

Armando A. Nutricio

El juego de la nutrición



Sanjuana E. Alemán Castillo
José Alberto Ramírez de León
Rocío M. Uresti Marín

Gonzalo Velazquez de la Cruz
Octelina Castillo Ruiz
Manuel Vázquez Vázquez



Armando A. Nutricio
El juego de la nutrición




P Y V

Armando A. Nutricio. El juego de la nutrición

José Alberto Ramírez

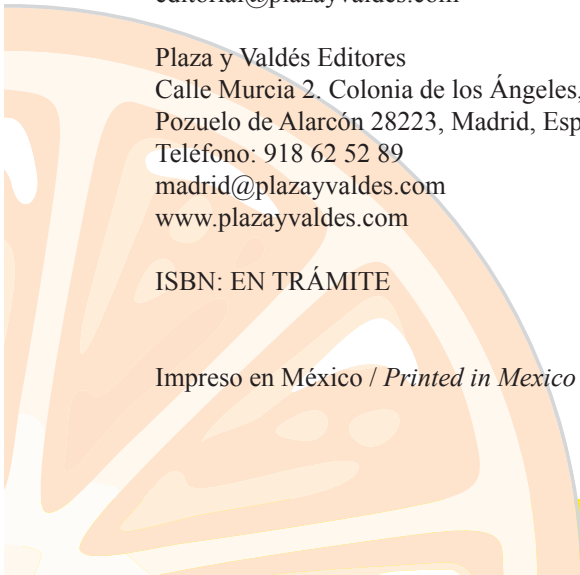




Primera edición: octubre de 2011

- © José Alberto Ramírez de León
- © Universidad Autónoma de Tamaulipas
- © Cotacyt
- © Plaza y Valdés, S. A. de C. V.

Plaza y Valdés, S. A. de C. V.
Manuel María Contreras 73. Colonia San Rafael
México, D. F., 06470. Teléfono: 50 97 20 70
editorial@plazayvaldes.com



Plaza y Valdés Editores
Calle Murcia 2. Colonia de los Ángeles,
Pozuelo de Alarcón 28223, Madrid, España
Teléfono: 918 62 52 89
madrid@plazayvaldes.com
www.plazayvaldes.com

ISBN: EN TRÁMITE

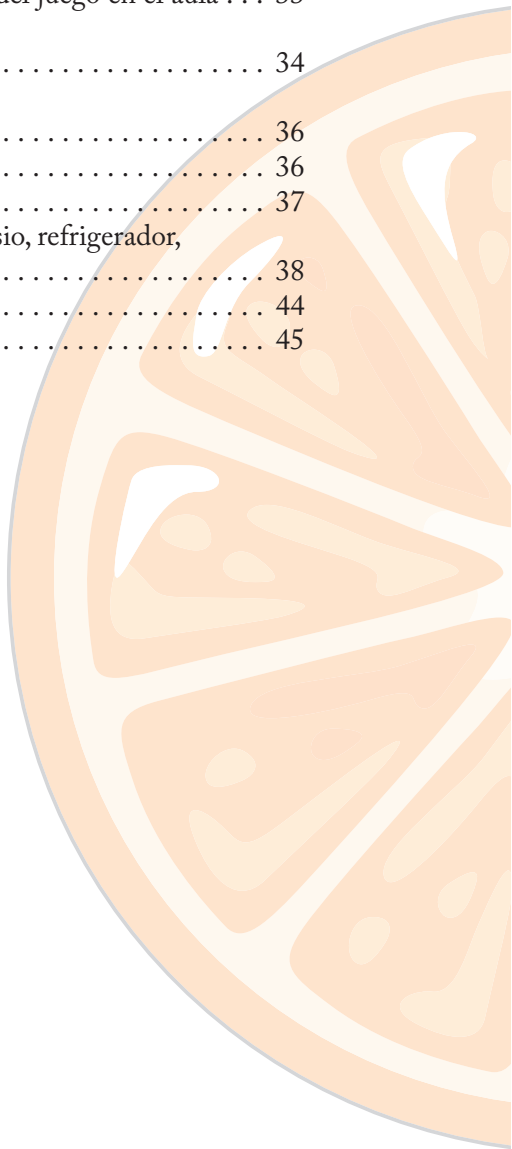
Impreso en México / *Printed in Mexico*

Contenido

Índice general	9
Índice de figuras	9
Índice de tablas	9
Introducción	9
Bases de una alimentación saludable	10
Nutrición.....	13
Alimentación: saludable y deficiente	16
Alimentos.....	19
Características de los alimentos.....	19
Clasificación de los alimentos	19
Nutrientes.....	19
Clasificación de los nutrientes.....	19
Funciones de los nutrientes	19
Alimentación en diferentes etapas de la vida	10
La alimentación en escolares	31
Características biológicas.....	38
Características psicológicas	44
Características Sociales	46
Los hábitos alimentarios en niños escolares	48
La escuela y la adquisición de hábitos.....	52
Importancia del desayuno escolar	8
La alimentación en la adolescencia	
Características biológicas.....	8
Características psicológicas	9
Características sociales.....	9

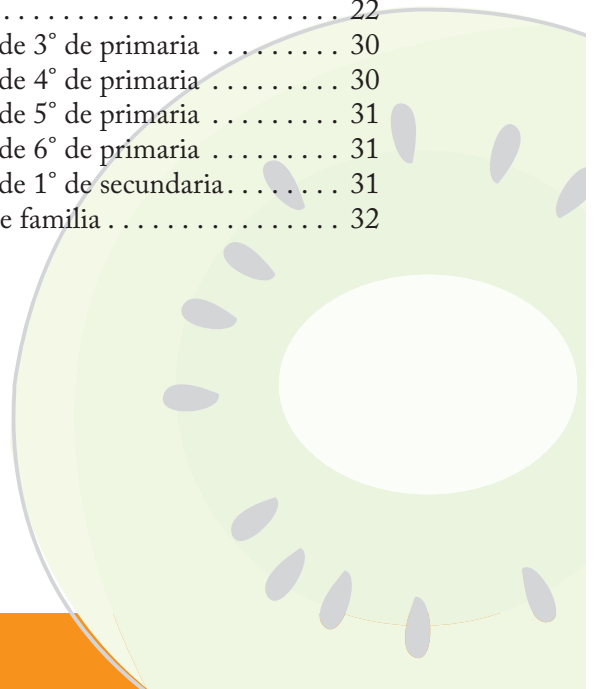
Hábitos adquiridos en la adolescencia	9
La alimentación en la edad adulta	9
Características biológicas.	10
Características psicológicas	10
Características sociales.	10
Educación Nutricional.	10
¿Quiénes deben participar sobre la educación nutricional?.	10
Instrumentos didácticos para la educación nutricional	11
Guías alimentarias como instrumento para la educación nutricional	11
Características de las guías alimentarias	12
Representaciones gráficas	12
El plato del bien comer	13
Pirámide alimentaria de Estados Unidos	14
La nueva rueda de los alimentos de España	16
Guía alimentaria para la población colombiana mayor de 2 años.	17
Medios de comunicación como herramienta educativa	17
Juegos educativos sobre nutrición.	19
Psicología del juego	19
El juego como herramienta educativa.	20
La solterona nutricional.	20
La familia saludable.	22
El juego de la Pirámide	22
Proyectos realizados en la frontera entre México y Estados Unidos.	23
Pasos adelante.	23
Proyecto Bienestar	23
Proyecto Dulce.	24
Crece sano	24
Desarrollo del juego de mesa Armando A. Nutricio	25
Descripción del juego	25
Etapas de desarrollo y validación del juego	27
Resultados de la aplicación del juego a niños y padres de familia	29
Efecto del juego de mesa en el conocimiento global en niños	30
Resultados en la aplicación del juego en padres de familia	31
Rol en educación nutricional e implementación	32

Alternativas para los docentes en la implementación del juego en el aula . . .	33
Bibliografía	34
Anexos	36
Tablero de alimentos	36
Tablero de puntos	37
Tarjetas de preguntas, hospital, alacena, gimnasio, refrigerador, sorpresa	38
Cuestionario para niños	44
Cuestionario para padres de familia	45



Índice de figuras

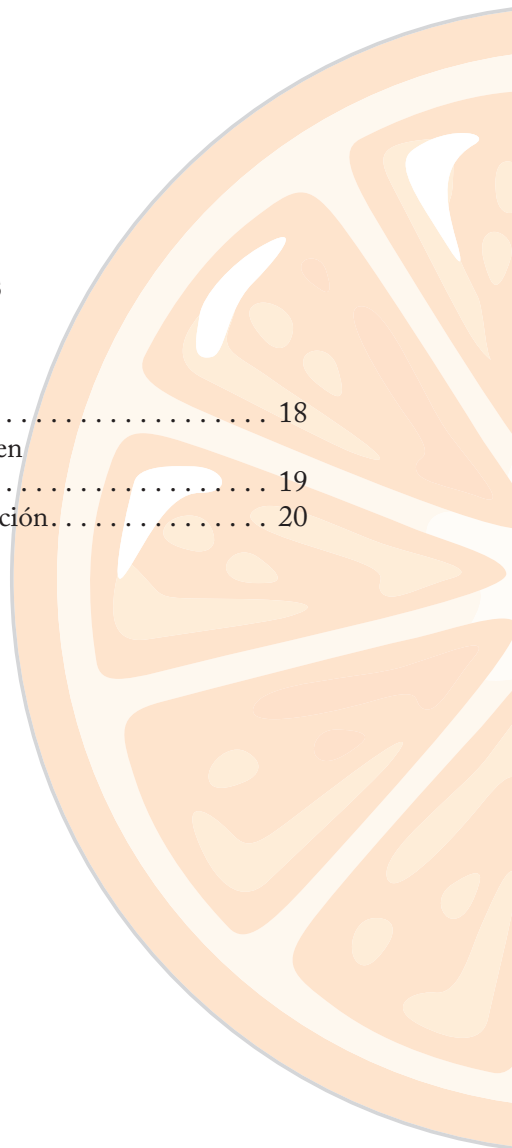
Figura 1. Integración de conceptos de nutrición	2
Figura 2. Clasificación de los nutrientes	5
Figura 3. Código de colores	13
Figura 4. Plato del bien comer	14
Figura 5. Pirámide de Estados Unidos para adultos	15
Figura 6. Pirámide de Estados Unidos para niños	15
Figura 7 La nueva rueda de los alimentos	16
Figura 8. Guía alimentaria para la población colombiana mayor de 2 años . .	17
Figura 13. Diferencia en el número de aciertos de 4° de primaria	
Figura 9. Canales de comunicación	18
Figura 10 La familia saludable	22
Figura 11. El juego de la pirámide	22
Figura 12 Diferencia en el número de aciertos de 3° de primaria	30
Figura 13 Diferencia en el número de aciertos de 4° de primaria	30
Figura 14 Diferencia en el número de aciertos de 5° de primaria	31
Figura 15 Diferencia en el número de aciertos de 6° de primaria	31
Figura 16 Diferencia en el número de aciertos de 1° de secundaria	31
Figura 17 Diferencia en el número en padres de familia	32





Índice de tablas

Tabla 1. Medios de comunicación	18
Tabla 2. Efectividad de los medios de comunicación en educación nutricional.	19
Tabla 3. Efectividad de diversos medios de comunicación.	20



Introducción

La educación nutricional es la combinación de experiencias de aprendizaje, diseñadas para la adopción voluntaria de hábitos nutricionales que conduzcan a obtener o mantener la salud y el bienestar. La educación nutricional en niños y adolescentes es importante, ya que son los padres del futuro y serán los que impulsen el cambio en los hábitos alimentarios saludables, para mejorar la calidad de vida de la población. Estas generaciones serán capaces de transmitir su conocimiento sobre nutrición a sus hijos, ya que la niñez es donde se aprende y tendrán la capacidad para cambiar hábitos incorrectos por costumbres saludables. La educación nutricional ha sido reconocida como uno de los elementos esenciales para contribuir en la prevención y control de los problemas relacionados con la alimentación en el mundo (Martínez y col., 2002). La importancia de la educación nutricional favorece a la elaboración de programas específicos que conduzcan a mejorar la salud y la nutrición de la población; asimismo, debe incorporarse en todos los niveles educativos, desde jardín de niños hasta la universidad. Este proceso requiere el desarrollo y la evaluación de materiales didácticos sobre educación nutricional dirigidos a cada nivel escolar y que estén basados en programas amplios de salud con objetivos y metas claras y precisas.

Reconociendo la necesidad que existe de enseñar a la población de una manera sencilla sobre aspectos relevantes de nutrición y alimentación en cualquier etapa de la vida, se creó y desarrolló un juego de mesa didáctico llamado Armando A. Nutricio, enfocado a niños, adolescentes y padres de familia donde pueden aprender la importancia de los nutrientes que componen los alimentos y la función que cumplen en la formación del cuerpo humano para mantenerlo saludable por medio de una buena alimentación, corrigiendo malos hábitos alimenticios, disminuyendo el sedentarismo con la práctica del ejercicio y evitando o retardando las enfermedades relacionadas con la desnutrición o malnutrición así como el sobrepeso u obesidad.

Bases de una alimentación saludable

Nutrición

La Organización Mundial de la Salud, define a la nutrición como un proceso en el que los organismos vivos toman del exterior y transforman en su interior, sustancias sólidas ó líquidas que una vez digeridas y metabolizadas, sirven para el mantenimiento de la vida, la actividad física, producción de energía, el funcionamiento de los órganos y la reparación de los tejidos. En el niño, además, contribuirá a conseguir un adecuado crecimiento y desarrollo (Larrañaga y col., 1997). En la Figura 1 se observa la integración de conceptos con respecto a la nutrición. Los alimentos están compuestos por nutrientes agrupándolos en esenciales (es necesario consumirlos a través de los alimentos) y no esenciales (el cuerpo humano los crea a partir de otros nutrientes), una vez en el cuerpo, a través del proceso digestivo, se transforman en sustancias más simples utilizadas para el crecimiento, producción de energía, reparación de tejidos, funcionamiento de órganos y para mantener la vida.

Alimentación: saludable y deficiente

La alimentación es un proceso por el cual el hombre voluntaria y conscientemente elige los alimentos que desea ingerir y la forma de prepararlos, según apetencias, clima, hábitos, etc.; además puede ser influenciado por factores sociales, económicos y culturales (Larrañaga y col., 1997; Martínez y col., 2002). Aunque el objetivo principal es de calmar el hambre y cubrir las necesidades nutricionales, también constituye un placer social ya que compartir una comida es una buena manera de relajarse y estrechar las relaciones sociales (Alfonso y col., 2005).

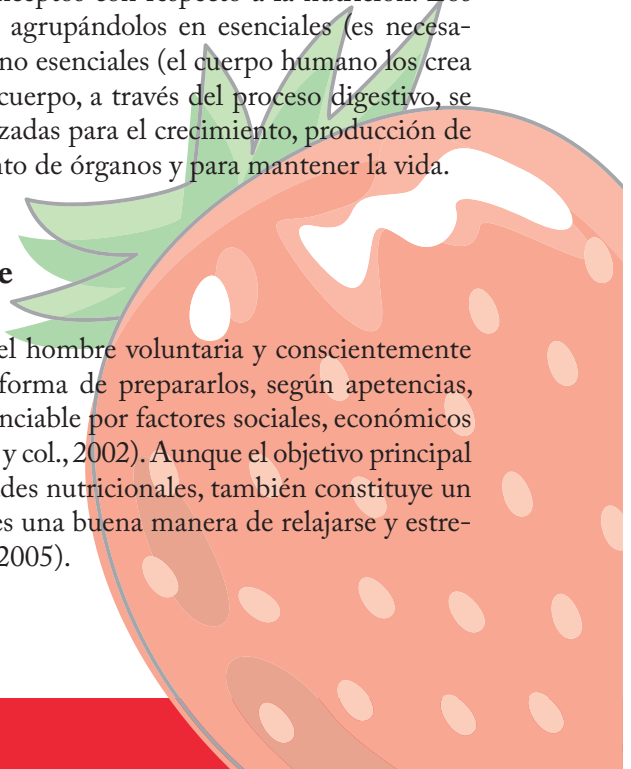
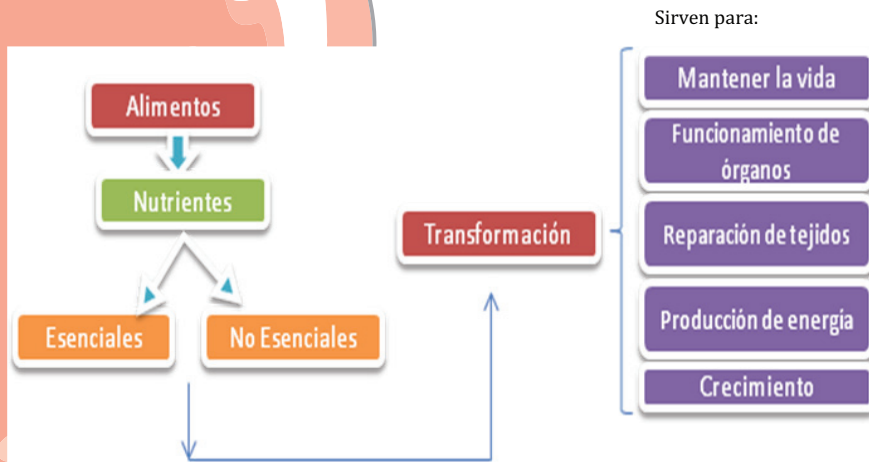


Figura 1. Integración de conceptos de nutrición



Fuente: Elaboración propia.

Para que la alimentación sea saludable debe cumplir una serie de condiciones

Completa	Incluir por lo menos un alimento de cada grupo en el desayuno, comida y cena.
Equilibrada	Que los nutrimentos guarden las proporciones entre sí, es decir, el total de calorías consumidas diariamente deben incluir entre 50 y 60% por los carbohidratos; entre 10 y 15% por las proteínas y entre el 25 a 30% las grasas.
Suficiente	Para cubrir las necesidades nutricionales de cada persona de acuerdo a edad, sexo, estatura, actividad física o estado fisiológico.
Variada	Que incluya diferentes alimentos de los tres grupos en cada tiempo de comida.
Higiénica	Que se preparen, sirvan y consuman con limpieza.

Fuente: Guerrero, 2001; Alfonso y col., 2005.

La alimentación equilibrada no necesita ser costosa y depende más bien de una correcta selección de los alimentos.

Una alimentación deficiente es aquella en la que faltan las sustancias nutritivas necesarias, que conducen al organismo humano al estado de desnutrición. Cuando una persona recibe menos calorías de las que necesita lo primero que ocurre es una pérdida de peso porque utiliza la grasa acumulada para obtener energía. Al mismo tiempo se produce también la falta de proteínas ya que, aunque la alimentación aporte algunas de ellas, el organismo utilizará sus propias fuentes de proteína como fuente de energía, por ser una necesidad apremiante (Larrañaga y col., 1997).

