con los resultados obtenidos de la ENSANUT 2018 se observa que el 36% de la población infantil tiene sobrepeso u obesidad, comprobándose así con el 50% obtenido en esta evaluación.^{xxvii}

Para complementar la evaluación del estado nutricional, se realizó la exploración física en el paciente escolar con la finalidad de identificar signos clínicos por exceso o deficiencia, encontrándose que el 10% de los pacientes presenta sangrado de encías, relacionado con deficiencia de vitamina C, el 30% presenta leuconiquia y

20% con presencia de grietas transversales, ambas relacionadas con una posible deficiencia proteica, el 10% presenta acantosis nigricans, relacionado con resistencia a la insulina, 20% presenta xerosis, relacionada con deficiencia de vitamina A y ácidos grasos esenciales, y un 10% de los pacientes evaluados presentó queratosis folicular, relacionado con posible deficiencia de vitamina A (Tabla 6).

Tabla 6. Signos clínicos

Signos	Niñas	Niños	Total
Alteración en cabello	0	0	0
Alteración en ojos	0	0	0
Sangrado de encías	1	0	1
Leuconiquia	1	2	3
Grietas transversales	0	2	2
Acantosis nigricans	1	0	1
Xerosis	0	2	2
Queratosis folicular	1	0	1

6.4. Ingesta dietética

Se aplicó un interrogatorio de frecuencia de consumos de alimentos en los pacientes escolares, con la finalidad de conocer hábitos de alimentación, gustos y aversiones por grupos de alimentos, y así poder relacionarlo con las deficiencias nutrimentales observadas a través de los signos clínicos.(Tabla 7).

Con respecto al consumo de verduras se encontró que únicamente el 40% de la muestra ingiere este grupo de alimento, de los cuales, el 10% lo hace 1 vez al día, el 20% 2 veces al día y un 10% 3 veces al día.

Tabla 7. Consumo de alimentos

	Verduras		Frutas		Lácteos		Pan / Galletas / cereal de caja		Leguminosas		AOA*		Bebidas azucaradas	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
No consume	6	60	1	10	0	0	0	0	7	70	0	0	0	0
1/día	1	10	7	10	3	30	4	40	0	0	0	0	0	0
2/día	2	20	1	10	6	60	2	20	0	0	7	70	0	0
3/día	1	10	1	10	0	0	3	30	0	0	2	20	0	0
4/día	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	0	0
Ocasionalmente	0	0	0	0	1	10	1	10	3	30	0	0	10	100
Total	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100

*AOA: Alimentos de origen animal

En cuanto a la ingesta de frutas, el 70% de la población consume fruta 1 vez al día, el 10% consume fruta 2 veces al día, el 10% 3 veces al día y un 10% no tiene consumo de este grupo de alimento.

El 100% de los pacientes escolares consumen productos lácteos, de los cuales, el 30% lo hace 1 vez al día, 60% 2 veces al día, 10% lo realiza de manera ocasional.

El consumo de cereales del grupo B (pan de dulce, galletas, cereales industrializados) se encuentra muy presente en los niños de esta etapa, siendo que el 40% lo consume 1 vez al día, 20% 2 veces al día, 30% 3 veces al día y el 10% lo consume de manera ocasional.

El grupo de las leguminosas es el que menos presencia tiene en este grupo de edad, siendo que el 70% de los niños no las consume.

El 100% de la muestra presenta consumo diario de alimentos de origen animal. En relación a las bebidas azucaradas, el 100% de los niños las ingiere de manera habitual.

En cuanto al consumo hídrico, el Instituto de Medicina de Estados Unidos recomienda que^{xxviii}, en niños y niñas de 4 a 8 años de edad, el consumo debe ser aproximadamente de 1200 ml/día, mientras que la Autoridad Europea de Seguridad en Alimentos, recomienda un consumo de 1280 ml en niños y niñas de este mismo rango de edad. En la tabla 8 se puede observar que únicamente el 20% de la población estudiada presenta un consumo acorde al requerimiento antes mencionado (Tabla 8).

Tabla 8. Consumo hídrico (agua natural)

	Niños		Niñas		General	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%
≤500 ml	1	10	1	10	2	20
500-1000 ml	5	50	1	10	6	60
1000-1500 ml	1	10	1	10	2	20
Total	7	70	3	30	10	100

6.5. Implementación del programa de educación de salud

Los hábitos de estilos de vida, como actividad física, tiempo frente al televisor, horas de sueño y hábitos de higiene se encontraron significativamente fuera de las recomendaciones que marcan las Instituciones de salud en la primera evaluación, por tanto, se optó por realizar material informativo que fuera visualmente atractivo para los alumnos evaluados y de gran utilidad para los padres / tutores de los niños,

la cual se pidió que fuera colocada en un lugar de la casa que siempre fuera visible para ambos, con la finalidad de reforzar la educación en materia de estilos de vida.

En la infografía correspondiente a estilos de vida se incluyó material correspondiente a hábitos de higiene, resaltando la frecuencia e importancia del baño y del lavado de dientes, así mismo se incluyó información acerca del tiempo recomendado frente al televisor y como sustituir de manera más efectiva este tiempo, también se habló sobre recomendaciones para un sueño reconfortante y con ello lograr que el niño mantenga durante la mayor parte del día un óptimo de ánimo, por último, la infografía menciona el tiempo recomendado para la actividad física en este grupo de edad (Figura 1).



Figura 1. Infografía de estilos de vida saludable.

Al inicio del programa menos de la mitad de la muestra, presentó un óptimo estado nutricional (40%), por lo que se identificó la necesidad de dar orientación alimentaria a los padres y a los alumnos evaluados, esto se hizo mediante material visual, con apoyo de infografías, las cuales también se solicitó a los tutores que fueran colocadas en un lugar visible y accesible para toda la familia. Las infografías contenían información acerca del plato del bien comer, características de la dieta correcta, importancia de algunos nutrimentos esenciales durante esta etapa. Así también, se compartió información acerca de la importancia y recomendaciones generales sobre actividad física (Figura 2).

