

Anales Venezolanos de Nutrición

2020. Vol. 33, N° 1



Anales Venezolanos de Nutrición

VOLUMEN 33, N° 1, AÑO 2.020

CONTENIDO

Presentación Maritza Landaeta-Jiménez.....	3	Alergias alimentarias, estado nutricional y salud intestinal, la experiencia en un niño preescolar Letmarié Sánchez, Mayra Martínez.....	61
Editorial Reflexiones sobre el desempeño de los directivos en las organizaciones sociales Mercedes López de Blanco.....	4	El enriquecimiento de la harina de maíz precocida y de la harina de trigo en Venezuela. Una gestión con éxito José Félix Chávez Pérez.....	67
Agrupación nutricional de las frutas y hortalizas en Venezuela Pablo Hernández, Claret Mata, Arianna García, Genesis Hernández, Daniela Reggio, Marisol Tapia.....	5	Los dilemas entre el cambio climático, la dieta saludable/sostenible y la sindemia de las sociedades post-modernas Marianella Herrera Cuenca.....	76
Consumo de alimentos funcionales por estudiantes universitarios ecuatorianos Isabel Zamora, Yasmina Barboza.....	14	Seguridad alimentaria, los comedores escolares y la COVID-19. Algunas reflexiones sobre el rol del nutricionista Kenia Gil.....	80
Crecimiento y maduración biológica asociados al desempeño físico del joven atletas Betty Méndez -Pérez.....	24	El derecho a la alimentación y la justicia de género en Venezuela. Indicadores de progreso. María José Iciarte García.....	91
La investigación alimentaria en Venezuela perspectivas y desafíos Yuly Velazco Gutiérrez.....	31	Alecia Freites de Acosta: entre usuarios, libros y bibliotecas médicas. Semblanza y reconocimiento Consuelo Ramos de Francisco, José M. Francisco.....	102
¿Qué dieta seleccionar en el tratamiento de la obesidad? Hazel Ester Anderson Vásquez.....	41	Síntesis Venezuela, sociedad inverosímil. De lo caótico a la convivencia Juan Carlos Benitez Benfele.....	109
Ventana óptima de introducción de alimentos y prevención de alergias alimentarias en lactantes de alto riesgo Claudia Salemi.....	51	Información para los autores.....	110

Anales Venezolanos de Nutrición

VOLUMEN 33, N° 1, Year 2.020

CONTENTS

Presentation Maritza Landaeta-Jiménez.....	3	Food allergies, nutritional status and intestinal health, the experience in a preschool child. Letmarié Sánchez, Mayra Martínez.....	61
Editorial Reflections on the role of members of the board in socially-oriented organizations. Mercedes López de Blanco.....	4	Enrichment of precooked corn flour and of wheat flour in Venezuela. A successful experience. José Félix Chávez Pérez.....	67
Nutritional grouping of fruits and vegetables in Venezuela Pablo Hernández, Claret Mata, Arianna García, Genesis Hernández, Daniela Reggio, Marisol Tapia.....	5	Dilemmas between climate change, sustainable/healthy diets and the syndemics of post-modern societies Marianella Herrera Cuenca.....	76
Consumption of functional foods by Ecuadorian university students Isabel Zamora, Yasmina Barboza.....	14	Food safety, school feeding programs and COVID-19. The nutritionist rol reflexions Kenia Gil.....	80
Biological growth and maturation associated with physical performance of the young athlete Betty Méndez -Pérez.....	24	The right to food and gender justice in Venezuela. Progress indicators. María José Iciarte García.....	91
Food research in Venezuela perspectives, and challenges Yuly Velazco Gutiérrez.....	31	Alecia Freites de Acosta: between users, books, and medical libraries. Profile and recognition Consuelo Ramos de Francisco, José M. Francisco.....	102
Which diet to select in the treatment of obesity? Hazel Ester Anderson Vásquez.....	41	Synthesis Venezuela, an unlikely society. From the chaotic to coexistence Juan Carlos Benitez Benfele.....	109
Optimal window of food introduction and prevention of food allergies in high-risk infants Claudia Salemi.....	51	Information for authors.....	110

Presentación

Anales Venezolanos de Nutrición se crea en 1988 por iniciativa del Dr. José María Bengoa desde la Fundación Cavendes, con la finalidad de darle cabida a la investigación sobre alimentación y nutrición en el país, ámbito que luego se amplía hacia Iberoamérica. Desde el año 2000 continua con el apoyo institucional de la Fundación Bengoa, con una periodicidad semestral.

En el XX aniversario de la Fundación Bengoa, se edita el volumen 33 de la revista, que contiene artículos originales que estaban en proceso de edición, artículos de reconocidos investigadores que han acompañado a la Fundación durante estos años y de las nuevas generaciones, quienes gentilmente han realizado importantes aportes para la publicación de este volumen.

Durante estos años son muchos los colaboradores de Anales que han partido, dejando lo mejor de sí a través de sus publicaciones, a todos ellos, nuestro reconocimiento por su labor cumplida.

El balance de los 32 años de la revista, indica que ha continuado con su labor de difusión del conocimiento científico en alimentación, nutrición, salud y temas afines, con alcance internacional, gracias al trabajo y compromiso de los autores que han depositado su confianza en la Revista Anales Venezolanos de Nutrición.

Un reconocimiento muy especial, a todos los autores que hicieron posible el Volumen 33, Números 1 y 2 que contiene 23 artículos y dos editoriales. Gracias por continuar construyendo país.