Alimentos

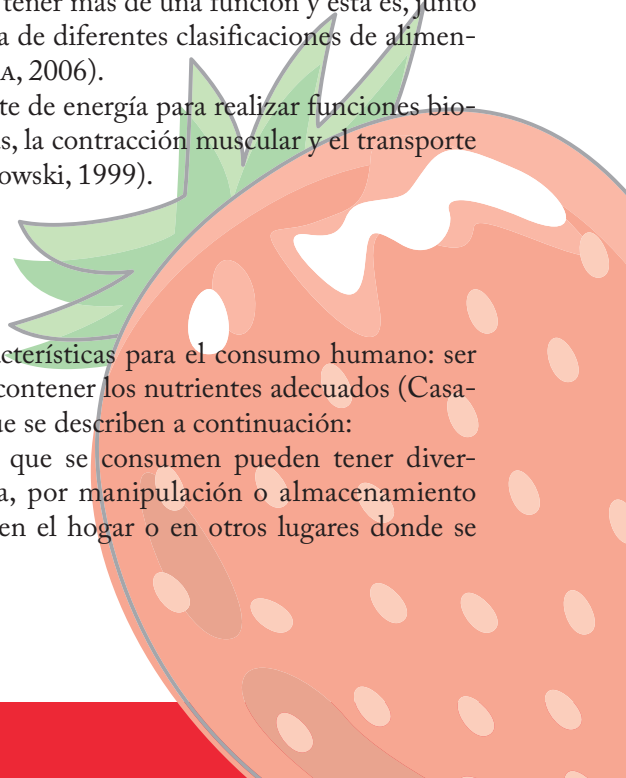
Es toda sustancia comestible natural o transformada, sólida o líquida, de origen animal o vegetal, que proporciona al organismo nutrientes para satisfacer sus necesidades (Alfonso y col., 2005). Los alimentos se pueden clasificar bajo distintos criterios. Dependiendo de su origen pueden ser alimentos vegetales o animales. Atendiendo a su composición y en función de los nutrientes predominantes, pueden aportar fundamentalmente carbohidratos, grasas o proteínas. Basándose en la función nutritiva principal que desempeñan en el organismo se diferencian en energéticos, plásticos o reguladores. Un alimento puede tener más de una función y esta es, junto con otras razones, una causa de la existencia de diferentes clasificaciones de alimentos desde una perspectiva nutricional (SENBA, 2006).

Los alimentos constituyen la única fuente de energía para realizar funciones biológicas tales como la formación de proteínas, la contracción muscular y el transporte de las sustancias nutritivas (Tortora y Grabowski, 1999).

Características de los alimentos

Un alimento debe tener las siguientes características para el consumo humano: ser inocuo, accesible, atractivo a los sentidos y contener los nutrientes adecuados (Casasnovas y Bourguet, 2001). Características que se describen a continuación:

Inocuo: Los peligros de los alimentos que se consumen pueden tener diversos orígenes desde la producción primaria, por manipulación o almacenamiento inadecuados, en la preparación incorrecta en el hogar o en otros lugares donde se consumen alimentos.



Accesibilidad: Para que un compuesto se considere como alimento debe ser accesible, tanto por la cantidad producida como por su precio de venta; este último por lo general determina qué se consume y en qué cantidad. Por supuesto, en la disponibilidad de los alimentos influyen tanto factores geográficos, como también las estaciones del año.

Atractivo sensorial: Ser atractivo a los sentidos es una característica que debe llevar todo alimento, en su estado natural o después de ser transformado en la cocina o por la industria alimentaria. El atractivo sensorial es relativo, lo que agrada a unos puede no gustar o hasta disgustar a otros; las preferencias sensoriales son aprendidas por la exposición repetida a ciertos sabores, aromas, texturas o a ciertos alimentos.

Clasificación de los alimentos

Los alimentos se pueden clasificar de diversas formas. La Norma Oficial Mexicana los clasifica por grupos en función de su composición y la función que desempeñan en el organismo (Cerver, 1999; NOM 043, 2005).

Grupo 1. Cereales y tubérculos: Los alimentos de este grupo son los que más abundan en la alimentación, proporcionan la energía para realizar todas las actividades diarias como caminar, correr, jugar, trabajar, estudiar y bailar, entre otras. En este grupo se encuentran los cereales como el maíz (tortillas y tamales), el trigo (pan, galletas, pastas), arroz, avena, amaranto, cebada y los tubérculos como la papa y el camote.



Grupo 2. Leguminosas y productos de origen animal: Son los alimentos que proporcionan al cuerpo las proteínas necesarias para formar o reponer tejidos y órganos, como músculos, piel, sangre, pelo, huesos, permitiendo el crecimiento y desarrollo. Las leguminosas o semilla de vainas como frijol, lentejas, habas, garbanzo y soya son ricas en proteínas. Estas se encuentran también en todos los productos de origen animal como carne, vísceras, huevo, pollo, pescado, leche y derivados.



Grupo 3. Frutas y verduras: La fuente principal son las vitaminas y minerales que participan en el desarrollo y buen funcionamiento de todas las partes del cuerpo.



Nutrientes

Son aquellos elementos básicos de la dieta que pueden ser utilizados como material energético, estructural o como agentes de control de reacciones propias del organismo y que se encuentran en los alimentos (Martínez, 2001).

Clasificación de los nutrientes

Los nutrientes se pueden clasificar en macro y micronutrientes. Se les llama macronutrientes porque se encuentran en grandes proporciones en los alimentos y el organismo los necesita también en elevadas cantidades. Los micronutrientes se encuentran en pequeñas cantidades ya que las necesidades del organismo son muy bajas en estas sustancias (Figura 2). Además de macro y micronutrientes, los alimentos también contienen agua y fibra, dos componentes vitales para el organismo (Alfonso y col. 2005; Cerver, 1999).

Figura 2. Clasificación de los nutrientes



Fuente: elaboración propia)



Funciones de los nutrientes

Carbohidratos Proporcionan energía

Proteínas Formación de nuevos tejidos

Reposición de material destruido

Producción de energía alternativa

Grasas Formación de algunas estructuras celulares

Formación de hormonas

Reserva de energía alternativa

Protección de órganos internos

Vitaminas Son esenciales en el metabolismo y necesarias para el crecimiento y el buen funcionamiento del cuerpo

Minerales Desempeñan una acción fundamental sobre mecanismos enzimáticos, crecimiento corporal

Agua Solvente: forma el medio acuoso donde se desarrollan todos los procesos metabólicos que tienen lugar en el organismo

Transportadora: transporte de nutrientes y sustancias de desecho

Termorreguladora: regula la temperatura corporal

Alimentación en diferentes etapas de la vida

La alimentación en escolares

La edad escolar inicia a los seis años y termina a los 12 años o al comienzo de la pubertad. Esta etapa suele considerarse un periodo de crecimiento latente en comparación con el crecimiento que se presenta durante el primer año de vida y la adolescencia. A pesar de esta disminución en la velocidad de crecimiento, hay una fase de intenso crecimiento social, cognitivo y emocional, por lo cual, la formación de hábitos alimentarios y estilos de vida adquiridos de esta etapa repercutirán durante la vida del individuo. Por eso es muy importante promover hábitos de alimentación correctos y estilos de vida saludables que favorezcan la prevención de enfermedades como la desnutrición, anemia, diabetes mellitus, obesidad, hipertensión, entre otras (Pérez y col., 2006).

Características biológicas

La velocidad de crecimiento disminuye considerablemente después del primer año de vida. En promedio el peso aumenta de 2 a 3 kg por año hasta los 9 o 10 años y se presenta un incremento en la estatura de 6 a 8 cm por año a partir del segundo año de vida, hasta el brote de crecimiento de la pubertad (Pérez y col., 2006).

Conforme aumenta la edad, las mujeres tienen mayores incrementos en el peso y la estatura en relación con los hombres. Alrededor de los 11 años, el peso y la estatura de las niñas son mayores que la de los niños (Pérez y col., 2006).

En esta etapa, los menores comienzan a acumular grasa como una forma de prepararse para el brote de crecimiento de la adolescencia y en las mujeres es necesaria la acumulación para la aparición de la menarca (Pérez y col., 2006).



Características psicológicas

los niños en general desde su nacimiento, idealmente forman parte de una familia en la que es acogido y querido. Es ahí donde comienza la socialización, la cual interviene en el desarrollo psicosocial y biológico (Valderrama y col., 2007). Los niños de seis años se consideran el centro de su propio universo, creen que su forma de hacer las cosas es la correcta y quieren que los demás hagan las cosas de esa misma forma. A los siete años el niño está en camino de adquirir una mayor conciencia. Absorbe impresiones de lo que ve y de lo que escucha para reforzar y construir el sentido de sí mismo. Los niños a esta edad comienzan a adquirir la capacidad de colocarse en el lugar de la otra persona. Por eso le emocionan los cuentos, programas o películas (Pérez y col., 2006).

Características sociales

Los niños al momento de ingresar al sistema escolar se enfrentan a la integración a otro grupo social, a la separación de su entorno familiar y a cambios más exigentes de su desarrollo personal. Es así como el niño-niña a la edad de seis años comienza una segunda instancia socializadora: el ingreso a la escuela. En este ambiente interactúa con los profesores y con niños-niñas de su misma edad, que pasarán a ser sus nuevos amigos (Valderrama y col., 2007).

A los siete años el menor comienza a ser un verdadero miembro de la familia, está listo para aceptar algunas responsabilidades domésticas. A esta edad, muchos niños quieren ayudar, a diferencia de los niños de ocho años que ya no son tan colaboradores y lo que hacen depende de su estado de ánimo. Los niños de ocho y nueve años comen mejor en familia, pues les gusta la compañía (Pérez y col., 2006).

Los niños de 6 a 12 años de edad se encuentran en una etapa donde comienzan a aprender a tomar decisiones, sin embargo, es importante que los adultos que lo rodean continúen apoyándolos, permitiéndoles ser más independientes. En esta edad, los amigos cobran gran importancia y llegan a influir en las decisiones relacionadas con la selección y consumo de ciertos alimentos (Pérez y col., 2006).

Los hábitos alimentarios en niños escolares

Los hábitos alimentarios de una persona forman parte de un todo social y cultural: el entorno social, las costumbres familiares, la herencia cultural, la educación, las

características religiosas, la preparación culinaria, el horario de comidas e incluso las modas y las supersticiones son un conjunto de factores que determinan los hábitos de alimentación de un individuo (Larrañaga y col., 1997).

Para lograr una buena nutrición no es indispensable cambiar todos los hábitos de alimentación ni en los niños ni en los adultos; se deben corregir sólo los que sean erróneos, por ejemplo la adquisición de sus alimentos en la escuela, ya que la mayoría de las cooperativas escolares venden productos industrializados de escaso valor nutritivo, como frituras, pastelillos, dulces y refrescos que por su sabor agradable incitan al niño a consumirlos (López, 2004; Larrañaga y col., 1997).

Se consideran hábitos saludables a:

- Tener un horario fijo en las comidas en casa.
- Adaptar el tamaño de la porción a las necesidades de cada miembro de la familia.
- Comer sólo en áreas determinadas de la casa.
- Ser conscientes de que la comida no debe utilizarse como castigo o premio
- Realizar actividad física.
- Limitar el tiempo que pasa frente al televisor, computadora, video juegos.
- Estimular el consumo de frutas, verduras y leguminosas.
- Masticar bien los alimentos.
- Evitar los alimentos de alto contenido calórico y que no aportan nutrientes prioritarios como pastelillos, galletas, refrescos y golosinas entre otros.

La escuela y la adquisición de hábitos

La escuela desempeña dos papeles principales en relación con la adquisición de hábitos alimentarios correctos en la infancia: la enseñanza teórica y la práctica.

Enseñanza teórica: aunque en México no es frecuente la educación en nutrición dentro de la escuela, esta constituye un espacio ideal para dar a conocer al niño las bases de una alimentación saludable. Existe por lo tanto, la necesidad de desarrollar programas de alimentación, nutrición y salud, que expuestos de forma atractiva para los niños, mejoren sus conocimientos y las actitudes frente a la alimentación.

Enseñanza práctica: el comedor o las cooperativas son un medio en donde se deben poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula, deben basarse en las guías alimentarias y ofrecer alimentos nutritivos.

Sin embargo existen factores que podrían poner en riesgo la enseñanza, al llevar a cabo la educación nutricional en cuanto a la selección de alimentos, como por ejem-

plo el consumo de frituras, golosinas y refrescos (presentes en las cooperativas de las escuelas o en venta fuera de ellas) pueden dificultar la aceptación por parte del escolar; por ello es importante concientizar a los escolares de que se trata de alimentos con un alto valor energético y baja densidad de nutrientes y sólo su consumo ocasional y moderado es aceptable dentro de una alimentación equilibrada (Fisher y Berder, 1983).

Importancia del desayuno escolar

Durante esta edad es de gran importancia que el niño desayune antes de salir a la escuela. Diversos estudios han demostrado que los niños que asisten a la escuela en ayunas tienen un menor rendimiento escolar. En cambio, la capacidad para recordar, entender, captar las lecciones y la creatividad son notablemente superiores en los pequeños que toman su desayuno.

La alimentación en la adolescencia

La adolescencia es uno de los periodos más cambiantes e imprescindibles en el desarrollo del ser humano. Si bien el comienzo de la transición de una etapa biológica a otra no se puede predecir con exactitud, es una etapa de la vida en la que más claramente se puede observar la biopsicosociabilidad del individuo la cual está conformada por una combinación entre los cambios físicos y los reajustes emocionales y sociales. Es importante estar conscientes del estado nutricional y de salud en general con el que el individuo llegue a esta etapa ya que influye en la manera en la que enfrentará los cambios físicos, sociales y emocionales que ocurren en la adolescencia (Pérez y col., 2006).

Características biológicas

La adolescencia es el tránsito entre la niñez y la edad adulta, ocurre en lapsos variables y su duración depende de las circunstancias específicas del individuo como (Pérez y col., 2006):

- La intensidad del crecimiento lineal, función hormonal, cambios en las emociones y sentimientos.

- Los cambios físicos marcan el comienzo de la adolescencia y los cambios intelectuales permiten a los adolescentes pensar abstractamente.
- Cambios fisiológicos que incluyen la maduración total del cuerpo y sus funciones.
- Tendencia hacia la disminución de la actividad física o hacia la intensificación de la misma.

En algunos individuos pueden iniciarse trastornos de la conducta alimentaria como obesidad, anorexia nerviosa o bulimia que pueden ocurrir por angustia, que lleva al consumo desordenado de alimentos (Pérez y col., 2006).

Características psicológicas

Existe una crisis por la transición del cambio, la duración e intensidad siendo variables de acuerdo con la persona y la cultura, también puede haber conflictos intelectuales, morales por descubrimientos y enfrentamiento de incoherencias entre teorías y realidades. Aceptación o rechazo de la imagen corporal que puede ocasionar el desarrollo de diferentes conductas alimentarias (Pérez y col., 2006).

En algunos adolescentes, principalmente mujeres con baja autoestima y auto imagen negativa, la adolescencia representa riesgo de trastornos alimentarios conductuales como son la anorexia y bulimia.

Características sociales

Las características sociales representan la necesidad de pertenencia, de identidad personal y de identidad con el grupo. Establecer reglas propias, parámetros de valoración y juicio de sistemas sociales de actitudes y de compartimiento de los demás. Establecimiento de roles sociales, propios del sexo así como la definición final de comportamiento y actitudes varoniles o femeninas (Mataix, 2009).

Hábitos adquiridos en la adolescencia

Existen factores que determinan los hábitos alimentarios en la adolescencia y que además son específicos para esta edad. Es frecuente el hábito de tomar alimentos

fuera de las comidas, especialmente con elevado contenido calórico, ricos en azúcares simples de absorción rápida, grasas saturadas y sodio, por tanto muy energéticos. Esta situación puede crear un círculo vicioso, ya que al no desayunar a media mañana se consumen estos productos antes de la comida. Muy relacionado con esto se encuentra la preferencia por las comidas rápidas (Larrañaga y col., 1997; Cervera y col., 2004) y este tipo de hábitos traen como consecuencia el sobrepeso y la obesidad los cuales son trastornos de la alimentación asociados con la presencia de problemas emocionales que se identifican por el consumo indiscriminado de botanas y golosinas que contribuyen al ingreso “adicional” de energía. Además, es frecuente que en la alimentación de los adolescentes abunden los pastelillos o algunas bebidas que alteren el aporte de nutrimentos por su alto contenido de sodio, potasio y azúcares refinados. Se calcula que 70% de los adolescentes con estas características serán obesos en la edad adulta (Casanueva y col., 2009).

La alimentación en la edad adulta

La edad adulta es una etapa comprendida entre el fin de la pubertad y el inicio de la senectud; es el periodo más largo de la vida (Casanueva y col., 2001), abarcando poco más de cuatro décadas de los 20 a los 60-65 años; que a su vez pueden dividirse en dos épocas diferentes, adultez temprana (hasta los 40 años) y adultez media (a partir de los 40). Las principales enfermedades crónicas no transmisibles que hay que atender en este grupo de población son la obesidad, hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo II (Pérez y col., 2006).

Características biológicas

No hay un crecimiento en esta etapa ya que los individuos se encuentran en una edad reproductiva y los requerimientos nutricios se contemplan sólo para el mantenimiento. Las necesidades de energía están determinadas básicamente por el sexo, peso, estatura, la intensidad y duración de diversas actividades. La masa muscular disminuye (sarcopenia) mientras que la masa grasa aumenta, pérdida de fuerza y capacidad aeróbica (Mataix 2009).

Características psicológicas

Adulto temprano: las decisiones que se tomen en ese momento marcaran el estilo de vida futura de la persona. Inicia la vida profesional y en la mayoría de los casos disminución de la actividad física.

Adulto medio: búsqueda del significado de la vida, aumentado la prevalencia de la depresión y la desesperanza, tanto en hombres como en mujeres (Pérez y col., 2006).

Características sociales

Adulto temprano: formación de la familia, falta de tiempo para actividades recreativas. Adulto medio: atrapados entre los cuidados a los adolescentes y los cuidados a sus padres que se inician en la tercera edad. Falta de tiempo para las actividades recreativas (Pérez y col. 2006).



Educación nutricional

El reconocimiento de la necesidad e importancia de proporcionar una educación nutricional a la población ha incrementado en los últimos años. Una creciente concientización sobre las interrelaciones entre la alimentación, la salud y la prolongación de una vida saludable ha llevado a la convicción de que la educación nutricional tiene un papel preponderante tanto en la disminución de la incidencia de enfermedades relacionadas con la alimentación como en la mejora de pacientes hospitalizados y ambulatorios. La educación nutricional se define como el proceso por el cual los individuos obtienen la motivación, el conocimiento, las habilidades y destrezas para promover y proteger su bienestar nutricional a través de la selección apropiada de alimentos. Específicamente, la educación nutricional de la población es la promoción de hábitos correctos de alimentación, la eliminación de prácticas dietéticas insatisfactorias, la introducción de mejores prácticas higiénicas y el uso eficaz de los recursos alimentarios disponibles (Martínez y col., 2002).

Quienes deben participar en la educación nutricional

El ser humano recibe desde su nacimiento y durante toda su vida, una serie de normas de conductas y refuerzos, positivos o negativos, que le permiten tomar decisiones en la elección y consumo de alimentos. La educación nutricional de una población alcanza mayores niveles de éxito desde la acción conjunta y coherente de las diferentes instituciones.

La familia constituye la primera fuente de formación de los hábitos alimentarios (Fisher, 1983). Durante los primeros años de la vida el ser humano recibe un cúmulo de nociones, creencias y habilidades en relación al consumo de alimentos y los recibe en el marco psicoafectivo y socializador de su familia. Aprende los pri-

meros conceptos de valor, la idea de salud y el patrón alimentario adecuado o inadecuado. El ambiente familiar puede transmitirle aversiones y preferencias en relación con los alimentos, la forma de consumo, vivencias positivas o traumáticas. Las acciones de educación nutricional desarrolladas en el medio familiar son muy importantes ya que contribuyen a la formación de hábitos, constituyen un patrimonio de cultura alimentaria además se ha demostrado que a menudo los niños presentan una mayor predisposición a consumir alimentos saludables y llevar una vida activa si tiene el ejemplo de sus padres y otros miembros de la familia (López, 2004).