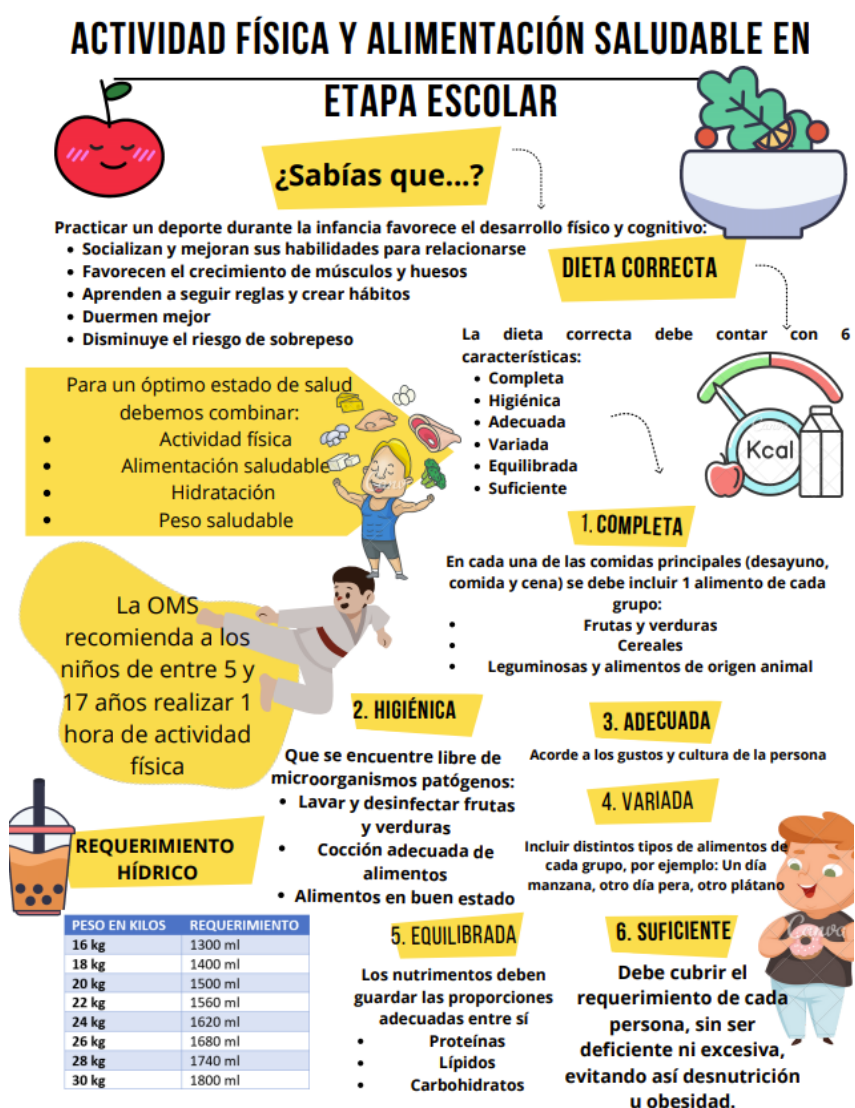


Figura 2. Infografía actividad física y alimentación saludable en etapa escolar

Así mismo se realizó otra infografía acerca de la diabetes (Figura 3), se decidió este tema debido a que se encontró una alumna con presencia de acantosis nigricans, así como por la incidencia de obesidad y/o sobrepeso que se encontró. Esta infografía contiene información sobre la definición de la enfermedad, cuales son los signos y síntomas, factores de riesgo como sedentarismo, sobrepeso, obesidad, hábitos de alimentación y antecedentes familiares; así mismo contiene información para la prevención de esta afección.



Figura 3. Infografía todo sobre diabetes

Debido a que se presentó un caso de desnutrición severa se decidió realizar una infografía más, la cual fupe denominada como “alteraciones asociadas a la desnutrición y sus complicaciones” (Figura 4), en la cual se habla sobre anemia, incluyendo la definición y características, de igual manera, se habla acerca del retraso de crecimiento y desarrollo e infecciones recurrentes.



Figura 4. Alteraciones asociadas a la desnutrición

La orientación nutricional antes mencionada, se complementó con un plan de alimentación personalizado acorde a las necesidades de cada uno de los pacientes evaluados. Este plan de alimentación fue implementado durante 2 meses y posterior a ellos, se realizó nuevamente la valoración nutricional del paciente.



Planes de alimentación

NIÑO 1 (Paciente normonutrido, 1500 kcal)

DESAYUNO (7:20)

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
SANDWICH - 2 rebanadas de pan de caja integral (multigrano, cero cero, linaza) -1 pieza de aguacate mediana -20 gramos de queso panela -1 rebanada de jamón de pavo Acompañar de pepinos en rodajas 1 taza de té al gusto sin azúcar	HUEVO CON JAMÓN -1 pieza de huevo -1 rebanada de jamón de pavo Cocinar con 1 cucharadita de aceite Acompañar de 2 tortillas de maíz Acompañar de verduras en tiritas sofridas con una cucharadita de aceite de oliva -Chayote -Calabacita -Zanahoria	ATÚN -½ lata de atún en agua -1 pieza de aguacate mediana -lechuga -jitomate Galletas habaneras 4 piezas 1 taza de atole de avena

COLACIÓN MATUTINA 10:30

1 porción de fruta		5 galletas marías O ½ barra de amaranto mediana		10 almendras o 7 mitades de nueces o 15 pistaches o 15 cacahuates naturales
--------------------	---	---	--	--

** Acompañar de agua natural

COMIDA 2:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
SOPA DE LETRAS en caldito de jitomate (1 cucharón de sopa y caldito libre) TOSTADITAS DE TINGA -1 tostada horneada (SANNISIMO) o 1 paquetito de salmas -Untar frijoles refritos (sin grasa adicional) -Tinga de pollo -Rodajas de aguacate -Lechuga -Rodajas de jitomate 1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)	½ taza de Espagueti rojo o blanco (máximo usar ½ cucharadita de crema) (sin mantequilla) Pechuga de pollo asada 30 gramos Acompañada de calabacitas a la mexicana -Calabacitas -Jitomate -Cebolla -Cocinar con 1 cucharadita de aceite 1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)	½ taza de ARROZ blanco o rojo (con chícharos y zanahoria) Calabacitas rellenas de queso panela (pueden ser capeadas y sólo fritas con 1 cucharadita de aceite) (LIBRE**)
		1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)