Maritza Landaeta-Jiménez

Editora

Editorial

Reflexiones sobre el desempeño de los directivos en las organizaciones sociales

Los miembros de un Consejo Directivo o de una Junta Directiva de una Institución sin fines de lucro, son fiduciarios que tienen la inmensa responsabilidad de conducir a la organización hacia un futuro sustentable, mediante la implementación de políticas éticas, legales, transparentes y sólidas, así como asegurarse que esa organización tiene los recursos financieros necesarios para cumplir su Misión.

Sus actividades incluyen la búsqueda de financiamiento, por lo menos el establecimiento de contactos importantes con este fin. El Gerente debe formar parte del Consejo o de la Junta, pero sin derecho a voto y es la persona que se encarga de ejecutar lo pautado por el grupo colegiado en el día a día. Para que esto ocurra de una manera fluida, es necesario que se establezcan reuniones periódicas y regulares, por ejemplo, una vez al mes.

En el 2019, con base a esta premisa, se nombró a un Consejo Directivo de la Fundación Bengoa para la Alimentación y la Nutrición, nuevo y diverso: profesionales de las áreas de Comunicación Social, de la Gastronomía, una experta en Innovación y Gerencia Social, profesora de la IESA, además de antiguos miembros del CD, algunos de ellos Miembros Fundadores, expertos en Salud y Nutrición, en especial Nutrición Comunitaria y Educación en Nutrición, y en Crecimiento y Desarrollo. Por otro lado, algunos de los anteriores miembros del Consejo Directivo fueron promovidos al nivel de Consejo Consultivo, acompañando a eminentes y reconocidos líderes en las áreas agroalimentarias, de política social, de salud pública y gerencia social.

Uno de los retos que se plantean a las organizaciones de la sociedad civil, es encontrar la mejor forma de continuar su labor innovando en su funcionamiento, pues la nueva modalidad del trabajo a distancia así lo exige. Las organizaciones necesitan adecuar su infraestructura para continuar brindando el apoyo que requieren los diferentes relacionados. En todo esto procurar alianzas estratégicas y fortalecimiento institucional es indispensable.

En este nuevo año, aun cuando continúan las limitaciones de la pandemia del COVID que, de alguna manera, retrasó nuestros planes, estamos ahora retomando nuestras actividades del Consejo Directivo, que necesariamente, por un tiempo deberán ser "ON LINE". En estos momentos en los cuales el país vive una Emergencia Humanitaria Compleja, que se ha instalado en forma insidiosa que ha venido generando lamentablemente cierto acostumbamiento y resignación en parte de la población, es nuestro deber, retomar la visión y la misión de la Fundación Bengoa, con un Consejo Directivo proactivo, dinámico y participativo.

En estos primeros 20 años de la Fundación Bengoa, la fortaleza institucional y el desempeño en sus ámbitos de acción, ha sido posible, gracias al apoyo entusiasta y proactivo de los integrantes del Consejo Directivo que han acompañado a los miembros fundadores, en continuar con esta labor que enaltece el legado de nuestro recordado Maestro José María Bengoa, cuando expresó estas sentidas palabras. La Fundación Bengoa ha venido cumpliendo con el mandato, que "le dio la sociedad venezolana, sensible siempre ante la desigualdad, la marginación, la ignorancia y el hambre".

Mercedes López de Blanco

Agrupación nutricional de las frutas y hortalizas en Venezuela

Pablo Hernández¹ , Claret Mata¹ , Arianna García¹ , Génesis Hernández¹ ,
Daniela Reggio¹ , María S. Tapia² .

Resumen: La falta de una clasificación única para las frutas y hortalizas (FyH) representa un reto al establecer recomendaciones o realizar evaluaciones de su consumo. Por ello, este estudio tiene como objetivo examinar la agrupación de las FyH en Venezuela, considerando únicamente su composición nutricional, en pro de ofrecer criterios científicos que puedan ayudar a establecer posteriormente una clasificación apropiada. Se trata de una investigación descriptiva y transversal que utilizó como fuente secundaria a los valores nutricionales presentados en la Tabla de Composición de Alimentos venezolana. Se compararon los aportes nutricionales de 73 frutas y 47 hortalizas, contra otros 27 alimentos de 8 grupos considerados como suplementarios. Se realizó una comparación entre los grupos de alimentos con la prueba ANOVA, una comparación entre las FyH a través de un análisis de componentes principales y se establecieron grupos de FyH a través del análisis por conglomerados. Se encontró que las FyH se distinguen significativamente de los otros grupos de alimentos, por su alto contenido de agua >80% y ácido ascórbico >35%, con un bajo aporte de proteínas <2% y grasas <1% ($p < 0,05$). Se establecieron 5 grupos de FyH, de los cuales 2 distaron significativamente del promedio por su alto contenido de grasa, sodio o carbohidratos. Los hallazgos sugieren que el aporte nutricional pareciera no ser un factor concluyente para diferenciar entre las frutas y las hortalizas. En conclusión, establecer una clasificación definitiva de FyH considerando únicamente su aporte nutricional, sería limitado, ya que podrían ser muchos otros los factores intervinientes. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 5-13.*

Palabras clave: Frutas, verduras, composición de alimentos, análisis por conglomerados, Venezuela.