La escuela es la primera institución social a la que accede el niño y tiene la ventaja de que permite establecer programas que responden a su evolución personal. La labor educativa en nutrición aprovechando el entorno escolar tiene grandes perspectivas pues se trabaja con edades tempranas. La infancia es la etapa en la que se establecen los hábitos alimentarios que por lo general permanecen en la etapa adulta determinando el estado nutricional y de salud. Por ello es importante cualquier esfuerzo encaminado a instaurar o mejorar los hábitos alimentarios durante esta etapa de la vida. Un método muy interesante y aceptado rápidamente por los niños y adolescentes es el de los juegos didácticos; que pueden ser utilizados tanto en las aulas, como fuera de ellas (Fisher, 1983; López, 2004).

Instrumentos didácticos para la educación nutricional

Durante los últimos años, los servicios de salud pública, nutrición comunitaria y medicina preventiva, entre otros, han visto la necesidad de establecer planes de acción que garanticen un buen estado nutricional de la población, contribuyendo de este modo a mejorar la salud y la calidad de vida de los individuos y a favorecer el desarrollo de sus potencialidades en todos los ámbitos; también se llevan a cabo intervenciones que orienten, dentro de la cultura y el estilo de vida que son propios en cada caso, hacia patrones dietéticos de consumo asociados a una menor prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónico-degenerativas. Para alcanzar los objetivos nutricionales establecidos en un momento determinado y capacitar a la población en su aplicación práctica, es necesario traducir esos objetivos a mensajes simples, fáciles de comprender y que sean verídicos. Existen diversos instrumentos utilizados en la educación nutricional y las más difundidas son las guías alimentarias que también se utilizan como material didáctico (Martínez y col. 2002).

Guías alimentarias como instrumento para la educación nutricional

Las guías alimentarias son un conjunto de indicaciones y pautas dirigidas a la población general, con la intención de proporcionar el bienestar nutricional. Se presentan en forma de mensajes simples, comprensibles y atractivos que estimulen el consumo de los alimentos que llevan a cumplir las recomendaciones y objetivos nutricionales (Martínez y col., 2002).

Las estrategias para lograr las metas nutricionales, sin embargo, varían de una población a otra y deben tener en cuenta el entorno biológico y físico de la población, así como los factores económicos y socioculturales sobresalientes. Por lo tanto, es importante reconocer que en cada región o país puede existir más de un patrón de alimentación saludable; asimismo, se deben desarrollar estrategias con base en los alimentos que sean apropiadas para la localidad que sirvan de guías alimentarias locales.

La función característica de las guías alimentarias, es la de tener las herramientas básicas de trabajo en salud comunitaria y más concretamente en educación nutricional, con las que pretende reorientar, para no perder los hábitos y costumbres alimentarias, sino corregir los errores dietéticos más frecuentes en la población (Martínez y col., 2002).

A nivel mundial han surgido una serie de esquemas como pirámides, triángulos, platos, arcoiris, jarros, templos, etc., con la finalidad de transmitir de manera sencilla, directa y concisa el mensaje de guías de alimentación en una forma visual para ayudar a la educación de la población y poder utilizarse como herramientas de apoyo que acompañen a los programas integrales de orientación alimentaria estructurados con base en los conocimientos científicos vigentes y en las necesidades específicas de la población a la que van dirigidos (Kaufer, 2003).

Características de las guías alimentarias

Las guías alimentarias deberán ser flexibles, de forma que puedan adecuarse a diferentes estados fisiológicos (embarazo, lactancia), etapas de la vida (niños, adolescentes y ancianos) y actividad física (vida sedentaria, ejercicio moderado o intenso). En la medida de lo posible, deben proporcionar la oportunidad de elección para evitar el sentido de imposición sobre lo que se debe comer y que pueda recibirse como sugerencia amable (Martínez y col., 2002).

Representaciones gráficas

En las tres últimas décadas, diversos estudios han demostrado que el material gráfico bien articulado presenta muchas ventajas en la transmisión de mensajes alimentarios. Los diseños más utilizados para facilitar la comprensión y difusión de las guías han sido: la rueda o círculo de alimentos dividida en sectores es la expresión gráfica más antigua y sencilla, elaborada según la disponibilidad de alimentos y hábitos específicos de cada país. La pirámide o triángulo es mucho más moderna y con posibilidades intuitivas de comprensión para temas de calidad y cantidad de ingesta por grupos.

Los colores utilizados en las representaciones gráficas desempeñan un papel importante, que se aprovecha para transmitir mensajes que, una vez explicados, resultan fáciles de retener y recuperar. Tradicionalmente, cada grupo de alimentos se ha asociado a un color según la función nutritiva que desempeña. En la figura 3, se señalan las asociaciones y las principales diferencias existentes en cuanto a cromatismo y grupos de alimentos del modelo propuesto por la OMS y el utilizado en Europa (Martínez y col., 2002).

Figura 3. Código de colores utilizado en las representaciones de las guías alimentarias

Alimentos energéticos	Amarillo	Grasa y aceites
Alimentos reguladores	Verde	Frutas, verduras y hortalizas
Alimentos plásticos	Rojo	Carnes, pescados y huevos
	Marrón	Cereales, legumbres y patatas
	Azul	Lácteos

Fuente: Muñoz y Zazpe, 2002.

La FAO recomienda considerar el menor número posible de grupos, siempre que se asegure el cumplimiento de los objetivos nutricionales. En la rueda de alimentos que propone, enfocada a países subdesarrollados y por tanto con muy bajo índice cultural, el criterio clasificado es la composición nutricional, distinguiendo tres grupos: alimentos energéticos, en amarillo; alimentos constructores o plásticos, en rojo y alimentos reguladores, en verde (Martínez y col., 2002).

El plato del bien comer

En México, se ha presentado una guía denominada “El plato del bien comer”, que propone el consumo equitativo de tres grupos de alimentos: cereales y tubérculos, frutas y verduras y alimentos de origen animal. El plato del bien comer es la representación gráfica que ayuda a mostrar a la población la forma de cómo dirigir su alimentación y cómo combinarlos (Kaufer, 2003).

En la figura 4 se ilustran los tres grupos de alimentos y se ejemplifica en parte, la diversidad dentro de cada uno de ellos. Conviene aclarar que en esta clasificación no se incluyen los aceites, las grasas y los azúcares, que en otras agrupaciones sí se incluyen. La razón es que no se trata de alimentos propiamente dichos si no de ingredientes de platillos y productos que deben incluirse automáticamente ya que se estaría fomentando su uso, lo cual no es conveniente, pues si bien se trata de ingredientes útiles, en la actualidad hay una gran tendencia de la población a abusar de ellos. La agrupación propuesta tiene un espíritu cualitativo y no cuantitativo, debe insistirse en que los tres grupos son igualmente importantes y ninguno debe privilegiarse sobre los demás, resulta indebido señalar cantidades porque los requerimientos son individuales y variables (Bourgues, 2001; SSA, 2005).

Los tres grupos tienen en su borde externo leyendas que sugieren comer muchas frutas y verduras, combinar cereales con leguminosas y comer pocos productos de origen animal.

Grupo 1: frutas y verduras.- Aportan principalmente agua, vitaminas y fibra, además de que proporcionan color y textura a la dieta. Algunos ejemplos son: manzana, guayaba, ciruela, apio, brócoli, zanahoria, etc. El plato del bien comer recomienda consumir muchas frutas y verduras.

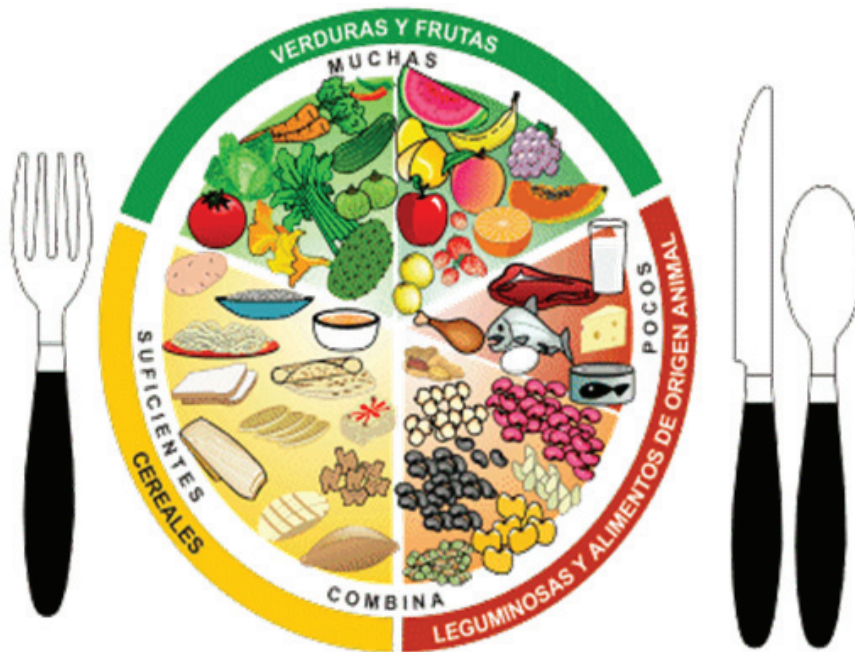
Grupo 2: cereales y tubérculos.- Principalmente aportan energía, fibra, vitaminas y minerales a la dieta. Algunos ejemplos son: tortilla, galletas, pan, pastas, arroz, cereales, maíz, papa, camote, etc. El plato del bien comer recomienda ingerir cantidades suficientes y combinarlo con las leguminosas.

Grupo 3: leguminosas y alimentos de origen animal.- Este grupo aporta principalmente proteínas y el plato del bien comer recomienda comer poca cantidad, sin embargo para entenderlo mejor puede separarse de la siguiente forma:

- Leguminosas: Aportan energía, proteínas de origen vegetal, fibra, hierro y vitaminas. Ejemplo: frijoles, alubias, lentejas, habas, etcétera.
- Productos de origen animal: Aportan proteínas, hierro, vitaminas y el contenido de grasa varía según el alimento. Ejemplo: pollo, pescado, embutidos,

res, etc. También se encuentra la leche y sus derivados que además de proteínas aportan calcio y vitaminas.

Figura 4. Plato del bien comer



Fuente: NOM-043-SSA2-2005

Pirámide Alimentaria de Estados Unidos

La pirámide nutricional de Estados Unidos ha sido renovada en abril del 2005, con el objetivo de fomentar un cambio en el comportamiento alimentario y la actividad física de los consumidores norteamericanos. La nueva imagen conserva la forma triangular e incluye la actividad física como ingrediente clave (USDA, 2005). Está dividida en seis porciones verticales, cada una tiene un color que representa un grupo de alimentos y el tamaño de las bases indica la porción que se recomienda comer de cada grupo diariamente. Sobre su lado izquierdo hay un hombre subiendo una escalera para enfatizar la importancia de incorporar el ejercicio físico diariamente (USDA, 2005).

En esta representación de la pirámide, de izquierda a derecha se ubican:

Grupo de cereales: la barra es de color naranja, donde la mitad de las porciones diarias son de cereales, panes y pastas; se recomienda que estas raciones sean integrales.

Grupo de verduras: la barra es de color verde, que insta a consumir más vegetales verdes y también anaranjados, como zanahorias.

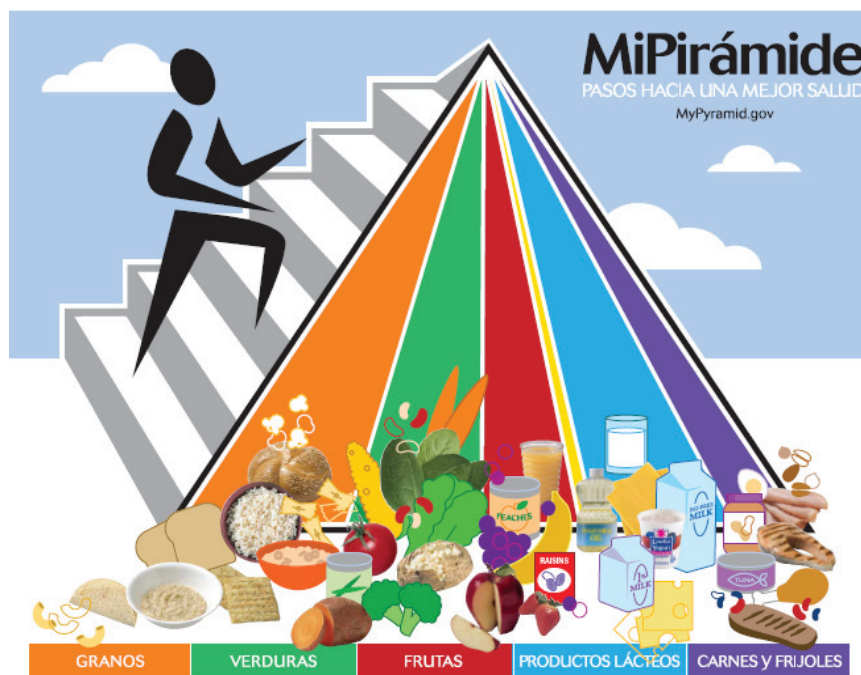
Grupo de frutas: la barra es de color rojo, que sugiere comer una variedad de frutas frescas, congeladas o en jugos. Nótese que las dos últimas barras son proporcionalmente más grandes que la barra de cereales.

Grupo de lácteos: la barra es de color celeste, como fuente de calcio, deben ser productos descremados e incluye otros alimentos y bebidas fortificadas con calcio.

Grupo de carnes, legumbres y frutas secas: barra morada, recomienda seleccionar carnes magras y aumentar el consumo de pescados, legumbres, frutas secas y semillas.

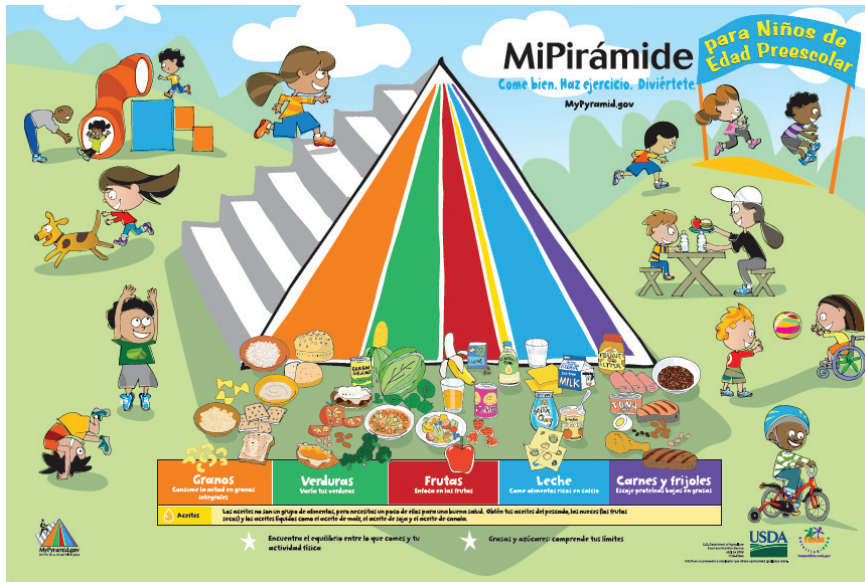
Grupo de grasas: la barra es de color amarillo, apenas es visible, para limitar el consumo de alimentos que contienen grasas solidas (figuras 5 y 6) (USDA, 2005).

Figure 5. Pirámide de Estados Unidos para adultos



Fuente: información disponible en <http://www.mypyramid.gov/downloads/sp-miniposter.pdf>

Figure 6. Pirámide de Estados Unidos para niños



Fuente: información disponible en <http://www.mypyramid.gov/downloads/Pointers4Preschoolers-SPAN.pdf>.

La nueva rueda de los alimentos de España

En España, la rueda de los alimentos era un recurso didáctico muy utilizado en los años 70-80, fue promovida por el Ministerio de Sanidad y tradicionalmente eran siete grupos, convirtiéndose en seis grupo en la versión moderna. La representación moderna es una guía de alimentación que divide los alimentos en seis grupos y la importancia relativa de cada uno de los alimentos se muestra según el tamaño del sector de la rueda. De esta forma, los que se deben consumir esporádicamente se presentan con un tamaño más reducido respecto de los de consumo más frecuente.

El color también juega un papel muy importante en esta rueda: el verde colorea los alimentos reguladores, es decir, las frutas y verduras; el rojo representa los plásticos o constructores, como los lácteos y derivados, las carnes, pescados, huevos, legumbres y frutos secos; el amarillo se relaciona con los alimentos energéticos, tales como los cereales y derivados o la margarina, entre otros (figura 7).

I Energético: composición predominante en hidratos de carbono: productos derivados de los cereales, patatas y azúcar.

II Energético: composición predominante en lípidos: mantequilla, aceites y grasas en general.

III Plásticos: composición predominante en proteínas: productos de origen lácteo.

IV Plásticos: composición predominante en proteínas: cárnicos, huevos y pescados, legumbres y frutos secos.

V Reguladores: hortalizas y verduras.

VI Reguladores: frutas.

Incluye, además una mención explícita sobre el ejercicio físico y a la necesidad de ingerir agua en cantidades suficientes (SEDCA, 2008)

Figura 7. La nueva rueda de los alimentos



Fuente: http://www.nutricion.org/img/Rueda_Alimentos_SEDCA.jpg

Guía alimentaria para la población colombiana mayor de dos años

El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y el Ministerio de Salud lanzaron las Guías Alimentarias para la Población Colombiana dirigidas a la población sana mayor de dos años, con énfasis en la prevención de la malnutrición, ya sea por deficiencias y carencias nutricionales como las de micronutrientes. Se han definido siete grupos de alimentos que deben estar presentes en la alimentación diaria, los cuales proporcionan las sustancias nutritivas que el organismo necesita para su funcionamiento (figura 8).

Para garantizar el consumo de una alimentación variada y completa, es preciso seleccionar de cada grupo las cantidades indicadas de alimentos.

El propósito de las guías alimentarias es promover el consumo de alimentos saludables, variados y culturalmente aceptados, así como reforzar los hábitos alimentarios que contribuyan a mantener la salud (ICBF, 2008).

La guía alimentaria hace las siguientes recomendaciones:

1. Para proteger su salud debe consumir diariamente alimentos de cada uno de los siete grupos.
2. Aumentar el consumo diario de frutas al natural, de hortalizas y verduras.
3. Controlar el consumo excesivo de sal, dulces y grasas de origen animal, para prevenir enfermedades.
4. Para prevenir enfermedades infecciosas deben lavarse las manos antes de preparar las comidas, hervir el agua y poner en práctica cuidados higiénicos en el manejo de los alimentos.
6. Hacer deporte por lo menos tres veces a la semana para ayudar a mantener la mente, el corazón y el cuerpo sano.
7. Compartir la alimentación en familia, para fortalecer hábitos alimentarios, valores, comportamientos y la unidad familiar.
8. Para vivir en armonía y construir la paz, expresar el amor, practicar la tolerancia y solidaridad todos los días como parte de un estilo de vida.