COLACIÓN 6:30

1 porción de fruta

CENA: 8:30


OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
BURRITO -1 tortilla de maíz -1 cucharada de frijoles refritos (sin aceite) -20 gramos de queso panela -Rodajas de aguacate Acompañar de zanahoritas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	SALMAS -1 Paquetito de salmas -Untar frijoles refritos -Espolvorear queso panela -Agregar rodajas de aguacate Acompañar de rodajas de jitomate con un poco de sal LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	½ SANDWICH -1 rebanada de pan de caja integral (cero cero, multigrano, linaza) -1 cucharada de frijoles refritos -1/3 de aguacate en rodajas -20 gramos de queso panela Acompañar de jícamas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta

NIÑA 2 (Paciente con sobrepeso 1457 kcal)

DESAYUNO (7:30)

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
<p>½ SANDWICH - 1 rebanada de pan de caja integral (multigrano, cero cero, linaza) -1/3 de pieza de aguacate -20 gramos de queso panela -1 rebanada de jamón de pavo</p> <p>Acompañar de pepinos en rodajas</p> <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>	<p>HUEVO A LA MEXICANA -1 pieza de huevo -1 pieza de jitomate -Cebolla -1 cucharadita de aceite para cocinar</p> <p>1 tortilla de maíz</p> <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>	<p>PECHUGA DE POLLO ASADA -30 gramos de pechuga de pollo asada Acompañada de verduras sofritas con 1 cucharadita de aceite de oliva -Chayote -Calabacita -Brócoli -Zanahoria</p>

COLACIÓN MATUTINA 10:30

1 porción de fruta		5 galletas marías O ½ barra de amaranto mediana		10 almendras o 7 mitades de nueces o 15 pistaches o 15 cacahuates naturales
--------------------	--	---	--	--

** Acompañar de agua natural

COMIDA 2:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
<p>SOPA DE LETRAS en caldito de jitomate (1 cucharón de sopa y caldito libre)</p> <p>TOSTADITAS DE TINGA -1 tostada horneada (SANNISIMO) o 1 paquetito de salmas -Untar frijoles refritos (sin grasa adicional) -Tinga de pollo -Rodajas de aguacate -Lechuga -Rodajas de jitomate</p>	<p>Espaguetti rojo o blanco (máximo usar ½ cucharadita de crema) (sin mantequilla)</p> <p>Pechuga de pollo asada 30 gramos</p> <p>Acompañada de calabacitas a la mexicana -Calabacitas -Jitomate -Cebolla -Cocinar con 1 cucharadita de aceite</p>	<p>ARRROZ blanco o rojo (con chícharos y zanahoria)</p> <p>Albóndiga (1 pieza) con caldito libre</p> <p>Acompañar de frijoles de la olla</p>

COLACIÓN VESPERTINA 6:00

1 porción de fruta

CENA 8:00



OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
BURRITO -1 tortilla de maíz -1 cucharada de frijoles refritos (sin aceite) -20 gramos de queso panela -Rodajas de aguacate Acompañar de zanahoritas en bastoncitos 1 taza de leche semidescremada	SALMAS -1 Paquetito de salmas -Untar frijoles refritos -Espolvorear queso panela -Agregar rodajas de aguacate Acompañar de rodajas de jitomate con un poco de sal 1 taza de leche semidescremada	½ SANDWICH -1 rebanada de pan de caja integral (cero cero, multigrano, linaza) -1 cucharada de frijoles refritos -1/3 de aguacate en rodajas -20 gramos de queso panela Acompañar de jícamas en bastoncitos 1 taza de leche semidescremada

NIÑO 3

DESAYUNO (7:30) (Paciente con obesidad y presencia de acantosis nigricans, 1186 kcal)

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
1 SANDWICH - 2 rebanadas de pan de caja integral (multigrano, cero cero, linaza) -1/3 de pieza de aguacate -20 gramos de queso panela -1 rebanada de jamón de pavo Acompañar de pepinos en rodajas 1 taza de té al gusto sin azúcar	MOLLETES -1 pieza de bolillo sin migajón -1 cucharada de frijoles a cada tapa -30 gramos de queso Oaxaca Acompañar de zanahorias en bastoncitos 1 taza de té al gusto sin azúcar	ATÚN (ensalada) -1 lata de atún en agua -1 pieza de aguacate mediana -Lechuga Acompañada de 4 piezas de galletas habaneras 1 taza de atole de avena

COLACIÓN MATUTINA 10:30

1 porción de fruta		5 galletas marías o ½ barra de amaranto mediana		10 almendras o 7 mitades de nueces o 15 pistaches o 15 cacahuates naturales
--------------------	--	---	---	---

** Acompañar de agua natural

COMIDA 2:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
SOPA DE LETRAS en caldito de jitomate (1 cucharón de sopa y caldito libre) TOSTADITAS DE TINGA -1 tostada horneada (SANNISIMO) o 1 paquetito de salmas -Untar frijoles refritos (sin grasa adicional) -Tinga de pollo -Rodajas de aguacate -Lechuga -Rodajas de jitomate	Espaguetti rojo o blanco (máximo usar ½ cucharadita de crema) (sin mantequilla) Pechuga de pollo asada 30 gramos Acompañada de calabacitas a la mexicana -Calabacitas -Jitomate -Cebolla -Cocinar con 1 cucharadita de aceite	½ taza de ARRROZ blanco o rojo (con chícharos y zanahoria) Filete de pescado, salmón o pescado de su preferencia asado con aceite de oliva Acompañar de ensalada - Lechuga - Jitomate - Pepinos - Rodajas de aguacate

1 vasito de gelatina de agua	1 Vasito de gelatina de agua	1 vasito de gelatina de agua
------------------------------	------------------------------	------------------------------

1 porción de fruta

COLACIÓN VESPERTINA 6:00




CENA 8:00

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
BURRITO -1 tortilla de maíz -1 cucharada de frijoles refritos (sin aceite) -20 gramos de queso panela -Rodajas de aguacate Acompañar de zanahoritas en bastoncitos 1 taza de leche semidescremada	SALMAS -1 Paquetito de salmas -Untar frijoles refritos -Espolvorear queso panela -Agregar rodajas de aguacate Acompañar de rodajas de jitomate con un poco de sal 1 taza de leche semidescremada	½ SANDWICH -1 rebanada de pan de caja integral (cero cero, multigrano, linaza) -1 cucharada de frijoles refritos -1/3 de aguacate en rodajas -20 gramos de queso panela Acompañar de jícamas en bastoncitos 1 taza de leche semidescremada