Nutritional grouping of fruits and vegetables in Venezuela

Abstract: The lack of a single classification for fruits and vegetables (F&V) represents a challenge when is necessary establishing recommendations or evaluating their consumption. This study aims to examine the grouping of F&V in Venezuela, considering only their nutritional composition, in order to offer scientific criteria that can help to establish an appropriate classification later. It is a descriptive and cross-sectional investigation that used as a secondary source the nutritional values presented in the Venezuelan Food Composition Table. The nutritional contributions of 73 fruits and 47 vegetables were compared against another 27 foods of 8 groups considered as supplementary. A comparison was made between the food groups with the ANOVA test, a comparison between the F&V through a principal component analysis and F&V groups were established through the cluster analysis. It was found that F&V are major distinguished from other food groups, due to their high-water content >80% and ascorbic acid >35%, with a low protein content <2% and fat <1% ($p < 0, 05$). 5 F&V groups were established, of which 2 were significantly different from the average due to their high content of fat, sodium or carbohydrates. The findings suggest that the nutritional contribution appears not to be a conclusive factor to differentiate between fruits and vegetables. In conclusion, establishing a definitive classification of FyH considering only its nutritional contribution would be limited, since there could be many other factors involved. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 5-13.*

Key words: Fruits, vegetable, food composition, cluster analysis, Venezuela.

Introducción

Las frutas y hortalizas (FyH) constituyen una agrupación de alimentos importante que debe ser incorporada en la dieta de cada individuo, puesto que representan una fuente significativa de agua y nutrientes, como vitaminas y minerales. Asimismo, contienen una serie de fitoquímicos no nutrientes que poseen funciones antioxidantes y efectos protectores contra distintas enfermedades (1). Por esta razón, el consumo de las FyH es ampliamente recomendado en las distintas guías de alimentación del mundo.

¹Escuela de Nutrición y Dietética. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. ²Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela / Fundación "5 al día Venezuela". Correspondencia: Pablo Hernández, e-mail: doctuscumliber@gmail.com

Uno de los mayores retos técnicos de las FyH es su clasificación, ya que no poseen una categorización uniforme. Estas han sido clasificadas anteriormente, de acuerdo a su composición nutricional, a su capacidad antioxidante (2), a su familia botánica, a su color, a la parte comestible de la planta (3), e incluso, de acuerdo a su utilidad culinaria (4). Estas diferencias pueden darse tanto entre países, como hasta dentro de un mismo país, factores como: las costumbres, la cultura y los criterios científicos (5). Incluso entre los profesionales de la salud, pueden presentarse variaciones en la clasificación de las FyH al momento de ofrecer alguna recomendación clínica, realizar una encuesta o desarrollar alguna guía educativa.

En Venezuela, existen diversos documentos que ofrecen clasificaciones distintas para las FyH, de acuerdo a múltiples criterios para su selección. Por ejemplo, la Tabla de Composición de Alimentos (TCA) venezolana, tiene una extensa clasificación de las FyH y muestra en cifras cuantitativas la composición general de cada alimento; si bien la misma es específica en la agrupación, no ha tenido ninguna actualización reciente (6). De igual manera, otros materiales publicados, como la Hoja de Balance de Alimentos (HBA), poseen su propia agrupación de FyH, en donde solo se menciona una pequeña cantidad, dado que el objetivo de esta publicación es informar a *grosso modo* sobre los alimentos disponibles en el país para un año específico (7). También se encuentran otros documentos, como: la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA), que presenta las frutas y hortalizas de forma separada (8), mientras que, el Trompo de Alimentos, las presenta en un solo grupo en la franja verde del trompo (9).

Esto ha ocasionado que, a nivel nacional, existan contradicciones, tal como sucede con el aguacate (*Persea americana*), el cual es una hortaliza según la TCA y la ENCA, una fruta para la HBA y una grasa según el Trompo de los Alimentos. Adicionalmente, a nivel internacional, se plantean algunas controversias como por ejemplo: el maíz dulce enlatado y las arvejas verdes tiernas enlatadas, que son clasificadas en las guías de alimentación estadounidenses y la FAO como hortalizas (10,11). En este sentido, surge la duda sobre el maíz tierno o jojoto, que tiene un amplio uso tradicional en la cultura venezolana y pudiera comportarse como el maíz tierno enlatado, pero se clasifica como un cereal en el Trompo de los Alimentos y la TCA.

De manera que, la falta de un criterio de clasificación, ha generado que, entre la población general y la propia comunidad científica, surja la duda sobre cuáles alimentos se pueden considerar frutas y cuáles se pueden

considerar hortalizas. Por este motivo, este estudio tiene como objetivo examinar la agrupación de las frutas y hortalizas en Venezuela, considerando su composición nutricional, y ofrecer criterios científicos que puedan ayudar a establecer posteriormente una clasificación apropiada.

Metodología

Se trata de un estudio descriptivo y transversal, de fuente secundaria; en el que se realizó un análisis de la información de la composición centesimal de las FyH que se encuentran en la Tabla Venezolana de Composición de Alimentos (6). Se consideraron 19 variables presentes en la TCA (humedad, calorías, proteínas, grasas, carbohidratos totales, fibra dietética, calcio, fósforo, hierro, magnesio, zinc, cobre, sodio, potasio, vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina y ácido ascórbico).