Figura 8. Guía alimentaria para la población colombiana mayor de dos años



Fuente: <http://www.icbf.gov.co/icbf/directorio/portel/libreria/php/decide.php?patron=03.030806>)

Medios de comunicación como herramienta educativa

La FAO presentó una guía metodológica de comunicación social en nutrición, manifestando que la educación nutricional es un factor importante para el mejoramiento de la nutrición de una población. La guía menciona que los medios de comunicación son canales a través de los cuales se transmiten los mensajes. Es importante distinguir entre dos canales de comunicación: *comunicación interpersonal* y los *medios masivos de comunicación* (figura 9).

La comunicación interpersonal se refiere a la comunicación en la cual dos ó más personas se reúnen, siendo de importancia considerable en cualquier estrategia de educación al público. Puede tener lugar en la situación de persona a persona (personal) y en la situación grupal. La voz es el principal medio de comunicación interpersonal, pero el uso de otros materiales de apoyo es muy recomendable. De hecho, los intentos más exitosos conducentes a cambiar hábitos alimentarios no junto con otros métodos.

Figura 9. Canales de comunicación



Fuente: elaboración propia

Los medios masivos de comunicación se caracterizan porque el transmisor y el receptor no están nunca en contacto directo. La interacción es mediante la imagen visual, impresa o por una combinación de estos elementos (FAO, 1996). En la tabla 1 se hace un resumen de los medios de comunicación y la manera en que llegan al receptor.

Tabla 1. Medios de comunicación

<i>Medio de comunicación</i>	<i>Descripción</i>
Televisión	Utiliza el sonido, imágenes móviles y algunas veces el texto escrito. Es menos accesible que la radio. Aunque la televisión no es todavía accesible para gran parte de las personas en las áreas rurales, continúa ejerciendo enorme influencia en las zonas urbanas.
Radio	Los mensajes son transmitidos en una dirección, del transmisor a la audiencia.
Periódico	Tiene sus restricciones, una vinculada al analfabetismo y la otra a su limitada circulación.
Carteles	Pueden servir como un medio de comunicación. Es aconsejable, usarlos junto con otros medios. Los carteles pueden ser utilizados sin ningún texto.

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2 se presentan las fortalezas y debilidades de los diversos medios en relación al mejoramiento de varios parámetros de educación en nutrición y la tabla 3 muestra una lista de los medios de comunicación y su efectividad. Las dos tablas ayudarán en la selección de los medios más apropiados para alcanzar a los grupos objetivo (FAO, 1996).

Tabla 2. Efectividad de los medios de comunicación en educación nutricional.

<i>Adquisición de:</i>	<i>Conocimiento de hechos</i>	<i>Imágenes mentales</i>	<i>Conceptos Reglas Principios</i>	<i>Procedimientos</i>	<i>Habilidades verbales</i>	<i>Destrezas psicomotoras</i>	<i>Actitudes</i>
Sólo comunicación verbal	*	0	*	*	*	0	*
Comunicación verbal + imagen fija	**	*	0	*	0	0	*
Comunicación verbal + imagen con movimiento	**	**	**	**	*	*	**
Comunicación verbal + material impreso	**	0	*	*	0	0	*
Comunicación verbal + demostración	*	*	*	**	*	*	*
Radio (no interactiva)	*	0	0	*	*	0	*
Televisión	**	*	**	*	**	*	**
Prensa escrita	*	0	*	*	0	0	*
Afiche	*	*	0	*	0	0	*

0 = poco efecto * = efecto moderado ** = bastante efecto

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Efectividad de diversos medios de comunicación

<i>Medios de comunicación de grupos</i>	<i>Mujeres rurales</i>	<i>Hombres rurales</i>	<i>Población urbana</i>	<i>Agentes de desarrollo</i>	<i>Líderes de la aldea</i>	<i>Autoridades de gobierno</i>	<i>Escolares</i>	<i>Público</i>
Televisión			++			++		±
Radio	±	++	++	++	++	++	±	++
Prensa escrita			±	±		++	±	++
Teatro popular	++	++	±	++	±	±	++	±
Video			±	±	±	++		±
Demostración práctica	++	±	±	±			++	
Película fija	++	++	++	++	±	±	++	
Grabación	++	++	++	++	++	++		
Contacto personal	++	++	++	++	±		++	
Rotafolio	++	±	++	++			++	
Folletos		±	±	++	±	±	++	±
Reuniones				++	++	++		

+ = poco efectiva ++ = muy efectiva

Fuente: elaboración propia.

Juegos educativos sobre nutrición

Educación en nutrición no es una tarea fácil, ya que es necesario luchar contra hábitos establecidos, conceptos religiosos, tradiciones y culturales; modificar estos hábitos no siempre es posible. Los juegos didácticos representan un método muy interesante y aceptado rápidamente por niños y adolescentes, que pueden utilizarse tanto en las aulas, como fuera de ellas. Los juegos didácticos abarcan un amplio espectro: desde los sofisticados, diseñados para las computadoras que no están al alcance de todos; hasta los muy sencillos elaborados con cartulina (Sánchez, 2005).

Psicología del juego

Por medio del juego es posible analizar y entender las cosas desde una panorámica más amplia. El juego es un ensayo, aprendizaje y aculturación considerando que en las reglas del juego se observan valores como la disciplina, el respeto a los compañeros, el espíritu de cooperación, de lucha, de esfuerzo, de superación y la capacidad de estrategia.

En la edad de uno a dos años el niño se divierte al empujar, tirar o arrojar, golpear, dispersar, vaciar y experimentar sensorialmente con las cosas. De tres a seis años es el turno de los juegos de imitación, de ensayo, transformación de objetos y situaciones, de apropiación del medio ambiente, de interacción social y convivencia. En esta etapa prevalecen los juegos sin reglas y sin equipos formales. De siete a doce años, paulatinamente se va introduciendo el niño en los juegos de reglas (juegos de organización y por lo general de reconocimiento de líderes). De 13 a 16 años prevalecen los deportes y los juegos de mesa; muchos de estos son juegos de inteligencia, razonamiento y abstracción (Sánchez, 2005).

El juego como herramienta educativa

Los sistemas educativos se han caracterizado por su rigidez, por transmitir conocimiento desde la óptica de lo serio. Esta propuesta es válida pero es necesario reevaluar y convertir el proceso enseñanza aprendizaje en un modelo de encuentro con el saber un poco más dinámico, más participativo y quizás menos agresivo con el educando. Los juegos por su versatilidad pueden ser utilizados en propuestas del conocimiento, siempre que se considere el concepto que se quiere transmitir. El juego puede utilizarse para brindar a los estudiantes un tema específico de literatura, de ciencias o de aritmética, permitiendo adquirir conocimiento en una forma más agradable. La principal característica de los juegos de mesa, como el monopolio y el turista mundial, es que escenifican la competencia, respetando las reglas del juego y promueven la habilidad para el ahorro (Sánchez, 2005).

Ejemplos de juegos nutricionales: la solterona nutricional

El juego se llama “La solterona nutricional”, para mantener un elemento de vinculación con el juego tradicional denominado “La solterona” y el cambio introducido

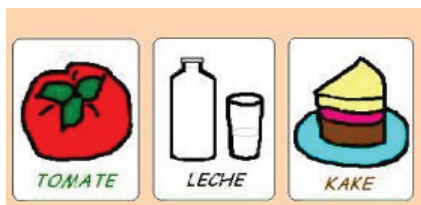
radicó en establecer como criterio de combinación, los grupos básicos alimentarios (constructores reparadores, energéticos y reguladores) y los alimentos que son fuente de los nutrientes característicos de cada grupo. Para jugar lógicamente se requiere de una explicación inicial dada por el profesor y la vigilancia durante el juego, pues este sólo se puede jugar si se casan correctamente las cartas. Puede ser jugado por los niños solos, ya que para ello se elaboró un instructivo donde se explican los conceptos fundamentales y se puede comprobar si se casan correctamente las cartas.

El juego se diferencia del tradicional, en que tiene tres tipos de cartas:

1. La solterona, que en este caso en vez de ser una mujer fea, como se hace en el juego original, puede ser un juego de cubiertos, una mesita con mantel, etc., algo alegórico a la alimentación.



2. Las cartas que identifican a los grupos básicos alimentarios, como por ejemplo, los constructores-reparadores, pueden ser representados por una mancuerna, los energéticos por una hoguera y los reguladores por letras y un hueso. Estas cartas se repiten en la cantidad necesaria, para que puedan ser casadas todas las cartas con los alimentos correspondientes a cada grupo.



3. Las cartas que representan a los diferentes alimentos, una para cada uno.



El juego es fácil de elaborar, puede llevar un número indeterminado de cartas, todo depende de la cantidad de alimentos que se quiera incluir. Resulta entretenido y muy aceptado por los niños y al jugarlos aprenden que:

- Los alimentos del grupo constructores-reparadores, como son las carnes, leche y sus derivados, granos (leguminosas) y oleaginosas, tienen como aporte principal las proteínas.
- Los alimentos del grupo energético, como la manteca, el aceite, el tocino, la mantequilla, tienen como aporte nutricional principal a las grasas y otros como el azúcar alimentos como los dulces, helados, los cereales y las pastas, tienen como aporte nutricional fundamental a los carbohidratos.
- Los alimentos del grupo reguladores, como las frutas y verduras, tienen como aporte nutricional más importante las vitaminas y los minerales.

A los niños les queda claro que este aporte es el principal de estos alimentos, pero no el único, porque se lo explican sus profesores y también aparece en el instructivo.

Este tipo de juegos tienen la virtud de ser muy sencillos de hacer, pueden adaptarse tanto a un país desarrollado como a uno subdesarrollado. Los niños y adolescentes pueden participar en la confección de las piezas de los juegos, las cuales son sencillas de realizar y es un trabajo entretenido que permite educar a los niños en otro sentido, ya que es posible organizar la elaboración como una producción en cadena y así estos pueden esmerarse para que su trabajo quede lo mejor posible, exigirse mutuamente nivel de responsabilidad, cooperar entre sí, hacer sugerencias, etc. Son juegos que permiten la interacción directa entre los niños y se podrían enumerar muchas más ventajas. La premisa indispensable es que el profesor tenga la disposición para hacerlo, quiera estudiar los elementos básicos de la nutrición y sea capaz de desarrollar un mínimo de creatividad (Rodríguez, 2004).

La familia saludable

El departamento de Salud en Texas (Estados Unidos) (Oficina de Servicios de Nutrición WIC, por sus siglas en inglés Program for Women, Infants, and Children) desarrolló un juego llamado la familia saludable (figura 10) que consiste en un mantelito en el que se encuentran diversos alimentos; se puede jugar de forma individual o en equipo. Una persona que no esté jugando hace una pregunta que se encuentre en el mantelito y el primer jugador que responda correctamente colocará un frijol sobre el dibujo de la respuesta correcta. Gana el jugador con el mayor número de frijoles.

Figura 10. La familia Saludable



Fuente: material proporcionado por el programa WIC

El juego de la pirámide

Existe en Internet una página web llamada Educalia que tiene diversos juegos educativos. Uno de ellos se enfoca a cómo enseñar al niño sobre la frecuencia del consumo de los alimentos. El juego consiste en una pirámide nutricional con tres niveles de consumo y sobre la base se colocan los alimentos que se deben consumir diariamente; el siguiente nivel sobre los alimentos que debe consumir varias veces por semana y sobre la punta de la pirámide se colocan los alimentos que se deben consumir algunas veces al mes (figura 11). Los alimentos aparecen y el jugador colocará los alimentos en el piso correcto por lo que debe saber con qué frecuencia se recomienda comer cada uno de ellos. Se dispone de un minuto para conseguir el mayor número de puntos posibles (Educalia, 2005).

Figura 11. El juego de la pirámide



Fuente: información disponible en www.educalia.org/externs/ali03/s/home.html?juego&sj=1

Proyectos realizados en la frontera entre México y Estados Unidos

Pasos adelante

Es un programa dirigido a la prevención de la diabetes, la enfermedad cardiovascular y otras enfermedades crónicas en poblaciones hispanas. Este programa es una adaptación del programa de prevención de la enfermedad cardiovascular del National Heart, Lung, and Blood Institute (Instituto Nacional del Corazón, el Pulmón y la Sangre) llamado Su Corazón, Su Vida. Comprende temas sobre diabetes y la gestoría e intervención a favor de la colectividad. Los programas tienen como objetivo la prevención principal de las enfermedades crónicas ya que es crítica para las poblaciones en riesgo.

Este programa se implementó en dos condados de la frontera entre México y Estados Unidos, ubicados en Sonora y en Arizona respectivamente. Consta de 12 semanas, en las que cada sesión habla sobre la prevención de la enfermedad crónica, la nutrición y la actividad física, además de que cuenta con una lotería sobre el cuidado del corazón. La evaluación del programa se llevó a cabo a través de cuestionarios previos y posteriores al programa, en la que los participantes informaban sobre las medidas implementadas en materia de actividad física y de patrones de la dieta. Participaron aproximadamente 250 personas en el programa en los condados de Yuma y Santa Cruz.

Al evaluar los resultados del programa se demostró un aumento importante en las caminatas de moderadas a vigorosas entre los participantes y cambios significativos en las pautas nutricionales.

El programa Pasos Adelante muestra que un programa educativo en conjunción con el apoyo de los trabajadores de la salud de la colectividad puede motivar a las

personas en las comunidades de la frontera de Arizona y Sonora a adoptar los comportamientos de un estilo de vida saludable (CDC, 2005).

Proyecto Bienestar

Es un programa de salud diseñado para reducir factores de riesgo, asociados con la aparición de la diabetes tipo 2. Participaron 561 estudiantes de cuarto grado, de nueve distritos de San Antonio. Pero al finalizar el estudio sólo se obtuvieron los datos de 387 estudiantes. Las escuelas fueron asignadas al azar, cuatro de ellas fueron el grupo control y cinco participaron en la intervención. El programa tuvo una duración de ocho meses y fue diseñado para disminuir el consumo de grasas en la dieta, aumentar el consumo de la fibra dietética y promover la actividad física.

El proyecto Bienestar incluye cuatro actividades que se realizaron durante el año escolar incluyendo actividades con los padres (se promueven actividades de baile, juegos de loterías), clases de salud (plan de estudios de 16 lecciones, dirigidos a promover la actividad física, nutrición, diabetes), club de salud (tiene por objetivo ensayar y reforzar el aprendizaje del aula, promoviendo la actividad física en el tiempo libre, a través de bailes, juegos, cantos y espectáculos) y actividades en servicio de alimentación de la escuela (promover la nutrición en el servicio de alimentación para estimular a los estudiantes a que elijan frutas y verduras).

Proyecto Dulce

Es un programa que se realizó en San Diego California con el objetivo de determinar los resultados clínicos y costos asociados al proyecto Dulce. Este es un programa escalonado en el que se combina el manejo de personas diabéticas y un programa de entrenamiento orientado culturalmente y conducido por promotores que también son diabéticos.

Participaron 348 personas con diabetes, con cobertura en los servicios médicos del condado, los resultados clínicos recolectados antes y después de la intervención (A1c¹, presión arterial, colesterol) y el análisis del costo de los participantes en el proyecto se comparó con un grupo de control durante un año.

¹ A1c: análisis de hemoglobina.

El proyecto Dulce resultó eficaz para mejorar los datos clínicos del control de la diabetes y su patología relacionada en una población indigente y con diversidad cultural. El hallazgo de reducir los gastos hospitalarios no fue estadísticamente significativo pero sugiere que una intervención puede proporcionar una ventaja inmediata a una población de riesgo elevado a través de pláticas sobre educación nutricional y juegos que fomenten la actividad física.

Crece sano

El programa fue creado por el Gobierno del Estado de Tamaulipas, participando el DIF,² SSA³, Sedesol⁴, UAT⁵, entre otros. Este programa está enfocado en la vigilancia del control de peso y obesidad infantil, de edad preescolar y escolar, con el objetivo de lograr que la infancia tamaulipeca logre un crecimiento y desarrollo sano. El propósito del programa es que los niños aprendan a comer sanamente y a llevar una vida activa para favorecer su crecimiento y desarrollo.

Entre los objetivos específicos del programa se contemplan determinar el estado nutricional y hábitos de los preescolares y escolares para detectar la obesidad a temprana edad.

Se entregó un consentimiento informado a los padres de familia para realizar la evaluación, que consiste en un cuestionario de donde se obtuvieron datos personales tanto del infante como de la familia, la enfermedades que ha padecido el niño, antecedentes familiares, la actividad sedentaria, la actividad física, se determinó el peso, talla, circunferencia de la cintura, cadera, inspección visual del cuello y un recordatorio de 24 horas para determinar la preferencia de hábitos alimentarios (Crece sano, 2007).

² Desarrollo Integral de la Familia.

³ Secretaría de Salud.

⁴ Secretaría de Desarrollo Social.

⁵ Universidad Autónoma de Tamaulipas/Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán.

Desarrollo del juego de mesa Armando A. Nutricio

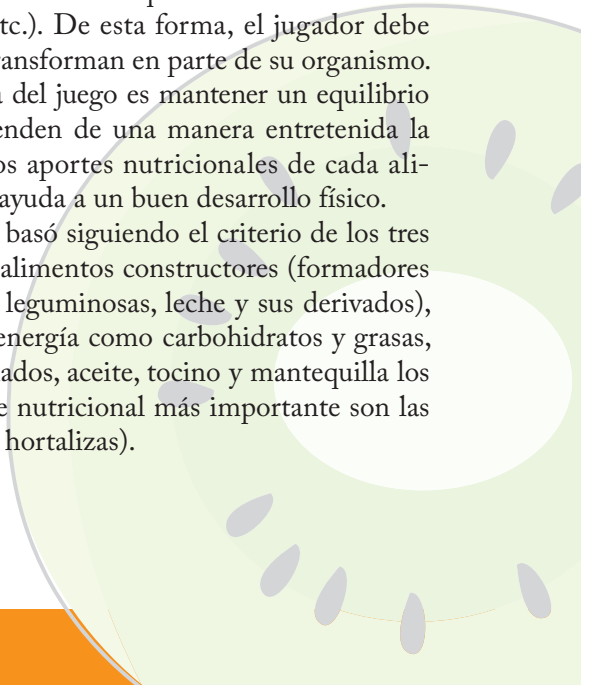
Descripción del juego

Se desarrolló un juego de mesa que consiste en un tablero con diversas casillas que deben de ser visitadas por el jugador mediante un recorrido de derecha a izquierda, auxiliado por el uso de dados. La dinámica del juego es similar a la utilizada por los juegos Monopolio y Turista.

El juego se basa en que el alumno caerá durante su recorrido en casillas que contienen diferentes alimentos. En cada casilla se describe el tipo y cantidad de nutrientes del alimento (proteínas, grasas, agua, minerales, etc.). El contenido de nutrientes descrito en cada casilla visitada se anota en un pequeño tablero individual que tiene cada jugador. La cartilla contiene los principales componentes del cuerpo (piel, órganos, sangre, huesos, etc.) y en ella los elementos que forman a cada componente (proteínas, grasas, agua, minerales, etc.). De esta forma, el jugador debe comprender que los alimentos consumidos se transforman en parte de su organismo.

El principal criterio aplicado en la secuencia del juego es mantener un equilibrio alimentario. De esta forma, los jugadores aprenden de una manera entretenida la variedad de alimentos que deben consumir, los aportes nutricionales de cada alimento y que el consumo de alimentos diversos ayuda a un buen desarrollo físico.