NIÑO 4 1 (Paciente con desnutrición crónica 1204 kcal)

DESAYUNO (7:20)

LICUADO:

1 porción de fruta		1 taza de leche semidescremada		3 cucharadas de avena o 3 cucharadas de amaranto		10 almendras o 7 mitades de nueces
--------------------	---	--------------------------------	---	--	---	------------------------------------

COLACIÓN MATUTINA 10:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
SANDWICH - 2 rebanadas de pan de caja integral (multigrano, cero cero, linaza) - ½ cucharadita de mayonesa -20 gramos de queso panela -30 gramos de pechuga pollo desmenuzada -Hojas de lechuga Acompañar de pepinos en rodajas 1 taza de té al gusto sin azúcar	HUEVO CON EJOTES -1 pieza de huevo -1/2 taza de ejotes previamente cocidos -Cebolla -1 cucharadita de aceite de oliva (para sofreír los ejotes con la cebolla y el huevo) 2 tortillas de maíz 1 taza de té al gusto sin azúcar	SINCRONIZADA -2 tortillas de harina integral -20 gramos de queso Oaxaca -1 rebanada de pechuga de pavo Acompañar con zanahorias baby (libre) 1 taza de té al gusto sin azúcar

COMIDA 2:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
SOPA DE LETRAS en caldito de jitomate (1 cucharón de sopa y caldito libre) TOSTADITAS DE TINGA -1 tostada horneada (SANNISIMO) o 1 paquetito de salmas -Tinga de pollo -Lechuga 1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)	½ taza de Espagueti rojo o blanco (máximo usar ½ cucharadita de crema) (sin mantequilla) Pechuga de pollo asada 30 gramos Acompañada de calabacitas a la mexicana -Calabacitas -Jitomate -Cebolla -Cocinar con 1 cucharadita de aceite	½ taza de ARROZ blanco o rojo (con chícharos y zanahoria) Filete de pescado, salmón o pescado de su preferencia asado con aceite de oliva Acompañar verdura - Pepinos en rodajas 1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)

	1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)	
--	--	--

CENA 6:30



OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
<p>TORTA</p> <ul style="list-style-type: none"> -1 bolillo SIN migajón - 40 gramos de queso panela -1 rebanada de jamón de pavo -1/2 cucharadita de mayonesa -Hojas de lechuga <p>Acompañar de jícamas (libre)</p> <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>	<p>TOSTADITAS DE POLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 tostadas horneadas (SANNISIMO) -1/2 cucharadita de crema -Pollo desmenuzado -Lechuga <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>	<p>QUESADILLAS</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 piezas de tortilla de maíz -40 gramos de queso panela <p>Acompañar de verduritas al vapor</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calabacita -Chayote -Zanahoria -Brócoli

NIÑO 5 (Paciente normonutrido, 1296 kcal)

DESAYUNO (7:20)

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
SANDWICH - 2 rebanadas de pan de caja integral (multigrano, cero cero, linaza) -1 pieza de aguacate mediana -20 gramos de queso panela -1 rebanada de jamón de pavo Acompañar de pepinos en rodajas 1 taza de té al gusto sin azúcar	HUEVO A LA MEXICANA -1 pieza de huevo -1 pieza de jitomate -Cebolla -2 cucharaditas de aceite para cocinar 2 tortillas de maíz 1 taza de té al gusto sin azúcar	ATÚN -½ lata de atún en agua -1 pieza de aguacate mediana -lechuga -jitomate Galletas habaneras 4 piezas 1 taza de atole de avena

COLACIÓN MATUTINA 10:30

1 porción de fruta		5 galletas marías O ½ barra de amaranto mediana		10 almendras o 7 mitades de nueces o 15 pistaches o 15 cacahuates naturales
--------------------	---	---	--	--

** Acompañar de agua natural

COMIDA 2:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
SOPA DE LETRAS en caldito de jitomate (1 cucharón de sopa y caldito libre) TOSTADITAS DE TINGA -1 tostada horneada (SANNISIMO) o 1 paquetito de salmas -Untar frijoles refritos (sin grasa adicional) -Tinga de pollo -Rodajas de aguacate -Lechuga -Rodajas de jitomate 1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)	½ taza de Espagueti rojo o blanco (máximo usar ½ cucharadita de crema) (sin mantequilla) Pechuga de pollo asada 30 gramos Acompañada de calabacitas a la mexicana -Calabacitas -Jitomate -Cebolla -Cocinar con 1 cucharadita de aceite 1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)	½ taza de ARROZ blanco o rojo (con chícharos y zanahoria) Filete de pescado, salmón o pescado de su preferencia asado con aceite de oliva Acompañar de ensalada - Lechuga - Jitomate - Pepinos - Rodajas de aguacate 1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)

CENA 6:30



OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
BURRITO -1 tortilla de maíz -1 cucharada de frijoles refritos (sin aceite) -20 gramos de queso panela -Rodajas de aguacate Acompañar de zanahoritas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	SALMAS -1 Paquetito de salmas -Untar frijoles refritos -Espolvorear queso panela -Agregar rodajas de aguacate Acompañar de rodajas de jitomate con un poco de sal LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	½ SANDWICH -1 rebanada de pan de caja integral (cero cero, multigrano, linaza) -1 cucharada de frijoles refritos -1/3 de aguacate en rodajas -20 gramos de queso panela Acompañar de jícamas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta

NIÑO 6 (Paciente normonutrido, 1398 kcal)

DESAYUNO (7:30)

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
1 SANDWICH - 2 rebanadas de pan de caja integral (multigrano, cero cero, linaza) -1/3 de pieza de aguacate -20 gramos de queso panela -1 rebanada de jamón de pavo Acompañar de pepinos en rodajas 1 taza de té al gusto sin azúcar	MOLLETES -1 pieza de bolillo sin migajón -1 cucharada de frijoles a cada tapa -30 gramos de queso Oaxaca Acompañar de zanahorias en bastoncitos 1 taza de té al gusto sin azúcar	ATÚN (ensalada) -1 lata de atún en agua -1 pieza de aguacate mediana -Lechuga Acompañada de 4 piezas de galletas habaneras 1 taza de atole de avena