Para el análisis multivariable se consideraron como casos activos, todos los alimentos previamente clasificados en la TCA como frutas u hortalizas, a excepción de: aquellos deshidratados o procesados como harinas, sometidos a un proceso de cocción (por frituras o sancochados) o combinados con otros ingredientes como las compotas y sopas, ya que se quería analizar a los alimentos en su estado natural. Se dejaron únicamente las FyH enlatadas al natural, sin añadido de azúcar o sirop, ya que este proceso sólo busca la conservación de los alimentos sin afectar en mayor medida la estructura o la composición nutricional.

Además, se añadieron otros 24 alimentos como casos suplementarios con el fin de evaluar su comportamiento en relación a los casos activos. Estos pertenecían a 8 grupos diferentes, a razón de 3 alimentos por cada grupo, los cuales fueron: 1-Cereales y derivados como arroz (*Oryza sativa*), maíz (*Zea mays*), y trigo (*Triticum aestivum* L.); 2-Proteínas (carne de res, carne de pollo y huevo), 3-Lácteos (queso blanco, leche líquida y yogurt natural completos), 4-Leguminosas como arvejas secas (*Pisum sativum* L.), caraotas negras (*Phaseolus vulgaris*) y lentejas (*Lens culinaris*), 5-Tubérculos como batata (*Ipomoea batatas*), papa (*Solanum tuberosum*) y yuca (*Manihot esculenta*), 6-Grasas (aceite, margarina y mayonesa), 7-Azúcares (azúcar blanca, papelón, miel), 8-Frutos secos como almendras (*Prunus dulcis*), maní (*Arachis hypogaea*), merey (*Anacardium occidentale*). Finalmente, se incluyeron 3 alimentos que se consideraron en controversia como FyH, que fueron el maíz amarillo tierno enlatado, el maíz tierno jojoto y las arvejas (*Pisum sativum*) tiernas enlatadas. La conformación final del grupo de casos estudiados se puede

observar en la Figura 1. De esta manera, se conformó un grupo de estudio en el que se seleccionaron 73 frutas y 47 hortalizas, además de 24 alimentos explicativos y 3 casos cuestionados. La información de todos estos alimentos estaba presente en la TCA y con ella se realizó un análisis multivariable que pudiera dar respuesta al objetivo del estudio.

Análisis estadístico

En primer lugar, se realizó una comparación entre grupos de alimentos para establecer las características generales en cuanto a composición nutricional de las distintas agrupaciones de alimentos presentes en la TCA, a través de un análisis univariante con medidas de tendencia central y dispersión de los datos. La prueba paramétrica ANOVA de un factor, seguida por la prueba de comparación múltiple de Duncan, se utilizó para diferenciar el aporte nutricional entre los grupos.

Posteriormente, se realizó una comparación intragrupo, es decir entre las frutas y hortalizas, a través del análisis de componentes principales como método multivariable especial para variables cuantitativas, con el cual se pudo establecer los factores subyacentes asociados a las FyH que se consideraron como casos activos. Con esta infor-

mación, se aplicó un análisis de conglomerados jerárquico a través del procedimiento de Ward, que permitió agrupar a los alimentos que presentaron una composición nutricional similar. Para estos procedimientos se utilizaron los paquetes estadísticos SPSS® - versión 21 y SPAD® - versión 5.6; considerando un nivel de significancia ($p < 0,05$) con un 95 % de confianza.

Resultados

En el Cuadro 1, se muestra la comparación de la composición nutricional promedio de los grupos de alimentos según la TCA venezolana. En la misma se observa que las hortalizas se distinguen por su alto aporte de agua (cerca a 89,5 %), junto con un bajo aporte de energía y nutrientes, en especial grasas (0,58 %) y proteínas (1,76 %). Mientras que las frutas se diferencian por un alto contenido de agua (80,3%) y bajo aporte de calorías, provenientes principalmente de los carbohidratos.

Un dato relevante es el ácido ascórbico que se diferenció estadísticamente en los grupos de las frutas y las hortalizas, debido a que ambos tienen los valores más altos de esta vitamina.

El resto de los grupos de alimentos explicativos, se diferenciaron claramente por su contenido nutricional. Los cereales, los tubérculos, las leguminosas y los azúcares, por su alto contenido de calorías y carbohidratos; las proteínas y los lácteos, por su contribución proteica y de calcio; las grasas y los frutos secos, por su aporte de lípidos.

Luego de aplicar el análisis de componentes principales, se reducen las 19 variables nutricionales a 6 autovalores o factores ortogonales e independientes entre sí, que explican el 72,94 % de la variabilidad del modelo (Cuadro 2).

El primer factor discrimina a las frutas ricas en humedad y ácido ascórbico, tales como el semeruco (*Malpighia emarginata*), el mamey (*Mammea americana*), la manzana (*Malus domestica*) y la lima (*Citrus × aurantiifolia*), de aquellos otros alimentos con muy baja humedad y mayor contenido de proteínas, fósforo y zinc, como: el ajo, el coco maduro, el tamarindo y los hongos. Adicionalmente, los cereales y las leguminosas también se ubican en este extremo.