La selección de alimentos para el tablero se basó siguiendo el criterio de los tres grupos de alimentos del Plato del bien comer: alimentos constructores (formadores y reparadores de tejidos, como son las carnes, leguminosas, leche y sus derivados), alimentos energéticos (alimentos que aportan energía como carbohidratos y grasas, que incluyen azúcar, dulces, cereales, pastas, helados, aceite, tocino y mantequilla los segundos) y alimentos reguladores (cuyo aporte nutricional más importante son las vitaminas y los minerales, como son las frutas y hortalizas).



Para cada grupo de alimentos se seleccionaron ejemplos representativos que se distribuyeron en el tablero. Por ejemplo, en verduras se seleccionaron aguacate, lechuga, brócoli, acelgas y calabazas. Para todos los alimentos se describieron sus nutrientes en porciones de 100 g mediante un sistema estandarizado que se detalla posteriormente.

Se adicionaron casillas especiales para incrementar el nivel de enseñanza del juego y presentar la opción de sumar o restar puntuación (gimnasio, alacena, preguntas, hospital, refrigerador, sorpresa), dándole variación y retos diferentes, lo que permite que el juego sea ameno, educativo y eficaz. Las casillas especiales además son educativas y tienen los siguientes objetivos:

Alacena: el jugador entenderá que existen alimentos no perecederos (no se deterioran rápidamente). Estos pueden ser granos, cereales, enlatados, misceláneos, leguminosas. En esta casilla pueden seleccionar un alimento y ganar puntuación en el juego.

Refrigerador: se encontrarán alimentos perecederos los cuales requieren mantenerse en temperaturas adecuadas para evitar su descomposición. Puede ser pescado, pollo, carne, verduras, frutas, lácteos y huevo. De igual manera, en esta casilla se puede seleccionar un alimento y ganar puntuación en el juego.

Hospital: en esta casilla se premian los buenos hábitos alimentarios y se castigan los malos hábitos, pudiendo ganar o perder puntuación.

Gimnasio: en la casilla el jugador aprenderá que la acumulación de grasa, causante de la obesidad, puede ser reducida a través del ejercicio. En esta casilla sumará o restará puntuación en su tablero, dependiendo de si realiza o no la actividad física que se le señale.

Sorpresa: en esta casilla se le presenta la suerte de ganar o perder puntuación en su tablero.

Pregunta: en esta casilla se pone a prueba su conocimiento de nutrición. Al responder la pregunta podrá sumar puntos en su tablero.

Sistema de puntos para nutrientes de los alimentos

Se realizó una tabla de contenido nutricional por 100 g de alimento para todos aquellos seleccionados, utilizando como valor de referencia el programa de Software Nutripac versión 1.5. Sólo en el caso de la pizza, se utilizó como referencia el valor reportado por la FAO (2004). El sistema de puntuación se estableció en una escala de 10 puntos para cada nutriente (proteína, vitamina, minerales, etc.). El alimento que

contenía mayor cantidad de nutriente (ejemplo proteína) recibió 10 puntos, el alimento con menor valor, recibió 0 puntos y a los demás alimentos se les asignó el valor proporcional, usando una regla de relación simple directa (regla de tres), redondea a números enteros. Este sistema le permite al jugador entender el concepto de *alimentos* que aportan una cantidad mayor o menor de cada tipo de nutrientes. En esta forma le es fácil entender que el atún es una fuente importante de proteínas (10 puntos), pero poco importante de carbohidratos (0).

Validación del juego con niños:

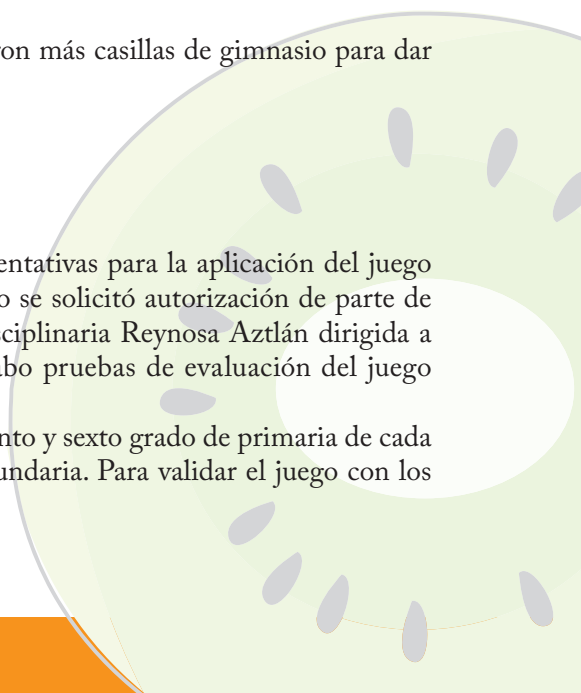
El juego se validó con niños de seis, siete, ocho, nueve y 12 años de edad ya que se requiere que los jugadores tengan la capacidad de leer. Al estarlo jugando surgieron los cambios que se mencionan a continuación:

- Se colocó un señalamiento en el tablero que indicara el inicio del juego y el sentido en el que se debe de avanzar durante el recorrido en el tablero de alimentos.
- Se agregó una regla para establecer que cuando se saturen los cuadros de grasa y se haya formado todo el cuerpo, los participantes tienen la oportunidad de continuar jugando y avanzando en el tablero, sin anotar los puntos de los nutrientes. Sólo participarán en actividades que les permitan perder grasa, principalmente ir al gimnasio.
- Se modificaron las preguntas que los niños encontraron difícil de entender debido a su redacción.
- En el tablero de los alimentos se colocaron más casillas de gimnasio para dar oportunidad de eliminar grasa.

Evaluación del juego.

Se seleccionaron dos escuelas primarias representativas para la aplicación del juego y dos escuelas secundarias; a través de un oficio se solicitó autorización de parte de la dirección de la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán dirigida a los directores de los planteles para llevar a cabo pruebas de evaluación del juego didáctico.

Se trabajó con los grupos de tercero, cuarto, quinto y sexto grado de primaria de cada escuela y con los grupos de primer año de secundaria. Para validar el juego con los



adultos, se invitó a los padres de familia de las escuelas primarias de sus hijos. Antes de iniciar el juego se les aplicó a los grupos que participaron (3°, 4°, 5°, 6° de primaria, 1° de secundaria y padres de familia) un cuestionario con preguntas relacionadas a la nutrición y alimentación para determinar el conocimiento previo a la aplicación del juego y evaluar el aprendizaje después del juego. La aplicación del cuestionario para los grupos de primaria y secundaria constaba de 20 preguntas (anexo 8.2) y para los padres de familia de 14 preguntas (anexo 8.3). En los grupos de primaria y secundaria el juego se aplicó una vez por día y dos veces en un lapso no mayor a dos semanas. En el caso del grupo de los adultos se aplicó el cuestionario antes y después del juego. Para determinar el efecto del juego sobre el conocimiento en conceptos de nutrición y alimentación en todos los grupos, se evaluaron los cuestionarios antes y después para determinar si aumentó o disminuyó el número de los aciertos de los cuestionarios.

A cada equipo se le entregó el juego de mesa que consistía en: tablero de alimentos, tablero de puntos, tarjetas, dados y fichas para avanzar durante el juego (anexo 8.1) antes de explicarles las reglas del juego.

Reglas del juego

Pueden participar hasta cuatro jugadores y cada uno seleccionará una ficha que utilizará para realizar su recorrido en el juego. La ficha se colocará en la casilla de inicio y el juego comienza con el participante que obtenga el mayor número en un tiro de dados.

Inicio

El jugador moverá su ficha el mismo número de casillas que señalen los dados, no habiendo problema de que varios jugadores ocupen la misma casilla. Cuando los dados caen en par (los dos dados caen con el mismo número), el jugador podrá tirar nuevamente, después de atender las instrucciones de la casilla en la cual cayó.

Tablero de puntos

Conforme se avanza en el juego, se anotarán en el tablero de puntos los valores de los nutrientes que contiene cada alimento señalado en la casilla en la cual el jugador ha caído.

El tablero de puntos está formado por siete bloques: huesos, piel, sangre, órganos, músculos, energía y grasa. Cada bloque contiene un número variado de cuadros que equivalen a un punto cada uno. Estos cuadros deben ser llenados usando señales tales como círculos, palomitas, tachitas, puntos, etc., que señalen los puntos que el jugador ha ganado o perdido en el recorrido.

El jugador puede seleccionar libremente el bloque que desea llenar (huesos, piel, sangre, órganos, músculo, energía o grasa), pero no podrá intercambiar puntos de los nutrientes. Es decir, no puede usar proteínas para llenar los cuadros de vitaminas o minerales. Los puntos de los carbohidratos se colocan en el bloque de energía.

Cuando se tengan llenos todos los cuadros de las proteínas, de todos los bloques del tablero, se deberán anotar los puntos de proteínas que sobran en el bloque de energía. Esto es porque el cuerpo transforma el exceso de proteínas en energía.

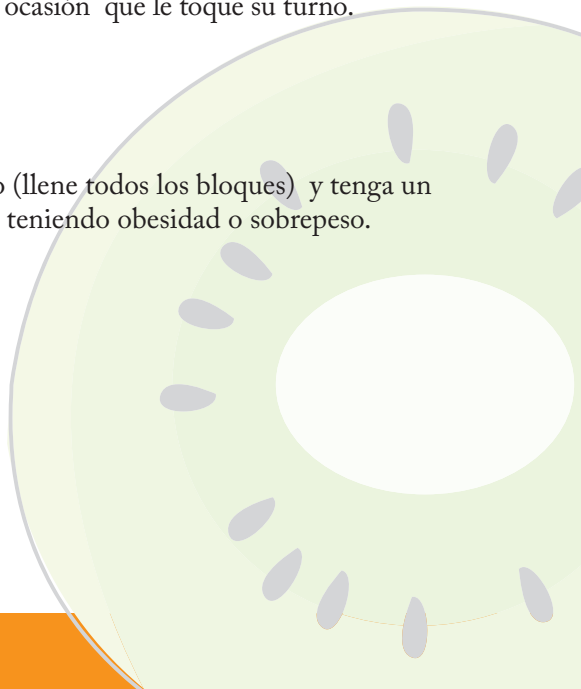
Una vez lleno el bloque de energía, los puntos obtenidos se anotan en el bloque de grasa. Esto se debe a que el cuerpo almacena el exceso de nutrientes (grasa, carbohidratos y proteínas) en forma de grasa.

Al terminar de llenarse los cuadros de hierro, calcio, vitaminas y minerales no se anotarán los puntos en otro bloque. Esto porque el cuerpo utiliza diariamente la cantidad requerida de estos nutrientes y elimina el exceso.

Cuando se llenan los tres niveles de bloque de grasa (normal, sobrepeso, obesidad), pero no se hayan llenado los otros bloques, se podrá seguir jugando hasta llenarlos. Si el jugador ya ha formado su cuerpo (todos los bloques), pero tiene un exceso de grasa en el cuerpo (obesidad o sobrepeso), deberá seguir jugando hasta perder el exceso de grasa, sin anotar los puntos de los alimentos en los otros bloques. Moverá su ficha a la casilla de gimnasio y tomará una tarjeta en cada ocasión que le toque su turno.

Ganador

Gana el primer jugador que complete su cuerpo (llene todos los bloques) y tenga un nivel de grasa normal ya que no se puede ganar teniendo obesidad o sobrepeso.



Casillas especiales

Refrigerador y alacena

Al caer en refrigerador o alacena, se podrá escoger libremente cualquiera de los alimentos que se indican en las tarjetas. Esto permitirá al jugador seleccionar un alimento que le aporte los nutrientes que requiere para llenar el tablero de puntos. Se anotarán los puntos del alimento seleccionado (consultándolo del tablero), sin moverse de la casilla de refrigerador o alacena en que cayó.

Hospital y sorpresa

Al caer en hospital o sorpresa se tomará la carta de arriba y se seguirán las instrucciones anotadas. La carta se volverá a poner debajo de las demás.

Preguntas

Al caer en la casilla de preguntas, el jugador que sigue de tirar los dados seleccionará la tarjeta de arriba y le hará la pregunta al jugador que acaba de caer en la casilla. Si el jugador que cayó en la casilla, contesta la pregunta, puede escoger cualquier alimento que se encuentra en el tablero, para anotar los puntos de los nutrientes en su tablero de puntos. Pero no moverá su ficha de la casilla de preguntas. Si el jugador que acaba de tirar los dados, no contesta correctamente la pregunta, entonces, el jugador que hizo la pregunta será quien seleccione el alimento y sume los puntos. Pero tampoco moverá la ficha de su casilla. Después de sumar sus puntos, el jugador que hizo la pregunta podrá volver a tirar los dados.

Gimnasio

Al caer en gimnasio se tiene la oportunidad de eliminar grasa del tablero de puntos. Para ello se tendrá que realizar el ejercicio indicado en la tarjeta, con lo cual, podrá restar los puntos de grasa señalados en la tarjeta. Si el jugador, decide no hacer el ejercicio deberá anotar los puntos de grasa indicados en la tarjeta, en su tablero.

Casilla de inicio

Al término de cada vuelta, si caes en la casilla de inicio, tendrás derecho de tirar de nuevo.

Resultados de la aplicación del juego a niños y padres de familia

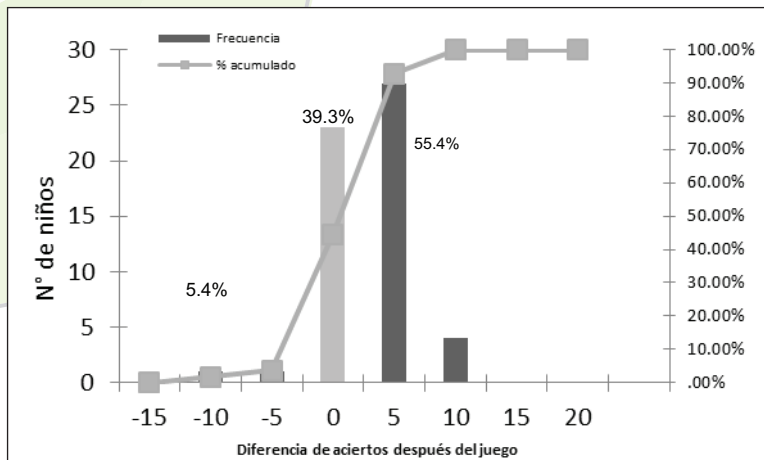
El resultado de todas las actividades mencionadas fue el desarrollo de un juego de mesa, denominado Armando A. Nutricio. El nombre tiene una doble connotación: que se identifique como un posible nombre de un niño y que a la vez describa el objetivo del juego, que es armar el cuerpo de un niño a través del consumo de alimentos. La educación nutricional se vale de diferentes técnicas de enseñanza, para mejorar la alimentación de la población. Para establecer si el juego “Armando A. Nutricio” puede contribuir en la enseñanza de los conceptos básicos de *nutrición y alimentos*, se realizó un cuestionario para niños (anexo 8.2) y uno para padres de familia (anexo 8.3), el cual se aplicó antes y después de jugarlo en ambos grupos de edad, para comparar si existe alguna diferencia en el número de aciertos una vez aplicado el juego. Se realizó la validación en alumnos de 3°, 4°, 5°, 6° de primaria y primer año de secundaria, participando los padres de familia de los niños de primaria en la Ciudad de Reynosa, Tamaulipas.

Efecto del juego de mesa en el conocimiento global en niños

Se compararon los resultados obtenidos de antes y después de la aplicación de los cuestionarios, para observar si hubo una diferencia en los aciertos después de participar en el juego. En las figuras 12, 13, 14 y 15 se muestra el número de niños que aumentaron, disminuyeron o mantuvieron sus aciertos al responder el cuestionario después de jugar. En el eje de las variables independientes (eje “x”), se muestra la diferencia de aciertos que se tuvieron, en tanto que en el eje primario de las “y”, se muestra la frecuencia de niños para cada diferencia de aciertos. El eje secundario “y”, representa el porcentaje acumulado de niños para cada diferencia de aciertos. El efecto del juego en la diferencia de aciertos para los niños de 3° de primaria (figura 12) se observa que 55.4% de los niños incrementaron el número de aciertos al responder el cuestionario, en los alumnos de 4° (figura 13) 67.7% incrementaron sus aciertos, para los niños de 5° y 6° de primaria (figura 14 y 15) se puede observar que 68.6 y 61.8%, respectivamente, de los menores incrementaron el número de acier-

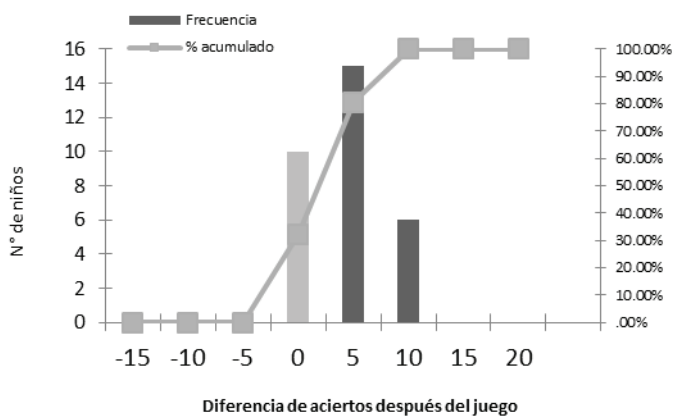
tos. En los alumnos de secundaria (figura 16) se observa que 47.5% de los estudiantes aumentaron el número de aciertos al responder el cuestionario. Lo que indica que la aplicación del juego de mesa tuvo un efecto positivo en el nivel de conocimiento, ya que arriba del 50% en algunos casos incrementan sus aciertos después de la aplicación del juego.

Figura 12. Diferencia en el número de aciertos de 3° de primaria



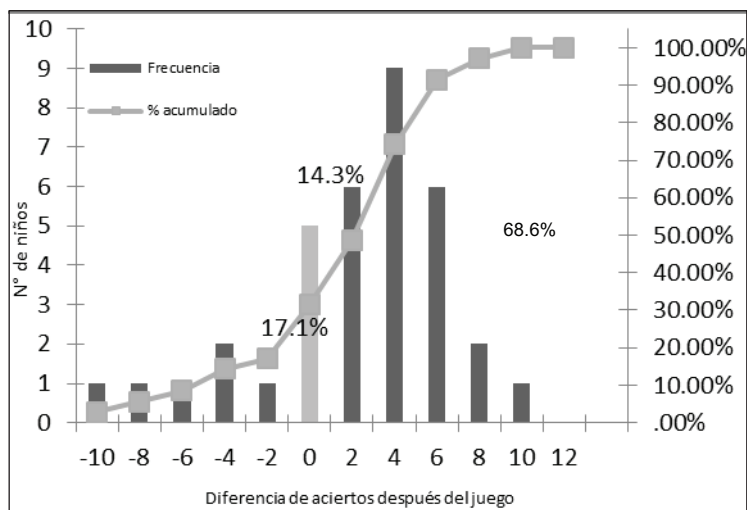
Fuente: elaboración propia.