COLACIÓN MATUTINA 10:30

1 porción de fruta		5 galletas marías O ½ barra de amaranto mediana		10 almendras o 7 mitades de nueces o 15 pistaches o 15 cacahuates naturales
--------------------	--	---	---	--

** Acompañar de agua natural

COMIDA 2:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
SOPA DE LETRAS en caldito de jitomate (1 cucharón de sopa y caldito libre) TOSTADITAS DE TINGA -1 tostada horneada (SANNISIMO) o 1 paquetito de salmas -Untar frijoles refritos (sin grasa adicional) -Tinga de pollo -Rodajas de aguacate -Lechuga -Rodajas de jitomate	Espaguetti rojo o blanco (máximo usar ½ cucharadita de crema) (sin mantequilla) Pechuga de pollo asada 30 gramos Acompañada de calabacitas a la mexicana -Calabacitas -Jitomate -Cebolla -Cocinar con 1 cucharadita de aceite	½ taza de ARRROZ blanco o rojo (con chícharos y zanahoria) Filete de pescado, salmón o pescado de su preferencia asado con aceite de oliva Acompañar de ensalada - Lechuga - Jitomate - Pepinos - Rodajas de aguacate 1 vasito de gelatina de agua

1 vasito de gelatina de agua	1 Vasito de gelatina de agua	
------------------------------	------------------------------	--

COLACIÓN VESPERTINA 6:00

1 porción de fruta

CENA 8:00



OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
BURRITO -1 tortilla de maíz -1 cucharada de frijoles refritos (sin aceite) -20 gramos de queso panela -Rodajas de aguacate Acompañar de zanahoritas en bastoncitos 1 taza de leche semidescremada	SALMAS -1 Paquetito de salmas -Untar frijoles refritos -Espolvorear queso panela -Agregar rodajas de aguacate Acompañar de rodajas de jitomate con un poco de sal 1 taza de leche semidescremada	½ SANDWICH -1 rebanada de pan de caja integral (cero cero, multigrano, linaza) -1 cucharada de frijoles refritos -1/3 de aguacate en rodajas -20 gramos de queso panela Acompañar de jícamas en bastoncitos 1 taza de leche semidescremada

NIÑO 7 Paciente desnutrición aguda, severa, 1551 kcal)

DESAYUNO (7:20)

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
<p>SANDWICH - 2 rebanadas de pan de caja integral (multigrano, cero cero, linaza) -1 pieza de aguacate mediana -20 gramos de queso panela -1 rebanada de jamón de pavo</p> <p>Acompañar de pepinos en rodajas</p> <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>	<p>HUEVO A LA MEXICANA -1 pieza de huevo -1 pieza de jitomate -Cebolla -2 cucharaditas de aceite para cocinar 2 tortillas de maíz</p> <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>	<p>ATÚN -½ lata de atún en agua -1 pieza de aguacate mediana -lechuga -jitomate</p> <p>Galletas habaneras 4 piezas</p> <p>1 taza de atole de avena</p>

COLACIÓN MATUTINA 10:30

1 porción de fruta		5 galletas marías O ½ barra de amaranto mediana		10 almendras o 7 mitades de nueces o 15 pistaches o 15 cacahuates naturales
--------------------	---	---	--	--

** Acompañar de agua natural

COMIDA 2:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
<p>SOPA DE LETRAS en caldito de jitomate (1 cucharón de sopa y caldito libre)</p> <p>TOSTADITAS DE TINGA -1 tostada horneada (SANNISIMO) o 1 paquetito de salmas -Untar frijoles refritos (sin grasa adicional) -Tinga de pollo -Rodajas de aguacate -Lechuga -Rodajas de jitomate</p>	<p>½ taza de Espagueti rojo o blanco (máximo usar ½ cucharadita de crema) (sin mantequilla)</p> <p>Pechuga de pollo asada 30 gramos</p> <p>Acompañada de calabacitas a la mexicana -Calabacitas -Jitomate -Cebolla -Cocinar con 1 cucharadita de aceite</p>	<p>½ taza de ARRROZ blanco o rojo (con chícharos y zanahoria)</p> <p>Filete de pescado, salmón o pescado de su preferencia asado con aceite de oliva</p> <p>Acompañar de ensalada - Lechuga - Jitomate - Pepinos - Rodajas de aguacate</p>

CENA 6:30



OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
BURRITO -1 tortilla de maíz -1 cucharada de frijoles refritos (sin aceite) -20 gramos de queso panela -Rodajas de aguacate Acompañar de zanahoritas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	SALMAS -1 Paquetito de salmas -Untar frijoles refritos -Espolvorear queso panela -Agregar rodajas de aguacate Acompañar de rodajas de jitomate con un poco de sal LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	½ SANDWICH -1 rebanada de pan de caja integral (cero cero, multigrano, linaza) -1 cucharada de frijoles refritos -1/3 de aguacate en rodajas -20 gramos de queso panela Acompañar de jícamas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta

NIÑO 8

DESAYUNO (7:20) (Paciente con obesidad 404 kcal)

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
SANDWICH - 2 rebanadas de pan de caja integral (multigrano, cero cero, linaza) -1 pieza de aguacate mediana -20 gramos de queso panela -1 rebanada de jamón de pavo Acompañar de pepinos en rodajas 1 taza de té al gusto sin azúcar	HUEVO CON JAMÓN -1 pieza de huevo -1 rebanada de jamón de pavo Cocinar con 1 cucharadita de aceite Acompañar de 2 tortillas de maíz Acompañar de verduras en tiritas sofritas con una cucharadita de aceite de oliva -Chayote -Calabacita -Zanahoria	ATÚN -½ lata de atún en agua -1 pieza de aguacate mediana -lechuga -jitomate Galletas habaneras 4 piezas 1 taza de atole de avena

COLACIÓN MATUTINA 10:30

1 porción de fruta		5 galletas marías O ½ barra de amaranto mediana		10 almendras o 7 mitades de nueces o 15 pistaches o 15 cacahuates naturales
--------------------	--	---	---	--