El segundo factor permite diferenciar a las hortalizas ricas en humedad, con buen contenido de magnesio y vitamina A, tales como: la espinaca (*Spinacia oleracea*), el brócoli (*Brassica oleracea* var. *Itálica*), el perejil (*Petroselinum crispum*), las acelgas (*Beta vulgaris* var. *Cicla*), y los berros (*Nasturtium*

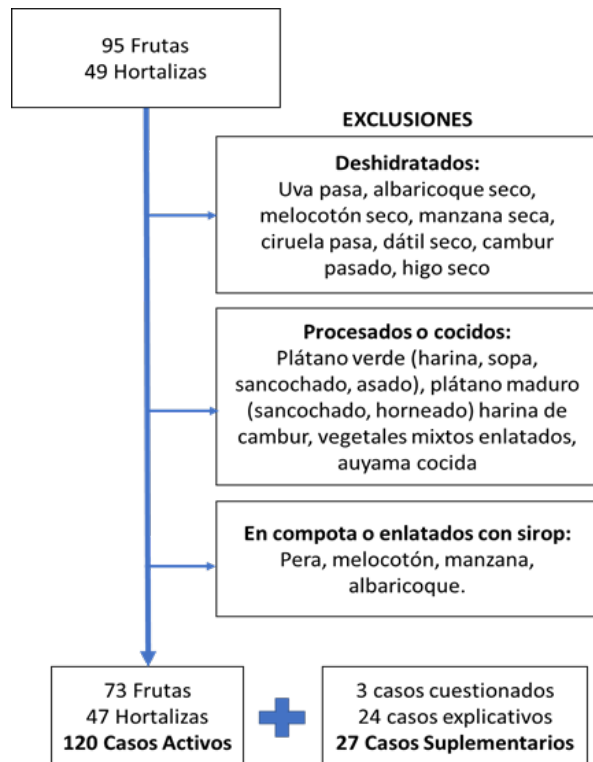


Figura 1. Diagrama de flujo seguido para la selección de los alimentos en estado natural que fueron incluidos en el análisis multivariante.

Cuadro 1. Composición nutricional promedio por grupo de alimentos seleccionados en el estudio de acuerdo a información de la TCA Venezolana (6).