Figura 13. Diferencia en el número de aciertos de 4° de primaria



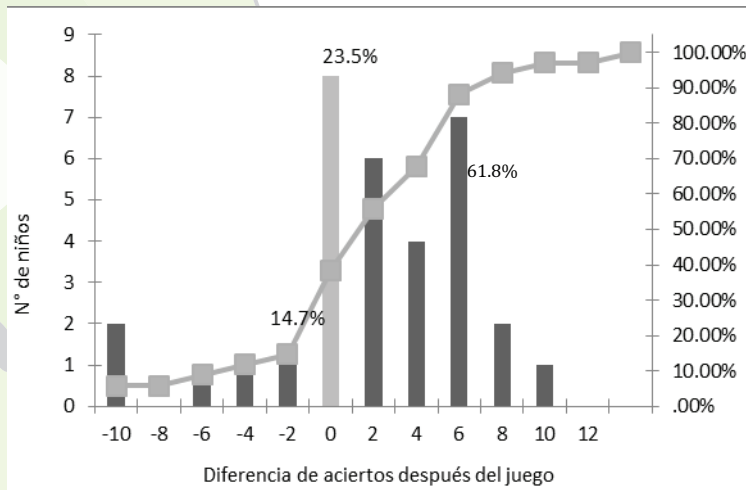
Fuente: elaboración propia.

Figura 14. Diferencia en el número de aciertos de 5° de primaria



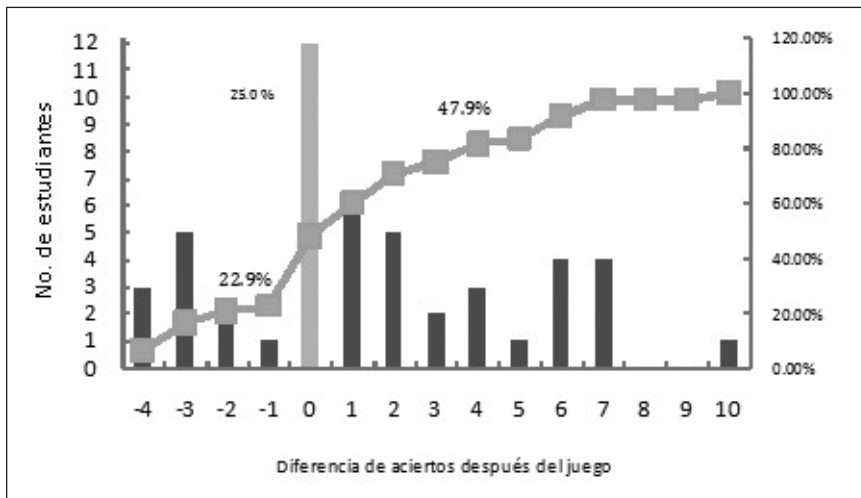
Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Diferencia en el número de aciertos de 6° de primaria



Fuente: elaboración propia.

Figura 16. Diferencia en el número de aciertos de 1° de secundaria

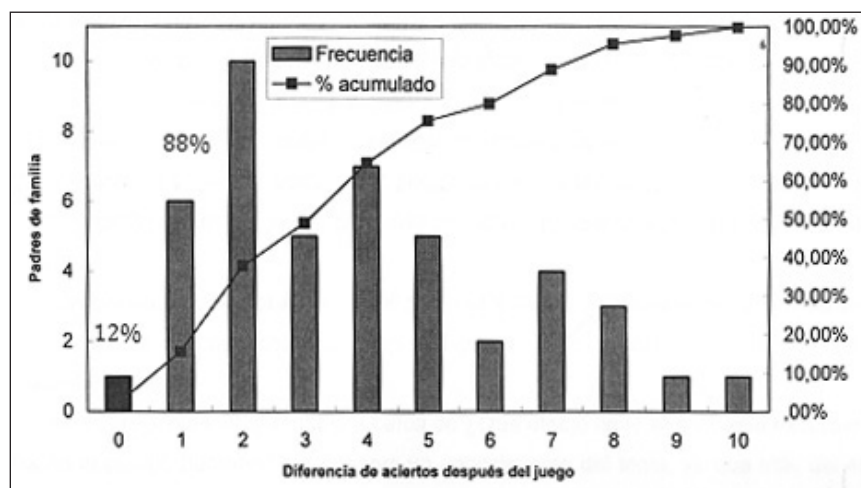


Fuente: elaboración propia.

Resultados de la aplicación del juego en padres de familia

En el caso de los padres de familia se aplicó en una sola ocasión debido a que la mayoría de ellos trabajaban. Se evaluó el conocimiento de los padres de familia antes de aplicar el juego a través de un cuestionario de 14 preguntas sobre los principios nutritivos (carbohidratos, proteínas, grasas), función de vitaminas, minerales, el efecto del exceso de grasa en el cuerpo humano entre otras (anexo 8.3). El juego se aplicó a los padres que asistieron a la escuela y que previamente habían sido invitados, teniendo una buena respuesta durante su aplicación, sugiriendo que el juego no sólo es entretenido para los niños si no que también a los adultos. Una vez que se terminó el juego, se les dio a contestar el mismo cuestionario por segunda ocasión y en la figura 17 se observa que aunque el juego se aplicó sólo una vez, este permitió incrementar el nivel de conocimiento sobre nutrición y alimentación en 88% de los padres de familia.

Figura 17. Diferencia en el número de aciertos en padres de familia



Fuente: elaboración propia.

Rol en educación nutricional e implementación

El juego consiste en dos tableros, en el primero el niño hace un recorrido auxiliado por un par de dados, a lo largo de una serie de casillas que representan diferentes

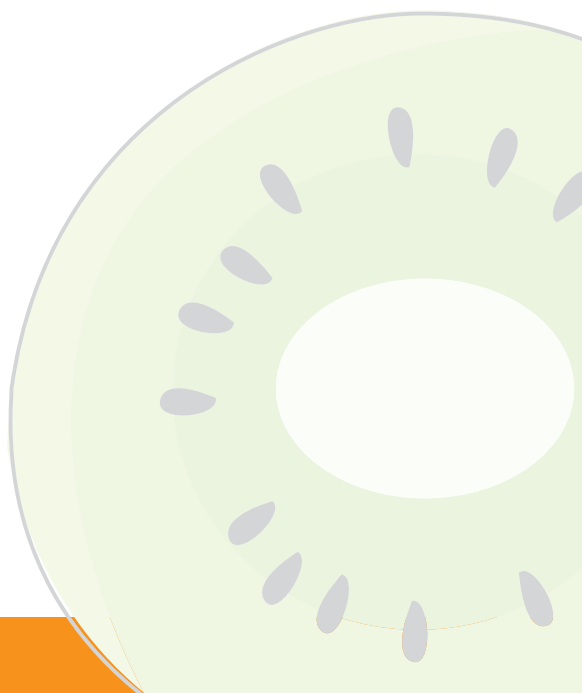
alimentos y contienen su valor nutricional (anexo 8.1). Al visitar cada casilla el niño tiene derecho a tomar los puntos en ella señalados, y usar estos para llenar el segundo tablero (anexo 8.1.1). Este otro tablero, contiene las partes que componen el cuerpo humano, en bloques que a su vez tienen un número determinado de cuadros que deben ser llenados.

El principal rol que desempeña el juego en la educación nutricional es el siguiente:

1. El niño comprende que al consumir alimentos, estos se transforman en su propio organismo.
2. Se enseña también que los nutrientes presentes en los alimentos, son las sustancias que forman su cuerpo, y que si bien, las diferentes partes del cuerpo se parecen en composición, existen diferencias entre ellas. Por ejemplo, los huesos requieren más calcio y la sangre requiere de hierro. Otros aspectos a entender a través del juego es que los carbohidratos sólo dan calorías, pero no forman parte de la estructura del cuerpo, un exceso de carbohidratos y calorías se almacenan como grasa. Hacia la parte final del juego, comprende que un exceso de alimentación genera obesidad, ya que sus proteínas se convierten a energía o grasa.
3. Mediante el empleo de casillas especiales se le enseña que existen alimentos que deben ser refrigerados, mientras que otros pueden almacenarse en la alacena.
4. También aprende que los malos hábitos alimentarios lo enfermarán y lo llevarán al hospital, asimismo, que el ejercicio le permitirá deshacerse de la grasa, dejando de ser obeso.
5. Finalmente, la práctica constante del juego, le enseñará que alimentos son fuente de proteínas, vitaminas, minerales, calcio y hierro en particular, así como aquellos que aportan más grasa y calorías. Esto podría ayudarlo en su vida para mejorar en su selección de alimentos.
6. Un elemento adicional de enseñanza, está relacionado con el tipo de alimentos que deben de consumirse con mayor frecuencia, para ello a las casillas se les dio diferente color. Se seleccionaron los colores del semáforo, verde, amarillo y rojo: el color verde para aquellos alimentos que se consumen a diario sin ningún problema (frutas y verduras), el color amarillo para los alimentos que se deben comer moderadamente (carnes, huevos, harinas) y el color rojo para los alimentos que deben tener un reducido consumo (dulces, chorizo, hamburguesa).

Alternativas para los docentes en la implementación del juego en el aula

- Los maestros en el aula lo pueden implementar cuando los niños reciban información con un tema relacionado con la alimentación y nutrición de esta manera se reafirmaría el conocimiento.
- En la materia de educación física se puede aplicar el juego ya que reafirmaría los beneficios de la actividad física.
- El día mundial de la alimentación, se aplicaría el juego como un tema referente a los beneficios de una correcta selección de alimentos.



Bibliografía

- Larrañaga, J.; J. Carballo; M. Rodríguez y J. Fernández (1997). *Necesidades nutricionales. Dietética y dietoterapia*, España, McGraw-Hill.
- Bourges Rodríguez, H. (2001), *Los alimentos y la dieta*, *Nutriología médica*, 2a. ed., Buenos Aires, Panamericana, pp. 487-488.
- Casanueva, E. y H. Bourgues, (2001). *Los nutrimentos. Nutriología Médica*, México, Panamericana.
- Cerver, F. (1999), *El cuerpo humano. El sistema digestivo. Nutrición y metabolismo*, España, Atrium Internacional.
- Fisher, P. y A. Berder (1983), *Valor nutritivo de los alimentos*, México, McGraw-Hill.
- Guerrero, C. (2001), *Administración de alimentos*, McGraw-Hill, Interamericana.
- Kaufer-Horwitz, M. (2003), *Cuadernos de nutrición*, vol. 26, núm. 6, diciembre 2003, Comparación de guías alimentarias.
- Martínez, J., I. Astiasardn y H. Madrigal (2002), *Políticas nutricionales. Alimentación y salud pública*, 2a. edición, España, McGraw-Hill.
- Cervera, P.; Clapés, J.; R. Rigolfas (2004), *Alimentación y dietoterapia*, McGraw-Hill.
- Pérez, A. y L. Marván (2006), *Manual de Dietas Terapéuticas*, México, La Prensa Médica.
- Tortora, G. y S. Grabowski (1999), *Principios de anatomía y fisiología*, Madrid, Harcourt Brace,
- Mataix, Verdú, J. (2009), 2a. ed., Oceano.
- Muñoz M. y I. Zazpe (2002), “*Guías alimentarias*”, en *Alimentación y salud pública*, 2a. ed., McGraw-Hill Interamericana.
- Valderrama, Alarcón, M., V. Behn Theune, M.V. Pérez Villalobos, A. Díaz Mujica, P. Cid Henríquez y M. Torruella Puente (2007), *Ciencia y enfermería*, XIII (2), pp 41-52,

Páginas de Internet

- NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación, disponible en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/043ssa205.pdf>
- Alfonso, M., M. Redondo, M. Castro y M. Torija (2005), Guía alimentaria para los comedores escolares de Castilla y León, disponible en www.educa.jcyl.es
- López, C. (2008), Confederación Española de Asociaciones de madres y Padres de Alumnos, disponible en www.ceapa.es/textos/publiotrans/alimentacion.htm
- CDC, 2008, “*Preventing Chronic Disease*”, disponible en http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/jan/04_0075_es.htm
- López N. (2004), “Ciberhabitat ciudad de la información”, disponible en www.ciberhabitat.gob.mx/parque/eljuego/arjuegoyaprendizaje.htm, *Artículos de nutrición.*
- Sánchez (2005), “El juego como herramienta educativa”, disponible en www.educar.org/articulos/eljuegocomo.asp.
- SENBA (2006), “*Sociedad Española de Nutrición Básica y Aplicada*”, disponible en <http://www.senba.es/recursos/grupos/presentacion.htm>.
- SEDCA (2008), “*Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación*”, disponible en http://www.nutricion.org/recursos_y_utilidades/rueda_alimentos.htm.
- “CDC”, agosto de 2005, disponible en http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/jan/04_0075_es.htm (último acceso el 26 de Septiembre de 2008).
- “Crece sano”, 18 de octubre de 2007, disponible en http://www.crecesano.gob.mx/main_cs.swf (último acceso el 29 de Septiembre de 2008).
- “Educalia”, 2005, disponible en <https://educalia.educared.net/externs/ali03/s/home.html?sec=juego&sj=1> (último acceso el 26 de septiembre de 2008).
- “FAO”, 1996, disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/003/X6957S/X6957S00.htm#TOC> (último acceso en septiembre de 2008).
- USDA My pyramid.gov, mayo de 2005, disponible en <http://www.mypyramid.gov/mypyramid/sp-index.aspx>.
- ICBF, disponible el 25 de septiembre de 2008, disponible en http://www.icbf.gov.co/Nuestros_programas/programa_alimentacion.html.
- “FAO”, 1996, disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/003/X6957S/X6957S00.htm#TOC> (último acceso en septiembre de 2008).
- A. Rodríguez, (2004), “*Educación nutricional, artículos de nutrición*”, <http://es.geocites.com/bonidavi/artinutri.html>, octubre.

Anexos

Anexo8. 1: Tablero de alimentos

Armando A. Nutricio
 Universidad Autónoma de Tamaulipas
 Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Aztlán

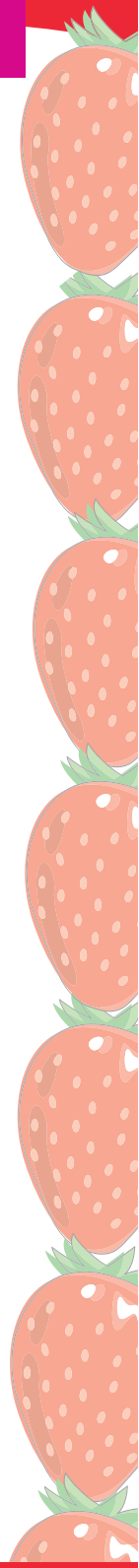
INICIO →

AGUACATE **CEREAL** **LECHUGA** **HAMBURGESA** **MANDARINA** **GALLETAS** **BROCOLI** **SARDINAS** **ACELGAS** **CHOCOLATE** **NARANJA** **HOT CAKES** **CALABAZA** **TORTILLA** **FRESA** **HIGADO**

PIZZA **PASTEL** **PASTA** **FRUTA** **LEGUMINOSAS** **GRANOS** **VEGETALES** **FRUTAS SECAS** **FRUTAS CITRICAS** **FRUTAS TROPICALES** **FRUTAS DE INVIERNO** **FRUTAS DE VERANO** **FRUTAS DE OTOÑO**

ALMENDRAS **AVOCADO** **FRUTAS SECAS** **FRUTAS CITRICAS** **FRUTAS TROPICALES** **FRUTAS DE INVIERNO** **FRUTAS DE VERANO** **FRUTAS DE OTOÑO**

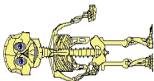
LECHE **YOGURT** **QUESO** **CREMA** **MARGARITA** **FRUTAS SECAS** **FRUTAS CITRICAS** **FRUTAS TROPICALES** **FRUTAS DE INVIERNO** **FRUTAS DE VERANO** **FRUTAS DE OTOÑO**




Anexo 8.1.1: Tablero de puntos

TABLERO DE PUNTOS

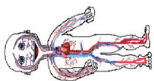
HUESOS					
Calcio					
Minerales					
Proteínas					
Agua					
Hierro					



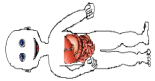
MÚSCULOS					
Proteínas					
Minerales					
Vitaminas					
Agua					
Hierro					




SANGRE					
Hierro					
Proteínas					
Vitaminas					
Agua					
Minerales					



ORGANOS					
Proteínas					
Minerales					
Vitaminas					
Agua					
Hierro					




PIEL					
Proteínas					
Minerales					
Vitaminas					
Agua					
Hierro					



ENERGÍA					

G R A S A

NORMAL					



SALUDABLE

SOBRE PESO					



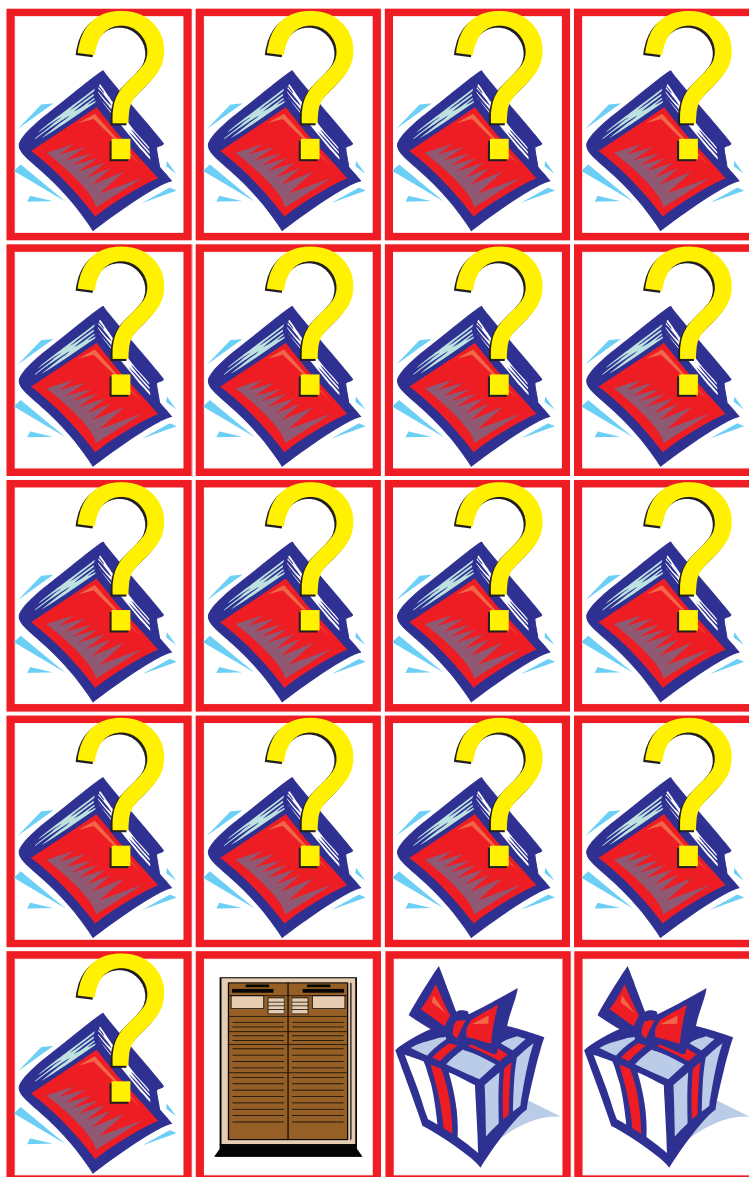
RIESGO

OBESO					



PELIGRO

Anexo 8.1.2: Tarjetas de preguntas, hospital, alacena, gimnasio, refrigerador, sorpresa.



Menciona ¿cuáles son los minerales?

- a).- Vitamina A,C
- b).- Hierro, Calcio
- c).- Proteínas, carbohidratos

R= b
Elige cualquier alimento

¿Qué nos ayuda a prevenir las vitaminas?