** Acompañar de agua natural

COMIDA 2:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
SOPA DE LETRAS en caldito de jitomate (1 cucharón de sopa y caldito libre) TOSTADITAS DE PICADILLO -1 tostada horneada (SANNISIMO) o 1 paquetito de salmas -Picadillo (carne molida, zanahoria en cubitos y chícharos) -Rodajas de aguacate -Lechuga -Rodajas de jitomate 1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)	½ taza de Espagueti rojo o blanco (máximo usar ½ cucharadita de crema) (sin mantequilla) 60 gramos de milanesa de res (sólo freír con 1 cucharadita de aceite, se debe tapar el sartén para que se cueza bien) Acompañar de ensalada -Lechuga -Pepinos -Aguacate -Jitomate 1 vasito de gelatina de agua (sabor libre)	½ taza de ARROZ blanco o rojo (con chícharos y zanahoria) Calabacitas rellenas de queso panela (pueden ser capeadas y sólo fritas con 1 cucharadita de aceite) (LIBRE**)

COLACIÓN 6:30

1 porción de fruta

CENA 8:30



OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
BURRITO -1 tortilla de maíz -1 cucharada de frijoles refritos (sin aceite) -20 gramos de queso panela -Rodajas de aguacate Acompañar de zanahoritas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	SALMAS -1 Paquetito de salmas -Untar frijoles refritos -Espolvorear queso panela -Agregar rodajas de aguacate Acompañar de rodajas de jitomate con un poco de sal LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	½ SANDWICH -1 rebanada de pan de caja integral (cero cero, multigrano, linaza) -1 cucharada de frijoles refritos -1/3 de aguacate en rodajas -20 gramos de queso panela Acompañar de jícamas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta

NIÑO 9 (Paciente normonutrido, 1471 kcal)

DESAYUNO (7:20)

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
<p>½ SANDWICH</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 rebanadas de pan de caja integral (multigrano, cero cero, linaza) -1 pieza de aguacate mediana -20 gramos de queso panela -1 rebanada de jamón de pavo <p>Acompañar de pepinos en rodajas</p> <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>	<p>HUEVO A LA MEXICANA</p> <ul style="list-style-type: none"> -1 pieza de huevo -1 pieza de jitomate -Cebolla -2 cucharaditas de aceite para cocinar 1 tortilla de maíz <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>	<p>ATÚN</p> <ul style="list-style-type: none"> -½ lata de atún en agua -1 pieza de aguacate mediana -lechuga -jitomate <p>Galletas habaneras 4 piezas</p> <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>

COLACIÓN MATUTINA 10:30

1 porción de fruta		5 galletas marías O ½ barra de amaranto mediana		10 almendras o 7 mitades de nueces o 15 pistaches o 15 cacahuates naturales
--------------------	---	---	--	---

** Acompañar de agua natural

COMIDA 2:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
<p>SOPA DE LETRAS en caldito de jitomate (1 cucharón de sopa y caldito libre)</p> <p>TOSTADITAS DE TINGA</p> <ul style="list-style-type: none"> -1 tostada horneada (SANNISIMO) o 1 paquetito de salmas -Untar frijoles refritos (sin grasa adicional) -Tinga de pollo -Rodajas de aguacate -Lechuga -Rodajas de jitomate 	<p>½ taza de Espagueti rojo o blanco (máximo usar ½ cucharadita de crema) (sin mantequilla)</p> <p>Pechuga de pollo asada 30 gramos</p> <p>Acompañada de calabacitas a la mexicana</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calabacitas -Jitomate -Cebolla -Cocinar con 1 cucharadita de aceite 	<p>½ taza de ARROZ blanco o rojo (con chícharos y zanahoria)</p> <p>Calabacitas rellenas de queso panela (pueden ser capeadas y sólo fritas con 1 cucharadita de aceite) (LIBRE**)</p>

COLACIÓN VESPERTINA 6:00

1 vasito de gelatina de agua

CENA 8:30



OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
BURRITO -1 tortilla de maíz -1 cucharada de frijoles refritos (sin aceite) -20 gramos de queso panela -Rodajas de aguacate Acompañar de zanahoritas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	SALMAS -1 Paquetito de salmas -Untar frijoles refritos -Espolvorear queso panela -Agregar rodajas de aguacate Acompañar de rodajas de jitomate con un poco de sal LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	½ SANDWICH -1 rebanada de pan de caja integral (cero cero, multigrano, linaza) -1 cucharada de frijoles refritos -1/3 de aguacate en rodajas -20 gramos de queso panela Acompañar de jícamas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta

NIÑA 10

DESAYUNO (7:20) (Paciente normonutrido, 1500 kcal)

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
<p>1 SANDWICH</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 rebanadas de pan de caja integral (multigrano, cero cero, linaza) -1 pieza de aguacate mediana -20 gramos de queso panela -1 rebanada de jamón de pavo <p>Acompañar de pepinos en rodajas</p> <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>	<p>HUEVO A LA MEXICANA</p> <ul style="list-style-type: none"> -1 pieza de huevo -1 pieza de jitomate -Cebolla -2 cucharaditas de aceite para cocinar 2 tortillas de maíz <p>1 taza de té al gusto sin azúcar</p>	<p>ATÚN</p> <ul style="list-style-type: none"> -½ lata de atún en agua -1 pieza de aguacate mediana -lechuga -jitomate <p>Galletas habaneras 4 piezas</p> <p>1 taza de atole de avena</p>

COLACIÓN MATUTINA 10:30

1 porción de fruta		5 galletas marías O ½ barra de amaranto mediana		10 almendras o 7 mitades de nueces o 15 pistaches o 15 cacahuates naturales
--------------------	---	---	--	---