	Hortalizas	Frutas	Cereales	Proteínas	Lácteos	Leguminosas	Tubérculos	Grasas	Azúcares	F. Secos
Energía (Kcal)	30,98 ± 26,11 ^a	75,86 ± 49,90 ^{ab}	225,40 ± 124,09 ^d	147,67 ± 40,15 ^{bcd}	175,33 ± 185,12 ^{cd}	209,50 ± 95,53 ^d	110,67 ± 31,09 ^{bc}	793,67 ± 92,39 ^e	362,33 ± 40,05 ^e	568,00 ± 10,54 ^f
Humedad (g)	89,56 ± 5,39 ^d	80,33 ± 11,20 ^{cd}	37,56 ± 34,45 ^b	72,20 ± 4,46 ^{cd}	70,10 ± 28,52 ^c	28,23 ± 32,53 ^b	69,27 ± 7,97 ^c	8,90 ± 8,00 ^a	8,73 ± 10,10 ^a	4,70 ± 0,90 ^a
Proteína (g)	1,76 ± 1,02 ^a	1,03 ± 0,59 ^a	7,26 ± 4,41 ^b	18,07 ± 4,96 ^d	10,90 ± 12,13 ^c	18,70 ± 9,34 ^d	1,53 ± 0,45 ^a	0,57 ± 0,55 ^a	0,30 ± 0,30 ^a	22,27 ± 5,67 ^f
Grasas (g)	0,58 ± 2,02 ^a	1,28 ± 3,72 ^a	1,70 ± 1,62 ^a	8,13 ± 5,40 ^b	12,90 ± 16,11 ^b	1,05 ± 0,58 ^a	0,23 ± 0,15 ^a	87,00 ± 11,27 ^d	0,00 ± 0,00 ^a	47,23 ± 6,16 ^c
CHO T (g)	7,14 ± 4,23 ^{ab}	16,81 ± 10,04 ^{bc}	52,56 ± 29,54 ^d	0,50 ± 0,87 ^a	3,93 ± 2,25 ^{ab}	48,85 ± 22,11 ^d	28,17 ± 8,50 ^c	2,20 ± 3,47 ^{ab}	90,33 ± 10,10 ^c	23,13 ± 6,12 ^c
Fibra T (g)	2,16 ± 1,70 ^a	1,18 ± 1,75 ^a	7,36 ± 8,07 ^b	0,00 ± 0,00 ^a	0,00 ± 0,00 ^a	17,58 ± 9,05 ^c	2,57 ± 1,12 ^a	0,00 ± 0,00 ^a	0,00 ± 0,00 ^a	9,77 ± 6,31 ^b
Calcio (mg)	46,49 ± 46,08 ^{ab}	25,15 ± 16,63 ^{ab}	14,80 ± 10,57 ^{ab}	26,00 ± 25,24 ^{ab}	385,67 ± 401,08 ^c	74,75 ± 43,18 ^{ab}	18,00 ± 10,54 ^{ab}	9,67 ± 10,02 ^a	59,67 ± 99,05 ^{ab}	109,33 ± 125,29 ^b
Fósforo (mg)	45,47 ± 26,00 ^a	25,95 ± 14,33 ^a	187,20 ± 116,97 ^b	259,00 ± 102,19 ^{bc}	246,67 ± 352,18 ^{bc}	334,00 ± 201,12 ^c	53,33 ± 8,50 ^a	15,33 ± 15,01 ^a	10,00 ± 8,72 ^a	462,33 ± 42,44 ^d
Hierro (mg)	1,21 ± 0,86 ^{abcd}	0,85 ± 0,52 ^{abc}	1,92 ± 1,65 ^{cd}	2,57 ± 0,97 ^d	0,28 ± 0,45 ^{ab}	5,83 ± 3,32 ^c	0,90 ± 0,26 ^{abc}	0,13 ± 0,23 ^a	1,70 ± 2,21 ^{bcd}	4,97 ± 2,11 ^c
Magnesio (mg)	7,91 ± 10,73 ^a	4,51 ± 9,15 ^a	22,20 ± 49,64 ^{ab}	12,33 ± 12,50 ^{ab}	4,00 ± 6,93 ^a	99,00 ± 71,67 ^c	38,33 ± 27,54 ^b	0,00 ± 0,00 ^a	0,67 ± 1,15 ^a	199,00 ± 59,1 ^d
Zinc (mg)	0,19 ± 0,24 ^a	0,06 ± 0,14 ^a	0,56 ± 1,25 ^{ab}	0,83 ± 0,74 ^b	0,13 ± 0,22 ^a	2,68 ± 1,78 ^c	0,60 ± 0,28 ^{ab}	0,00 ± 0,00 ^a	0,30 ± 0,52 ^{ab}	2,36 ± 0,39 ^c
Cobre (mg)	0,06 ± 0,10 ^a	0,03 ± 0,10 ^a	0,00 ± 0,00 ^a	0,06 ± 0,11 ^a	0,00 ± 0,01 ^a	0,61 ± 0,41 ^b	0,14 ± 0,04 ^a	0,00 ± 0,00 ^a	0,02 ± 0,03 ^a	1,77 ± 1,67 ^c
Sodio (mg)	20,98 ± 54,16 ^a	30,49 ± 245,63 ^a	1,00 ± 2,24 ^a	75,00 ± 72,19 ^a	16,00 ± 27,71 ^a	10,25 ± 11,27 ^a	7,33 ± 6,66 ^a	0,00 ± 0,00 ^a	2,33 ± 4,04 ^a	8,33 ± 7,37 ^a
Potasio (mg)	145,34 ± 174,55 ^a	70,70 ± 121,10 ^a	64,60 ± 144,45 ^a	155,67 ± 160,18 ^a	52,33 ± 90,64 ^a	832,25 ± 614,61 ^c	409,33 ± 64,52 ^b	0,00 ± 0,00 ^a	11,67 ± 20,21 ^a	500,67 ± 437,14 ^b
Vitamina A (ER)	164,13 ± 263,28 ^a	50,88 ± 99,30 ^a	7,40 ± 12,99 ^a	80,00 ± 138,56 ^a	154,00 ± 179,03 ^a	39,00 ± 30,69 ^a	16,67 ± 28,87 ^a	181,33 ± 285,14 ^a	0,00 ± 0,00 ^a	0,00 ± 0,00 ^a
Tiamina (mg)	0,06 ± 0,04 ^a	0,06 ± 0,07 ^a	0,23 ± 0,18 ^b	0,10 ± 0,02 ^a	0,05 ± 0,01 ^a	0,47 ± 0,30 ^c	0,09 ± 0,03 ^a	0,01 ± 0,01 ^a	0,00 ± 0,01 ^a	0,31 ± 0,12 ^b
Riboflavina (mg)	0,09 ± 0,08 ^{ab}	0,07 ± 0,13 ^{ab}	0,10 ± 0,05 ^{ab}	0,22 ± 0,07 ^{bc}	0,32 ± 0,19 ^c	0,30 ± 0,18 ^c	0,05 ± 0,02 ^{ab}	0,01 ± 0,02 ^a	0,04 ± 0,05 ^{ab}	0,31 ± 0,31 ^c
Niacina (mg)	0,79 ± 0,80 ^{ab}	0,63 ± 0,43 ^{ab}	2,48 ± 2,06 ^b	4,63 ± 4,23 ^c	0,07 ± 0,06 ^a	2,12 ± 1,11 ^{ab}	0,83 ± 0,03 ^{ab}	0,00 ± 0,00 ^a	0,23 ± 0,25 ^{ab}	7,86 ± 9,91 ^d
Ácido Ascórbico (mg)	35,06 ± 43,02 ^b	44,19 ± 133,46 ^b	2,80 ± 4,10 ^a	0,00 ± 0,00 ^a	0,33 ± 0,57 ^a	4,00 ± 4,62 ^a	26,00 ± 7,94 ^b	0,00 ± 0,00 ^a	1,33 ± 2,31 ^a	0,00 ± 0,00 ^a

Los valores en una misma fila con letras distintas son estadísticamente significativos, aplicando la prueba paramétrica ANOVA de un factor, seguido de la Prueba de Duncan ($p < 0,05$).

officinale), de las frutas bajas en humedad, ricas en calorías, provenientes principalmente de las grasas y los azúcares, como: el tamarindo (*Tamarindus indica*), la urupagua (*Metteniusa nucifera* o *Aveledoa nucifera*), el plátano (*Musa AAB*, Subgrupo plátano), y el coco (*Cocos nucifera* L.) maduro. Aquí también se ubicaron: el aceite, la mayonesa, la margarina, la azúcar blanca y el papelón, como casos explicativos.