- a).- Las Caries dentales
- b).- El dolor de estómago
- c).- Las enfermedades e infecciones

R= c
Elige cualquier alimento

¿A qué nos ayuda el ejercicio?

- a).- A perder grasa y estar delgado
- b).- A no comer
- c).- A estar más gordo

R= a
Elige cualquier alimento

¿Por qué son importantes las vitaminas?

- a).- Contribuye a la obesidad
- b).- Contribuye como fuente de energía
- c).- Trabaja mejor las proteínas, calcio, CHOS

R= c
Elige cualquier alimento

¿Qué alimentos contienen Hierro?

- a).- Plátano, naranja
- b).- Habas, lentejas
- c).- Leche, queso

R= b
Elige cualquier alimento

¿Qué causa el exceso de azúcares?

- a).- Obesidad, diabetes
- b).- Mucho sueño
- c).- Buena salud

R= a
Elige cualquier alimento

¿Qué alimentos tienen proteínas?

- a).- Carne, atún
- b).- Jugos, refrescos
- c).- Cereal, hot cakes

R= a
Elige cualquier alimento

¿Cuáles alimentos contienen mucha grasa?

- a).- Paster, atún
- b).- Chorizo, tocino
- c).- Pan dulce, galletas

R= b
Elige cualquier alimento

¿Para qué nos sirven las proteínas?

- a).- Formar músculos, sangre
- b).- Bajar de peso
- c).- Comer más

R= a
Elige cualquier alimento

¿En qué alimentos se encuentra el calcio?

- a).- Naranja, manzana
- b).- Refresco, paste
- c).- Leche, queso

R= c
Elige cualquier alimento

¿Qué problemas causa el comer pocas proteínas?

- a).- Obesidad
- b).- Pérdida de la vista
- c).- Desnutrición, debilidad en el cuerpo

R= c
Elige cualquier alimento

¿Para qué nos sirve el calcio?

- a).- Crecimiento del cabello
- b).- Fortalece los huesos y dientes
- c).- Para la vista

R= b
Elige cualquier alimento

¿Qué alimentos te dan más vitaminas?

- a).- Leche, cereal
- b).- Frutas, verduras
- c).- Agua, refresco

R= b
Elige cualquier alimento

¿Qué causa el comer mucha grasa?

- a).- Mayor apetito
- b).- Obesidad
- c).- Tener mucha energía

R= b
Elige cualquier alimento

¿Para qué nos sirven los carbohidratos?

- a).- Crecimiento y desarrollo
- b).- Tener suficiente energía
- c).- Mejorar la vista

R= b
Elige cualquier alimento

Para que nos sirve el Hierro?

- a).- Mejora la vista
- b).- Transporta oxígeno a la sangre
- c).- Crecimiento

R= b
Elige cualquier alimento

Pierdes 2 puntos de Calcio

Ganas 3 puntos de vitaminas

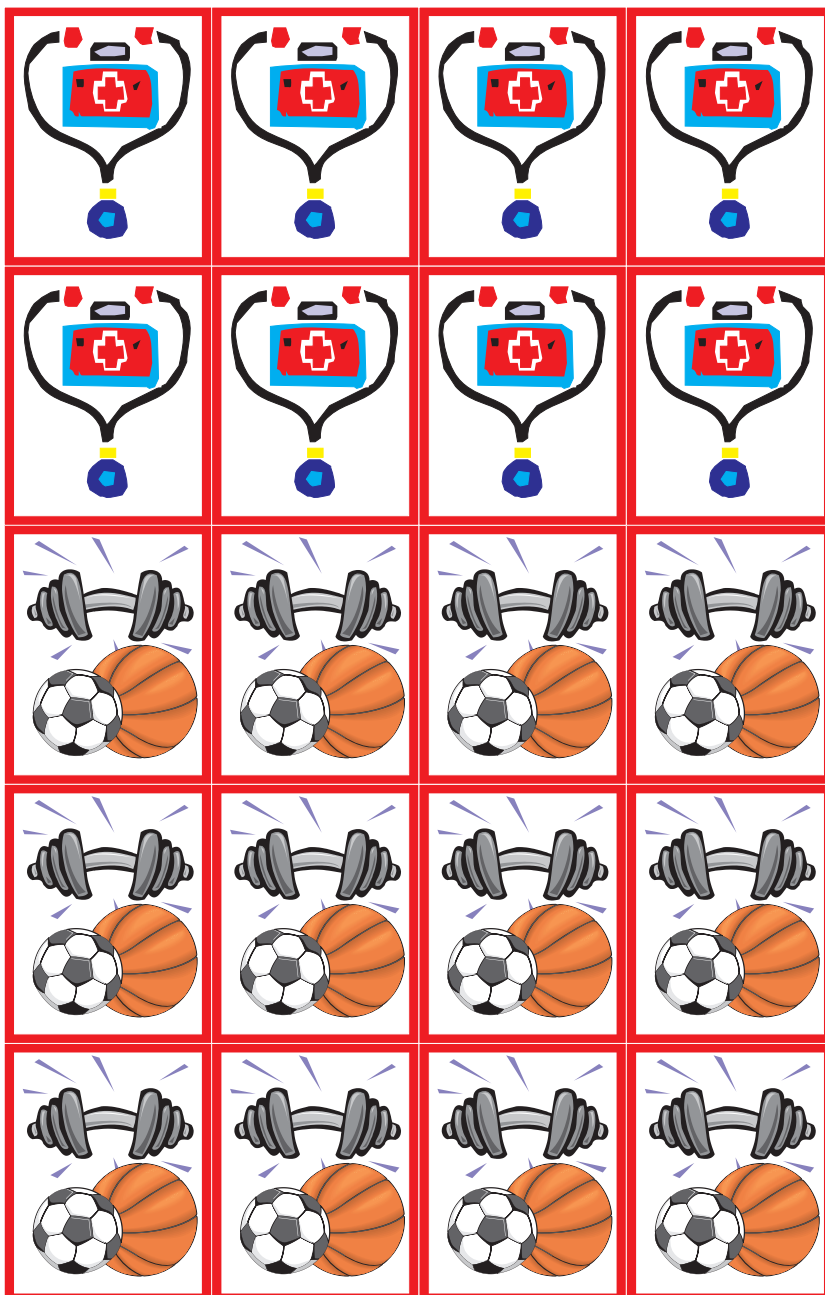
ALACENA

Sopa
Papas fritas
Atún
Pan
Galletas
Cereal
Chocolate
Sardina
Agua

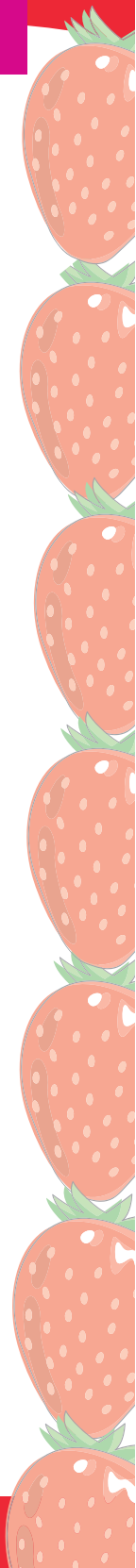
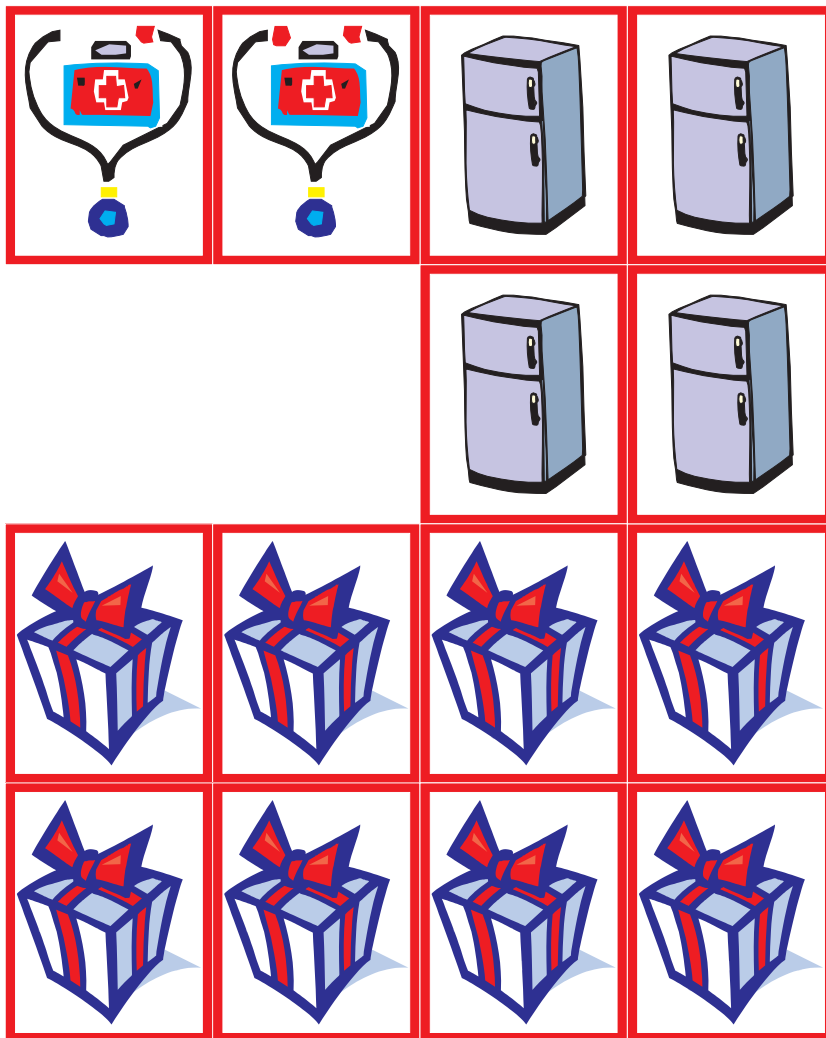
¿Cómo puedes eliminar grasa de tu cuerpo?

- a).- Comiendo mas alimentos
- b).- Tomando mucha agua
- c).- Haciendo ejercicio

R= c
Elige cualquier alimento



<p>Por obedecer al Doctor al tomarte las pastillas, ganas 3 puntos de vitaminas</p>	<p>Por estar enfermo has perdido energía, toma los puntos del cereal</p>	<p>Por no cenar toma los puntos de la leche</p>	<p>Por comer dulces antes de la comida, toma 3 puntos de grasa</p>
<p>Por comer chocolates y hamburguesas toma una tarjeta de gimnasio y has lo que se te pida</p>	<p>Por no comer frutas y verduras perderás un turno</p>	<p>Por obedecer al doctor tienes derecho a un turno más</p>	<p>Por no tomar suficiente agua en el día pierdes un turno</p>
<p>EJERCICIO Dale vuelta a la silla 3 veces</p> <p>RECOMPENSA 5 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>	<p>EJERCICIO Has 5 abdominales</p> <p>RECOMPENSA 5 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>	<p>EJERCICIO Has 5 mariposas</p> <p>RECOMPENSA 5 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>	<p>EJERCICIO Has 10 mariposas</p> <p>RECOMPENSA 10 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>
<p>EJERCICIO Brinca 3 veces</p> <p>RECOMPENSA 3 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>	<p>EJERCICIO Brinca 10 veces</p> <p>RECOMPENSA 10 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>	<p>EJERCICIO Brinca 5 veces</p> <p>RECOMPENSA 5 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>	<p>EJERCICIO Has 8 sentadillas</p> <p>RECOMPENSA 8 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>
<p>EJERCICIO Has 8 sentadillas</p> <p>RECOMPENSA 8 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>	<p>EJERCICIO Has 5 sentadillas</p> <p>RECOMPENSA 5 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>	<p>EJERCICIO Brinca en un pie 5 veces</p> <p>RECOMPENSA 4 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>	<p>EJERCICIO Dale vuelta a la silla 5 veces</p> <p>RECOMPENSA 10 puntos menos de grasa Si no se hace, agrega los mismos puntos de grasa</p>



<p>VERDURAS</p> <p>Pepino Espinaca Brocoli Lechuga Aguacate Calabaza Acelgas zanahoria</p>	<p>FRUTAS</p> <p>Sandia Fresa Plátano Mango Naranja Uva Mandarina Pera Durazno Piña Guayaba Ciruela Manzana Melón Papaya Kiwi</p>	<p>Por no haber almorzado pasa a la casilla de cereal</p>	<p>Por comer fritos y refrescos toma 2 puntos de grasa</p>
<p>LACTEOS Y DERIVADOS</p> <p>Leche Yogurt Queso</p>	<p>CARNES Y VARIOS</p> <p>Pollo Carne Huevo Salchicha Chorizo Higado Pescado Jamón Jugo</p>		
<p>Regresa 2 casillas y espera tu turno</p>	<p>Pierdes 3 puntos de Hierro</p>	<p>Toma una tarjeta de gimnasio y has lo que se te pide</p>	<p>Gana 2 puntos de vitaminas</p>
<p>Tienes derecho a tomar cualquier alimento y anota los puntos</p>	<p>Pierdes 3 puntos de grasa</p>	<p>Tienes derecho a un turno más</p>	<p>Pierdes 4 puntos de grasa</p>

Anexo 8.2

Cuestionario para niños

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo _____
 Jugada N° _____ Escuela: _____ Grado Escolar: _____
 Grado escolar de los padres: _____ Fecha: _____

Vitaminas y minerales

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| 1.- ¿Qué son las vitaminas ? | <input type="checkbox"/> | |
| 2.- ¿Qué nos ayudan a prevenir las vitaminas? | <input type="checkbox"/> | b) Calcio, hierro |
| 3.- ¿Por qué son importantes las Vitaminas ? | <input type="checkbox"/> | c) Para controlar el metabolismo |
| 4.- ¿Qué alimentos te dan vitaminas? | <input type="checkbox"/> | d) Para fortalecer los huesos y dientes |
| 5.- ¿Qué alimentos contienen hierro? | <input type="checkbox"/> | e) Leche y queso |
| 6.- ¿Para qué nos sirve el hierro ? | <input type="checkbox"/> | f) Para transportar oxígeno en la sangre |
| 7.- ¿En qué alimentos se encuentra el calcio? | <input type="checkbox"/> | g) Habas y lentejas |
| 8.- ¿Para qué nos sirve el calcio? | <input type="checkbox"/> | h) Brócoli y mandarina |
| 9.- ¿Para qué nos sirven los minerales? | <input type="checkbox"/> | i) Porque ayudan en el aprovechamiento de las proteínas, calcio y carbohidratos |
| 10.- ¿Menciona cuáles son los minerales? | <input type="checkbox"/> | j) Son sustancias necesarias para tener buen crecimiento y funcionamiento del cuerpo |

Carbohidratos, proteínas y lípidos

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| 11.- ¿Qué causa el exceso del consumo de carbohidratos (azúcares) ? | <input type="checkbox"/> | a) Para perder grasa y estar delgado |
| 12.- ¿Para qué nos sirven los Carbohidratos (azúcares) ? | <input type="checkbox"/> | b) Haciendo ejercicio |
| 13.- ¿Cuáles alimentos contienen mucha grasa? | <input type="checkbox"/> | c) Obesidad y diabetes |
| 14.- ¿Cómo puedes eliminar grasa de tu cuerpo? | <input type="checkbox"/> | d) Carne y atún |
| 15.- ¿Para qué nos sirven las proteínas? | <input type="checkbox"/> | e) Para formar los músculos y sangre |
| 16.- ¿Qué alimentos tienen más proteínas? | <input type="checkbox"/> | f) Obesidad |
| 17.- ¿Qué problemas te causan el comer pocas proteínas? | <input type="checkbox"/> | g) Chorizo y tocino |
| 18.- ¿Para qué nos sirve la grasa? | <input type="checkbox"/> | h) Desnutrición y debilidad en el cuerpo |
| 19.- ¿Qué causa el exceso del consumo de grasas? | <input type="checkbox"/> | i) Para proteger los órganos y controlar la temperatura del cuerpo |
| 20.- ¿Para qué nos ayuda el ejercicio? | <input type="checkbox"/> | |

Anexo 8.3

Cuestionario padres de familia

Nombre del padre: _____ Ocupación: _____

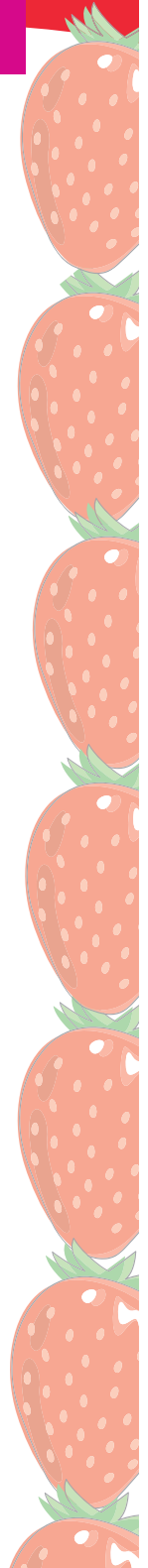
Relacione las columnas

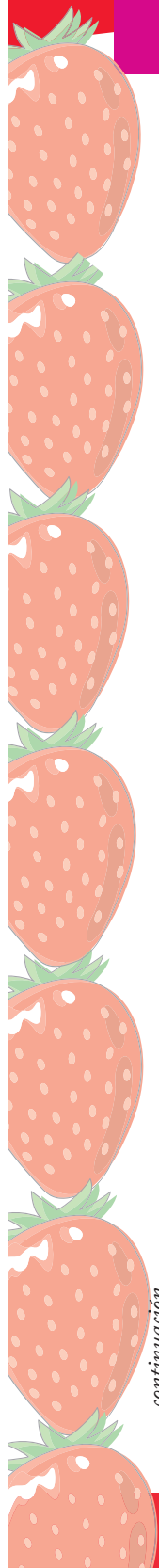
1. ¿Qué son los carbohidratos?	<input type="checkbox"/>	a) Hígado, lentejas y espinacas.
2. ¿En qué alimentos encontramos más carbohidratos?	<input type="checkbox"/>	b) Son nutrientes que nos proporcionan energía.
3. ¿Para qué nos sirve el hierro?	<input type="checkbox"/>	c) Pan blanco, cereales y arroz
4. ¿Qué alimentos son ricos en calcio?	<input type="checkbox"/>	d) Para formar parte de la sangre, músculos y órganos.
5. ¿Para qué nos sirve el calcio?	<input type="checkbox"/>	e) Por que ayudan al aprovechamiento de las proteínas, calcio y carbohidratos.
6. ¿Qué son las vitaminas?	<input type="checkbox"/>	f) Pescado, carne, pollo.
7. ¿Por qué son importantes las vitaminas?	<input type="checkbox"/>	g) Obesidad, colesterol elevado y enfermedades del corazón.
8. ¿Cuál es la función de las proteínas en el cuerpo humano?	<input type="checkbox"/>	h) Son sustancias necesarias para tener buen crecimiento y funcionamiento del cuerpo.
9. ¿En qué alimentos encontramos más proteínas?	<input type="checkbox"/>	i) Obesidad y diabetes.
10. ¿Qué efecto tiene el consumo excesivo de grasa en el cuerpo humano?	<input type="checkbox"/>	j) Para formar la sangre.
11. ¿Qué función tiene el agua en el organismo?	<input type="checkbox"/>	k) Sardinas, leche, queso.
12. ¿En qué alimentos se encuentra el hierro?	<input type="checkbox"/>	l) Para formar y fortalecer los huesos y dientes.
13. ¿Qué causa el exceso del consumo de carbohidratos?	<input type="checkbox"/>	m) Transportar sustancias nutritivas y desechos del organismo.
14. ¿Qué causa el comer pocas proteínas?	<input type="checkbox"/>	n) Causa desnutrición y debilidad en el cuerpo.