** Acompañar de agua natural

COMIDA 2:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
<p>SOPA DE LETRAS en caldito de jitomate (1 cucharón de sopa y caldito libre)</p> <p>TOSTADITAS DE TINGA</p> <ul style="list-style-type: none"> -1 tostada horneada (SANNISIMO) o 1 paquetito de salmas -Untar frijoles refritos (sin grasa adicional) -Tinga de pollo -Rodajas de aguacate -Lechuga -Rodajas de jitomate 	<p>½ taza de Espagueti rojo o blanco (máximo usar ½ cucharadita de crema) (sin mantequilla)</p> <p>Pechuga de pollo asada 30 gramos</p> <p>Acompañada de calabacitas a la mexicana</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calabacitas -Jitomate -Cebolla -Cocinar con 1 cucharadita de aceite 	<p>½ taza de ARROZ blanco o rojo (con chícharos y zanahoria)</p> <p>Calabacitas rellenas de queso panela (pueden ser capeadas y sólo fritas con 1 cucharadita de aceite) (LIBRE**)</p>

COLACIÓN VESPERTINA 6:00

1 PORCIÓN DE FRUTA

CENA 8:30

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
BURRITO -1 tortilla de maíz -1 cucharada de frijoles refritos (sin aceite) -20 gramos de queso panela -Rodajas de aguacate Acompañar de zanahoritas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	SALMAS -1 Paquetito de salmas -Untar frijoles refritos -Espolvorear queso panela -Agregar rodajas de aguacate Acompañar de rodajas de jitomate con un poco de sal LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta	½ SANDWICH -1 rebanada de pan de caja integral (cero cero, multigrano, linaza) -1 cucharada de frijoles refritos -1/3 de aguacate en rodajas -20 gramos de queso panela Acompañar de jícamas en bastoncitos LICUADO -1 taza de leche semidescremada -1 pieza de fruta

6.6. Evaluación del estilo de vida al finalizar el programa

Al volver a evaluar a los alumnos, se encontró una mejora significativa en el tiempo que dedican frente al televisor, siendo que, al inicio, únicamente el 30% de la muestra cumplía con las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría al pasar menos de 60 minutos frente al televisor, sin embargo, en la 2da entrevista, se observó que el 60% de los alumnos ya cumplen con dicha recomendación (Tabla 9).

Tabla 9. Estilos de vida

	Actividad física	Horas de sueño				Tiempo frente al televisor (minutos)		
	3/Semana	8	9	10	11	30	60	120
Niños	7	1	2	3	1	0	4	3
Niñas	3	0	2	0	1	1	1	1
Total	10	1	4	3	2	1	5	4

En relación a los hábitos de higiene, se encontró una mejora significativa en el lavado de dientes, ya que, en la primera encuesta, sólo el 20% cumplía con las recomendaciones de la American Dental Association, sin embargo, en la segunda entrevista, el porcentaje de alumnos que cumplen con la recomendación aumentó al 50% (Tabla 10).

Tabla 10. Hábitos de higiene

	Baño a semana				Lavado de dientes por día (veces)					
	4/ semana		Diario		1		2		3	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
Niñas	3	30	0	0	0	0	1	10	2	20
Niños	2	20	5	50	0	0	4	40	3	30
Total	5	50	5	50	0	0	5	50	5	50

6.7. Evaluación del estado nutricional al finalizar el programa

Con respecto al seguimiento nutricional, cabe mencionar que no se obtuvo el 100% de apego al tratamiento nutricional por parte de los pacientes evaluados (Tabla 11), entre las principales razones del desapego, se encuentra la “falta de tiempo” de los padres o cuidadores de los escolares para preparar los alimentos indicados. Sólo 1 de los pacientes (10%) tuvo nulo apego al plan nutricional, e incluso abandonó la actividad física; realizando el análisis de este paciente con abandono del tratamiento, la razón puede estar vinculada con la conciencia que se crea en los padres para llevar el seguimiento, sus padres son los presentan una menor edad con respecto al resto de los tutores y adquirieron una menor conciencia sobre el efecto que tiene la alimentación y la práctica rutinaria de actividad física en la salud del paciente.

Tabla 11. Seguimiento de plan de alimentación.

Apego a plan nutricional								
	Nulo apego (0%)		Bajo apego (25%)		Apego parcial (50%)		Buen apego (>75%)	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
Niñas	1	10	1	10	0	0	1	10
Niños	0	0	1	10	1	10	5	50
Total	1	10	2	20	1	10	6	60

Dos meses después de llevar a cabo el tratamiento nutricional indicado para cada paciente, se realizó otra valoración nutricional, evaluando, peso, talla, IMC (tabla 12) y signos clínicos (Tabla 13).

Con respecto a la evaluación antropométrica, se encontró mejoría en el estado nutricional (Tabla 12). Hubo una disminución en el grado de desnutrición de uno de los pacientes, que al inicio de la evaluación se encontraba en desnutrición severa y después del tratamiento, redujo en grado a desnutrición moderada. De igual manera, hubo una disminución en la incidencia de sobrepeso y mejoría en el índice

de normonutridos, ya que, la incidencia de normonutridos aumentó al 60% y el sobrepeso se redujo a 20%

Tabla 12. Estado nutricional al término del programa.

Estado nutricional	Niñas		Niños		General	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%
Desnutrición moderada	0	0	1	10	1	10
Normal	0	0	6	60	6	60
Sobrepeso	2	20	0	0	2	20
Obesidad	1	10	0	0	1	10
Total	3	30	7	70	10	100

Con respecto a los signos clínicos se observó que una de las alteraciones relacionada principalmente con una posible deficiencia de vitamina A (xerosis) desapareció (Tabla 13); en la dieta de los pacientes que presentaban esta alteración se incluyeron alimentos tales como leche, huevo, frutas y verduras, ricas en carotenos, lo cual favoreció en la desaparición de este signo clínico.

Tabla 13. Signos clínicos (final)

Signos	Niñas	Niños	Total
Alteración en cabello	0	0	0
Alteración en ojos	0	0	0
Sangrado de encías	1	0	1
Leuconiquia	1	2	3
Grietas transversales	0	2	2
Acantosis nigricans	1	0	1
Xerosis	0	0	0
Queratosis folicular	1	0	1

VII. CONCLUSIONES

Es indispensable que todos los niños que se encuentran en etapa de crecimiento y desarrollo, y más aún que llevan la práctica de un deporte de manera rutinaria, sigan un plan de alimentación personalizado, que esté acorde a sus características, estado nutricional, gustos y cultura, ya que con esto podemos asegurar adecuadas condiciones que permitan al paciente un desarrollo apropiado, disminuyendo así el bajo rendimiento deportivo y afecciones nutricionales por deficiencia (anemia, desnutrición) o exceso (sobrepeso, obesidad).