El tercer factor distingue a las FyH ricas en grasa como: el coco maduro, la aceituna (*Olea europea*) y el aguacate, de aquellas que tienen mayor cantidad de proteínas junto a calcio, vitamina A y hierro, como: el perejil, el berro, la acelga y el quimbombó u okra (*Abelmoschus esculentus*). En lo que respecta a los casos explicativos, se diferencian los ricos en grasas como: el merey (*Anacardium occidentale*), el aceite y

Cuadro 2. Diez primeros autovalores y porcentaje de la variabilidad explicada de la composición nutricional promedio de FyH, generados en el modelo multivariante.

Nº	Autovalores	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
1	4,591	24,16	24,16
2	3,217	16,93	41,10
3	1,972	10,38	51,48
4	1,671	8,80	60,28
5	1,310	6,90	67,17
6	1,095	5,76	72,94
7	0,960	5,05	77,99
8	0,867	4,56	82,56
9	0,776	4,09	86,64
10	0,595	3,13	79,78

la mayonesa, de los ricos en proteínas como: el queso blanco y la carne.

El cuarto factor contraponen a: los hongos o setas, el ajo (*Allium sativum*), y los espárragos (*Asparagus officinalis*), como hortalizas ricas en potasio y tiamina, de las FyH ricas en grasas y sodio como: las aceitunas y el coco, tanto maduro como tierno. Estas últimas relacionadas a casos explicativos, como: la mayonesa y la margarina.

En el quinto factor principal se ubican, en un extremo, las hortalizas ricas en fibra y potasio, como: el ajo, el brócoli, el repollito de Bruselas (*Brassica oleracea var. Gemmifera*) y el coliflor (*Brassica oleracea*), al igual que los granos como casos explicativos. En el otro extremo, se ubican las FyH ricas en niacina y riboflavina, como: los hongos, naturales y enlatados, la parchita o maracuyá (*P. edulis f. flavicarpa Deg.*), y las aceitunas.

El sexto factor se distingue por contraponer a las FyH ricas en grasas y ácido ascórbico versus las FyH ricas en sodio y cobre. Entre las primeras se encuentra el semeruco, el coco maduro y el aguacate; mientras que el segundo grupo está representado por la aceituna verde, los hongos enlatados y el tamarindo.

Con el fin de conocer la agrupación de las frutas y hortalizas en cuanto a su valor nutricional, se aplicó la técnica de análisis conglomerados, encontrándose 5 agrupaciones o clúster que se describen a continuación:

Grupo 1 (G1): Representa al 14,17 % de todas las FyH. Incluye en su mayoría a las hortalizas, caracterizadas

por un alto contenido de humedad y un poco más de proteínas, magnesio, hierro y fósforo, que el resto de las FyH. En este grupo se encuentran: los espárragos, la escarola, los repollitos de Bruselas, la alcachofa (*Cynara scolymus*), el brócoli y el coliflor.

Grupo 2 (G2): Este pequeño grupo sólo incluye a dos alimentos: la aceituna y el coco maduro, los cuales representan el 1,67 % de todas las FyH. Estos se clasifican en un grupo distinto por su baja humedad y alto contenido de calorías que provienen principalmente de las grasas; además de tener un alto contenido de sodio en el caso de las aceitunas. Estas características distan mucho del resto de las FyH, que tienden a ser bajas en calorías, grasas y sodio.

Grupo 3 (G3): Esta es la agrupación más pequeña, con apenas un alimento: el tamarindo, que representa el 0,83 % de todas las FyH. Se clasifica de forma aislada debido a sus características particulares ya que botánicamente es una leguminosa: *Tamarindus*, perteneciente a la familia *Fabaceae* (Leguminosae), subfamilia *Caesalpinioideae*. Por ello presenta muy baja humedad, lo que hace que tenga la mayor contribución energética de todo el grupo de las FyH (296 Kcal), y a diferencia de los alimentos del grupo 2, las calorías provienen de los carbohidratos, ya que cerca de 3/4 de su peso neto son hidratos de carbono. Además, a pesar de ser un alimento muy ácido, no contiene cantidades importantes de ácido ascórbico, lo que también lo diferencia del resto de las frutas.

Grupo 4 (G4): El 22,5 % de todas las FyH se ubican en este grupo, principalmente son frutas, con buena cantidad de humedad y moderado aporte de calorías que provienen de los carbohidratos. Aquí se encuentran los distintos tipos de cambures, el mamón, la ciruela de huesito, la chirimoya, entre otros.

Grupo 5 (G5): Esta resultó ser la agrupación más grande, representando al restante 60,83 % de las FyH. La característica más importante que tienen las FyH de este grupo es su muy alto contenido de agua, junto a una cantidad importante de vitamina C o ácido ascórbico. Son ejemplos de este grupo algunas frutas cítricas como: el limón (*Citrus × limon*), la naranja (*Citrus × sinensis*), y la grapefruit (*Citrus × paradisi*), además de hortalizas húmedas como: el calabacín (*Cucurbita pepo*), el colinabo (*Brassica napobrassica*) y la chayota (*Sechium edule*).