Tabla de contenido nutrimental

N°	Alimento	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Fibra (g)	Vitaminas (mg)	Minerales (mg)	Hierro (mg)	Calcio (mg)	Agua (ml)
1	Acelgas	27	2.9	0.3	4.8	2.5	56.37	615.17	3.9	62	91.1
2	Agua	0	0	0	0	0	0	22.0	0	0	100
3	Aguacate	144	1.6	13.5	7.6	2.5	14.77	4.0	649.9	24	74
4	Alubias	332	20.3	2.8	58.6	4.3	3.39	1522.0	6.7	132	10.3
5	Arroz	364	7.4	1	78.8	1.9	2.24	251.0	1.1	10	11.2
6	Arún	197	8.8	8.2	0	0	12.56	1164.0	1.9	8	52.6
7	Brócoli	52.6	3.6	0.3	5.9	1.5	114.19	376.40	1.1	48	89.1
8	Calabaza	17	1.9	0.1	4.3	1.1	9.79	189.20	6.4	14	92.6
9	Carne	257	18.3	19.8	0	0	3.89	384.98	2.1	7	61.3
10	Cereal	355	10.9	1	75.5	3.8	0	220.0	0	0	4.6
11	Chocolate	380	6.1	3	84.8	2.1	0	0.0	0	0	1.2
12	Chorizo	452	13.8	38.9	10.6	0	0	0.0	0	0	32.8
13	Durazno	46	0.9	0.1	11.7	1.4	20.11	204.14	0.1	16	85.9
14	Elote	91	3.1	0.7	21.7	4.8	10.37	322.45	0.5	24	71.7
15	Espinacas	16	2.9	0.4	1.7	4	41.40	299.50	4.4	66	91.8
16	Fresa	30	0.6	0.4	7	2	48.08	177	0.4	14	91.1
17	Frijol	332	19.2	1.8	61.5	4.3	3.26	165.41	5.5	228	7.9
18	Fritos	521	5.8	33.9	52.3	1.6	0	0	0	0	2.6
19	Galletas	403	9.5	10.7	66.8	4.1	1.09	433.00	2.0	22.0	3.0
20	Guayaba	51	0.8	0.6	11.9	5.6	184.47	297.23	0.3	20	86.1

Continúa...





...continuación

21	Habas	354	22.6	2.2	63.1	3	4.32	1270.14	7.3	49	8.9
22	Hamburguesa*	272	15	11	28	0.5	7.52	765.80	2.7	40	0
23	Hígado	136	21	3.9	2.9	0	39.69	271.90	10.9	10	70.8
24	Jamón	302	15.4	26	0.6	0	4.63	2683.30	2.3	9	55.3
25	Jugo	45	0	0	12.5	0.4	0	0	0	0	87
26	Leche	61	3.3	3.3	4.7	0	1.41	214.38	0.1	119	87.9
27	Lechuga	13	1	0.3	2.7	1.5	7.56	309.50	0.4	16	96
28	Lentejas	331	22.7	1.6	58.7	5.2	3.85	1025.61	5.8	74	10.3
29	Mandarina	44	0.5	0.2	12	0.3	72.33	186.03	0.3	18	85.9
30	Manzana	65	0.3	0.3	16.5	2.1	11.29	116.04	0.7	7	85.1
31	Naranja	47	0.9	0.1	11.8	2	53.53	191.07	0.1	40	86.7
32	Pan	285	8.9	2.6	55.1	1.9	4.02	78	28.4	100	33.1
33	Papa	76	1.6	0.1	17.5	0.5	16.47	570.39	2.7	13	81.2
34	Papaya	39	0.6	0.1	9.8	1.2	62.40	270.07	3	24	88.8
35	Pastel	384	9.1	11.6	60.8	0.6	1.35	35	1.3	34	11.4
36	Pepino	12	0.9	0.1	2.4	0.9	13.43	162.23	0.3	24	95.2
37	Pera	61	0.5	0.4	15.9	2.3	4.19	131.12	0.2	9	83.1
38	Pescado	168	24	7.3	0	0	12.87	333.30	0.7	26	67.6
39	Piña	49	0.4	0.4	12.4	1.4	4.63	128.08	0.5	35	89.2
40	Pizza	266	6.3	5.8	47.2	0	0	0	0	0	38
41	Plátano	73.2	1.4	0.3	22	2.1	14.28	416.16	1.8	12	73.2
42	Pollo	215	18.6	15.1	0	0	7.35	280.31	0.9	11	65.9
43	Queso	146	15.3	7	5	0	0.43	0	0.3	684	62.7

44	Refresco	44	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
45	Salchicha	396	13.8	36.2	2.7	0	4.00	818.87	1.1	0	44.5	0	0
46	Sandia	32	0.6	0.4	7.2	0.3	10.48	129.07	0.2	8.0	91.5	0	0
47	Sardinas	197	18.7	12.2	1.7	0	6.11	6.11	722.7	449	64.3	0	0
48	Sopa	340	9.4	0.4	72.8	1.9	1.33	199	2.1	26	3	0	0
49	Tortilla	214	4.6	1.8	45.3	2.09	0.22	0	2.6	196	47.5	0	0
50	Uvas	71	0.7	0.6	17.8	1.3	11.57	193.05	0.2	11	80.7	0	0
51	Yogurt	52	3.5	3.3	4.7	0	1.37	213	0.1	121	87.9	0	0
52	Zanahoria	44	0.4	0.3	10.5	6.3	20.41	373.20	1.5	26	88.2	0	0
53	Hotcakes*	410	8.2	9.2	74	0.3	3.11	833.17	2.1	113	0	0	0
54	Huevos	158	12.1	11.1	1.2	0	1.83	280	2.1	56	74.6	0	0
55	Tamales	152	7.86	12.1	22.01	0.27	2.36	563.7	1.51	61	53.2	0	0
56	Pozole	119	21	20	26.2	0.72	0.5	917	1.38	81	68.8	0	0

Los valores están en basae a 100g o ml/* valores por ración

Fuente: elaboración propia.



Acerca de los autores

San Juana E. Alemán Castillo.

Licenciada en Nutrición, Maestría en Ciencias y Tecnología de Alimentos por la Universidad de Autónoma de Tamaulipas.

Participó en la creación y desarrollo del juego de mesa, siendo este proyecto el medio por el cual se tituló de la licenciatura en nutrición en el 2005. En el 2007 estudió la Maestría en Ciencias y Tecnología de los alimentos en el que desarrolló un programa llamado empresa saludable dentro de una maquiladora de la Cd. de Reynosa, Tamaulipas, para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad y apoyar a este sector de la población que tiene problemas con su peso. En este mismo tiempo junto con el doctor Ramírez de León, la doctora Rocio Uresti, la doctora Octelina Castillo y el doctor Gonzalo Velázquez, se realizó el libro para el juego de mesa Armando A. Nutricio. Actualmente trabaja en un comedor industrial de una empresa maquiladora de la Cd. de Reynosa, Tamaulipas, implementando un programa de alimentación saludable dentro de la empresa, para los trabajadores de la misma.

José Alberto Ramírez de León.

Licenciado en Bioquímica, Maestría en Ciencias Alimentarias y Doctorado en Ciencias de los Alimentos por la Universidad de Querétaro.

El doctor Ramírez es Jefe de Estudios de Posgrado de la UAM Reynosa Aztlán, Líder del Cuerpo Académico de Alimentos y Nutrición (Consolidado ante Promep), editor de la revista *Ciencia y Tecnología Alimentaria* y profesor-investigador en la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Sus principales líneas de Investigación tratan

sobre el Aprovechamiento de Recursos Pesqueros del Golfo de México, Aprovechamiento Biotecnológico de Residuos Agrícolas de Tamaulipas, Inocuidad Alimentaria y Nutrición. Ha participado en más de 10 Proyectos de Investigación y actualmente es miembro activo del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel II. En su producción científica y académica cuenta con más de 40 publicaciones en revistas arbitradas de alto impacto y reconocido prestigio y ha participado en la dirección de varias tesis de licenciatura y posgrado.

Rocío M. Uresti Marín.

Licenciada en Bioquímica, Maestría en Ciencias y Tecnología de Alimentos y Doctorado en Ciencias del Medio Ambiente y de los Alimentos por la Universidad de Vigo (España).

La doctora Uresti es presidenta de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Tecnología de Alimentos, editora de la revista *Ciencia y Tecnología Alimentaria*, coordinadora académica de la Licenciatura de Nutrición y Ciencias de los Alimentos, jefe del Departamento de Bromatología y Nutrición y Profesor Investigador de la UAM-Reynosa-Aztlán, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Sus principales líneas de investigación tratan sobre el Aprovechamiento de Recursos Pesqueros del Golfo de México e Inocuidad Alimentaria. Ha participado en más de 10 Proyectos de Investigación y actualmente es miembro activo del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I. En su producción científica y académica cuenta con más de 15 publicaciones en revistas arbitradas de alto impacto y reconocido prestigio y ha participado en la dirección de varias tesis a nivel licenciatura y posgrado.

Gonzalo Velazquez de la Cruz.

Profesor investigador adscrito al Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada Unidad Querétaro del Instituto Politécnico Nacional.

Ingeniero en Alimentos Marinos con Maestría en Ciencias en Ingeniería de Alimentos y doctor en Ciencias de los Alimentos y como parte de su formación realizó un posdoctorado en Oregon State University.

Del 2004 al 2010 fue profesor-investigador adscrito al Departamento de Tecnología de Alimentos en la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Aztlán de la Universidad Autónoma de Tamaulipas donde fue coordinador de la Maestría en

Ciencias y Tecnología de Alimentos. Es editor de la sección de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la revista *CYTA - Journal of Food* publicada por la casa editorial Taylor and Francis. Ha participado en distintos proyectos de investigación en el área de alimentos y es miembro activo del Sistema Nacional de Investigadores con Nivel I desde 2005. En su producción científica y académica cuenta con 34 publicaciones en revistas arbitradas de alto impacto y reconocido prestigio, 8 publicaciones en revistas arbitradas y 5 en revistas de difusión. Ha participado en la edición de 2 libros, varios capítulos de libros y en más de 60 presentaciones en congresos nacionales e internacionales. En la formación de estudiantes ha participado en la dirección de 12 tesis de Maestría y 5 de Licenciatura. Ha participado en las líneas de investigación sobre el aprovechamiento de recursos pesqueros, aprovechamiento biotecnológico de recursos agropecuarios, nutrición y la línea del desarrollo de nuevas aplicaciones para la tecnología de procesamiento por alta presión hidrostáticas (HPP) para el desarrollo de nuevos productos y procesos.

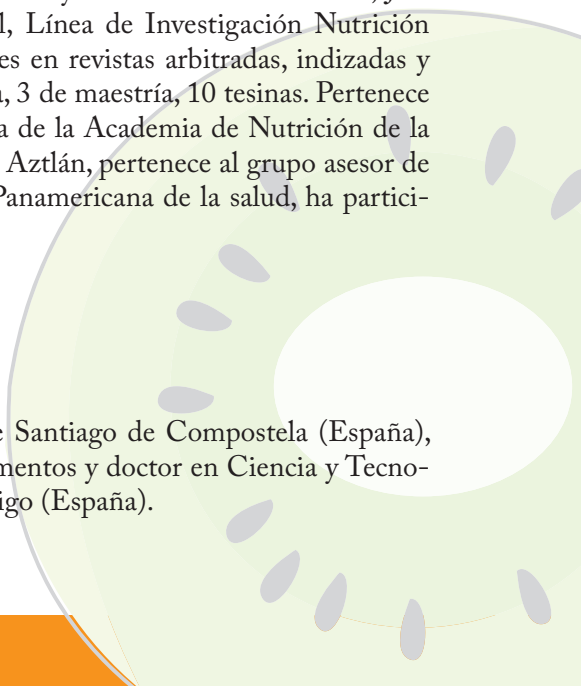
Octelina Castillo Ruiz

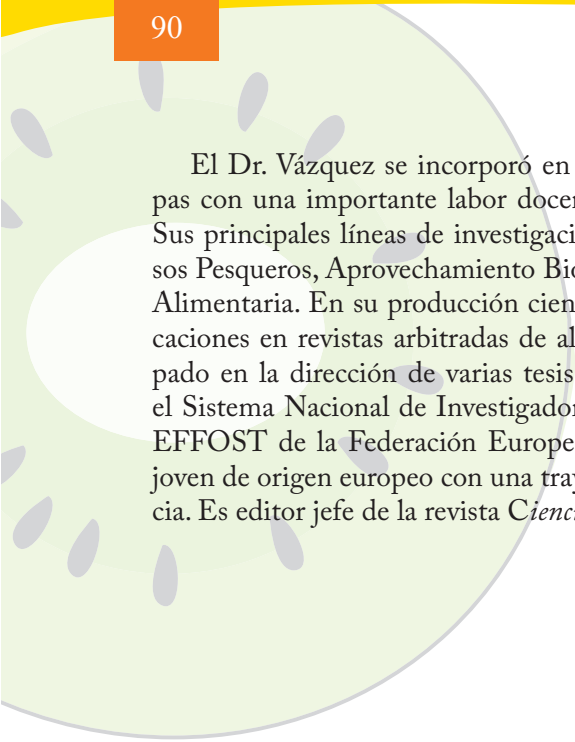
Licenciada en Nutrición (Certificada), Maestría en Salud Pública y doctorado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Granada, España.

Editora de la revista *Nutrición clínica y dietética*. Hospitalaria de la Sociedad española de dietética y Ciencias de la Alimentación, vocal del colegio mexicano de Nutriólogos, coordinadora de la Licenciatura en Nutrición y Ciencia de los alimentos, Jefe del Departamento de Consultoría Nutricional, Línea de Investigación Nutrición (Obesidad Infantil) Cuenta con 9 publicaciones en revistas arbitradas, indizadas y de difusión, directora de 24 tesis de licenciatura, 3 de maestría, 10 tesinas. Perteneció al cuerpo de Alimentos y Nutrición. Presidenta de la Academia de Nutrición de la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán, pertenece al grupo asesor de Obesidad Infantil dentro de la Organización Panamericana de la salud, ha participado en cuatro proyectos de investigación.

Manuel Vázquez Vázquez.

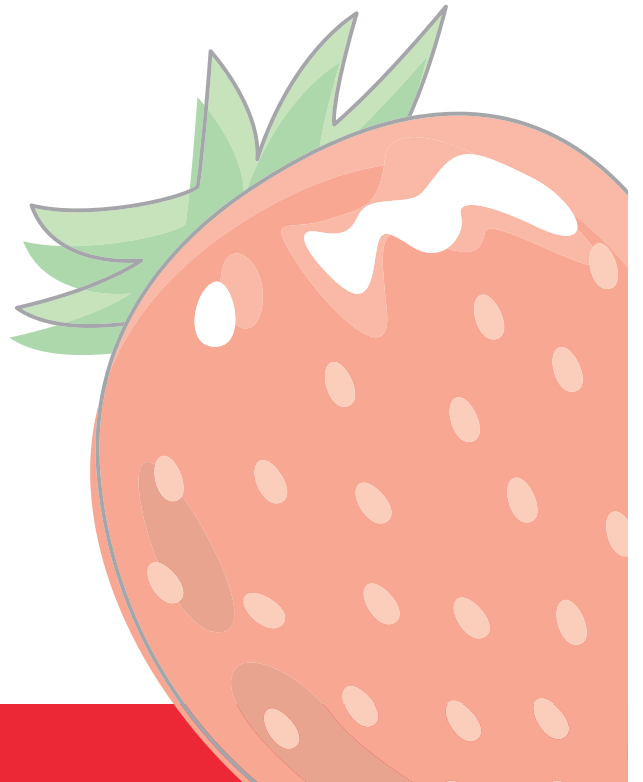
Licenciado en Farmacia por la Universidad de Santiago de Compostela (España), Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y doctor en Ciencia y Tecnología de los Alimentos por la Universidad de Vigo (España).





El Dr. Vázquez se incorporó en 1998 a la Universidad Autónoma de Tamaulipas con una importante labor docente e investigadora en la UAM-Reynosa Aztlán. Sus principales líneas de investigación tratan sobre el Aprovechamiento de Recursos Pesqueros, Aprovechamiento Biotecnológico de Residuos Agrícolas e Inocuidad Alimentaria. En su producción científica y académica cuenta con más de 70 publicaciones en revistas arbitradas de alto impacto y reconocido prestigio y ha participado en la dirección de varias tesis a nivel licenciatura y posgrado, alcanzando en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) el Nivel II. En 2005 recibió el premio EFFOST de la Federación Europea de Ciencia y Tecnología de los Alimentos al joven de origen europeo con una trayectoria más brillante en este campo de la Ciencia. Es editor jefe de la revista *Ciencia y Tecnología Alimentaria*.

Colofón



En la actualidad los sistemas educativos en el mundo están modificando los métodos de enseñanza para ayudar a los niños a desarrollar estilos de vida saludables. La educación alimentaria dirigida a niños y adolescentes es más efectiva cuando se fundamenta en procesos de enseñanza-aprendizaje enfocados a resolver los problemas desde sus causas primarias. La enseñanza con juegos didácticos permite desarrollar las capacidades de aprendizaje de los niños en forma divertida, ya que jugar es una actividad recreativa que incorpora capacidades sociales y permite desarrollar percepciones y respuestas en el plano físico y psicológico de los niños. Un juego educativo incluye reglas que inducen al participante a desarrollar la capacidad de elegir correctamente, tomando decisiones que favorezcan el desarrollo de hábitos alimentarios saludables. Considerando la importancia de estos factores en la educación de los niños, se desarrolló este juego educativo, producto de investigaciones y trabajo de campo realizado por el grupo de investigadores que integra SOMENTA y validado por la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

El juego de mesa Armando A. Nutricio representa un material didáctico que ayuda a entender de manera sencilla aspectos relevantes de nutrición y alimentación en un contexto familiar, escolar ó social para niños y adultos. El concepto más importante que se aprende es que los alimentos se consumen para obtener nutrientes, no para saciar el hambre. Los nutrientes en los alimentos son utilizados por el cuerpo, en este caso el jugador, para construirse o armarse así mismo (por ello el nombre de Armando -armar- A. Nutricio). Conforme avanza el juego se deben seleccionar diferentes alimentos para construir el cuerpo de manera adecuada y se aprende que un consumo excesivo de alimentos conduce a la obesidad. En el juego de la nutrición no se puede ganar cuando la obesidad se acumula en el cuerpo durante el juego, por lo que deberán seleccionar los alimentos en forma correcta y hacer ejercicio. También se aprende que los carbohidratos son fuente de energía, pero consumidos en exceso se transforman en grasa. Lo mismo sucede para las proteínas, que en exceso serán convertidas en grasa.

Los alimentos que se incluyen en el tablero son los que normalmente consume o debiera consumir una familia mexicana, por lo que los participantes en el juego están familiarizados con ellos. Así, a través del juego, un educador o padre de familia puede conversar con los niños sobre la importancia de elegir los alimentos por la función nutrimental que tienen en nuestro organismo y evitar la selección de los alimentos por su sabor o por la influencia de las estrategias de comercialización utilizadas por las empresas. Esta actividad invitará a quienes participen en el juego a reflexionar y cambiar sus hábitos tanto alimentarios como de actividad física.