Sin embargo, en esta investigación se demuestra que el éxito del tratamiento depende del impacto que logremos tener principalmente en los padres o tutores de los niños, por lo que es indispensable comenzar con una orientación y educación alimentaria dirigida a ellos, logrando crear conciencia del impacto que tiene la alimentación sobre el bienestar físico de los niños.

VIII. RECOMENDACIONES

Para lograr óptimo estado de salud en los niños es indispensable trabajar en distintas esferas que en conjunto logren una armonía clínica – nutricional – emocional. Para ello se recomienda seguir las siguientes indicaciones:

- Asegurar una buena comunicación y acercamiento con los padres de familia, quienes son nuestra primera línea de apoyo para asegurar el cumplimiento y con ello, el éxito del tratamiento.
- Concientizar a los padres de familia y alumnos acerca de la sinergia entre la alimentación y actividad física
- Tener una adecuada higiene del sueño, durmiendo lo mínimo necesario de acuerdo al grupo de edad, o sea entre 9 y 12 horas diarias
- Mantener una adecuada higiene personal, realizando el baño diario, o al menos cambiar la ropa interior diariamente
- Procurar adecuada higiene dental, lavando los dientes idealmente 3 veces al día, o al menos 2 veces
- No exceder el tiempo recomendado frente al televisor, que corresponde a máximo 1 hora al día
- Realizar actividad física al menos 150 minutos a la semana
- Mantener un consumo hídrico apropiado según las recomendaciones de acuerdo a su peso corporal
- Evitar el consumo excesivo de bebidas azucaradas y golosinas
- Llevar una dieta apropiada acorde a sus necesidades, respetando las 6 normas para una alimentación correcta:

-Completa: Que incluya todos los grupos de alimentos en cada uno de los tiempos de comida principales (desayuno, comida y cena)

-Higiénica o inocua: Que se encuentre libre de microorganismos patógenos

-Adecuada: Que sea acorde a los gustos y cultura de cada persona

-Variada: Que incluya diferentes alimentos de cada uno de los grupos

-Equilibrada: Que los nutrimentos guarden las proporciones apropiadas entre sí

-Suficiente: Que cubra los requerimientos nutricionales del paciente.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- i Desarrollo de los niños en edad escolar: MedlinePlus enciclopedia médica
- ii Tabla de tareas del hogar para educar a los niños de acuerdo a su edad - EL CLUB DE LOS LIBROS PERDIDOS
- iii Desarrollo de los niños en edad escolar: MedlinePlus enciclopedia médica
- iv Desarrollo de los niños en edad escolar: MedlinePlus enciclopedia médica
- v Niños más sedentarios que antes y enferman más, ¿qué podemos hacer? - Educacion Inicial
- vi Guia Actividad Fisica_Unicef 4 copy
- vii Guia Actividad Fisica_Unicef 4 copy
- viii Organizacion Mundial de la Salud, Promoting sports and enhancing health in European Union Countries: A policy content analysis to support action, OMS, Ginebra, 2011
- ix Organizacion Mundial de la Salud, Guidelines on physical activity, sedentary behavior and sleep for children under 5 of age, OMS, Ginebra, 2019.
- x Karate - Noticias, atletas, resúmenes y más (olympics.com)
- xi beneficios de las artes marciales para niños que piensan y aprenden diferente, Peg -Rosen. Understood. 05-Septiembre-2022. Artes marciales y TDAH | Understood
- xii ¿Qué es el ejercicio físico? | Ciudadanos (saludcastillayleon.es)
- xiii Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. J Am Diet Assoc, 100 (2000), pp. 1543-1556

-
- ^{xiv} Recomendaciones nutricionales para el niño deportista | Anales de Pediatría (analesdepediatria.org)
- ^{xv} Carbohydrates, lipids and proteins. Exercise physiology, 7th ed
- ^{xvi} Recomendaciones nutricionales para el niño deportista | Anales de Pediatría (analesdepediatria.org)
- ^{xvii} Setton Fernández. Nutrición en pediatría, bases para la práctica clínica en niños sanos y enfermos. Panamericana
- ^{xviii} Suverza, Araceli. Haua Karime. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. Mc graw hill
- ^{xix} Suverza, Araceli. Haua Karime. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. Mc graw hill
- ^{xx} Suverza, Araceli. Haua Karime. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. Mc graw hill
- ^{xxi} Recomendaciones nutricionales para el niño deportista | Anales de Pediatría (analesdepediatria.org)
- ^{xxii} Sports Nutrition. Pediatric Nutrition Handbook, 6^a ed., pp. 225-247
- ^{xxiii} Educación nutricional y participación; claves del éxito en la nutrición comunitaria.patiño,eliju.scielo An Venez Nutr v.18 n.1 Caracas 2005.consultado en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100024
- ^{xxiv} Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018. Presentación de resultados (insp.mx)
- ^{xxv} Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018. Presentación de resultados (insp.mx)

^{xxvi} Paruthi S, Brooks LI, D, Ambrosio C, Hall W, Lloyd RM, Malow Maski K, Nichols C, Quan SF, Rosen CL, Troester MM, Wise MS. Tiempo recomendado de sueño para la población pediátrica: Una declaración de apoyo de la American Academy of Sleep Medicine. *JClin Sleep Med*. 2016 May 25. Pij: jc-00158-16. PubMed PMID: 27250809.

^{xxvii} https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf

^{xxviii} https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912017000200116

X.ANEXOS













EQUIVALENTES DE PORCION DE FRUTA

FRUTA	CANTIDAD
MELÓN PICADO	1 TAZA
PAPAYA PICADA	1 TAZA
SANDÍA PICADA	1 TAZA
UVAS	18 PIEZAS
FRESAS	17 PIEZAS
PLÁTANO TABASCO	½ PIEZA
PLÁTANO DOMINICO	2 PIEZAS
MANZANA	1 PIEZA
PERA	1 PIEZA PEQUEÑA
MAMEY	1/3 DE PIEZA
GUAYABA	3 PIEZAS
DURAZNO	2 PIEZAS
MANGO MANILA	1 PIEZA
NARANJA	2 PIEZAS