Los valores nutricionales de cada grupo de FyH se observan en el Cuadro 3, mientras que en el Cuadro 4 se presentan las FyH que se encuentran clasificadas dentro de cada grupo del análisis de conglomerados. Por úl-

Cuadro 3. Composición nutricional promedio de los grupos de FyH encontrados en el análisis por conglomerados.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3*	Grupo 4	Grupo 5
Energía (Kcal)	36,00 ± 29,00 ^a	216,00 ± 212,00 ^c	296,00 ± 0,00	101,00 ± 34,00 ^b	40,00 ± 19,00 ^a
Humedad (g)	87,3 ± 6,8 ^c	62,40 ± 16,4 ^a	21,80 ± 0,00	74,5 ± 7,9 ^b	88,10 ± 4,60 ^c
Proteína (g)	2,68 ± 1,10 ^b	2,50 ± 1,41 ^b	2,40 ± 0,00	1,42 ± 0,46 ^a	0,92 ± 0,43 ^a
Grasas (g)	0,52 ± 0,76 ^a	20,35 ± 9,68 ^b	0,30 ± 0,00	1,81 ± 3,31 ^a	0,29 ± 0,26 ^a
CHO T (g)	8,37 ± 6,07 ^a	11,35 ± 8,69 ^a	73,70 ± 0,00	21,43 ± 8,63 ^b	10,20 ± 4,70 ^a
Fibra T (g)	2,96 ± 2,08 ^b	5,60 ± 3,95 ^c	0,00 ± 0,00	0,92 ± 1,40 ^a	1,39 ± 1,50 ^{ab}
Calcio (mg)	73,00 ± 66,00 ^b	50,00 ± 52,00 ^{ab}	73,00 ± 0,00	23,00 ± 12,00 ^a	27,00 ± 17,00 ^a
Fósforo (mg)	65,00 ± 33,00 ^c	50,00 ± 47,00 ^{bc}	79,00 ± 0,00	35,00 ± 13,00 ^{ab}	25,00 ± 17,00 ^a
Hierro (mg)	1,85 ± 0,93 ^b	1,90 ± 0,14 ^b	1,30 ± 0,00	1,05 ± 0,58 ^a	0,74 ± 0,46 ^a
Magnesio (mg)	15,00 ± 14,00 ^b	29,00 ± 14,00 ^c	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00 ^a	5,00 ± 8,00 ^a
Zinc (mg)	0,40 ± 0,31 ^b	0,39 ± 0,55 ^b	0,00 ± 0,00	0,01 ± 0,06 ^a	0,07 ± 0,09 ^a
Cobre (mg)	0,10 ± 0,15 ^{ab}	0,15 ± 0,21 ^b	0,22 ± 0,00	0,01 ± 0,03 ^a	0,03 ± 0,09 ^a
Sodio (mg)	40,00 ± 80,00 ^b	1068,00 ± 1460,00 ^c	3,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00 ^a	5,00 ± 18,00 ^a
Potasio (mg)	266,00 ± 191,00 ^c	211,00 ± 238,00 ^{bc}	570,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00 ^a	89,00 ± 117,00 ^{ab}
Vitamina A (ER)	207,00 ± 266,00 ^b	16,00 ± 22,00 ^a	7,00 ± 0,00	98,00 ± 87,00 ^a	87,00 ± 190,00 ^a
Tiamina (mg)	0,09 ± 0,04 ^b	0,03 ± 0,01 ^a	0,58 ± 0,00	0,03 ± 0,04 ^a	0,04 ± 0,02 ^a
Riboflavina (mg)	0,21 ± 0,25 ^b	0,05 ± 0,03 ^a	0,14 ± 0,00	0,04 ± 0,04 ^a	0,04 ± 0,019 ^a
Niacina (mg)	1,14 ± 1,11 ^a	0,55 ± 0,07 ^a	1,20 ± 0,00	0,33 ± 0,52 ^a	0,52 ± 0,43 ^a
Á. Ascórbico (mg)	57,00 ± 74,00 ^a	2,00 ± 3,00 ^a	6,00 ± 0,00	24,00 ± 45,00 ^a	45,00 ± 132,00 ^a

*El grupo fue excluido del análisis por tratarse de un solo alimento.

Cuadro 4. Frutas y hortalizas clasificadas en cada grupo del análisis por conglomerados.

Grupos	Frutas			Hortalizas	
1	Parchita			Acelga	Ajo
	Guayaba parcha o blanca			Alcachofa	Berro
				Brócoli	Coliflor
				Escarola	Espárrago
				Espárrago enlatado	Espinaca
				Hongos	Hongos enlatados
				Perejil	Quimbombó
				Repollito de Bruselas	
2	Aceituna verde				
	Coco maduro				
3	Tamarindo				
4	Anón	Cambur cuyaco	Cambur guineo morado	Ají dulce sin clasificar	
	Cambur guineo verde	Cambur manzano	Cambur pineo	Ají rojo picante	
	Cambur titiario	Cambur topocho	Chirimoya	Aguacate	
	Chirimoya	Ciruela de huesito	Coco tierno		
	Fruta de pan	Jobo amarillo	Mamón		
	Mango de hilacha	Mora-Zarzamora	Plátano maduro		
	Plátano pintón	Plátano verde	Riñón		
	Urupagua	Uva de playa	Zapote		
5	Albaricoque	Caimito	Ciruela importada	Ají chile picante	Ajoporro
	Curuba	Durazno criollo	Fresa	Apio España	Auyama
	Granada	Grappfruit	Guama	Berenjena	Calabacín
	Guanábana	Guayaba rosada	Higo	Cebolla	Chayota
	Icaco	Kiwi	Lechosa	Colinabo	Lairén
	Lima dulce	Limón	Mamey	Lechuga	Nabo blanco
	Mandarina	Manga	Mango bocado	Palmito	Pepino
	Manzana criolla	Manzana importada	Melocotón	Pimentón rojo	Pimentón verde
	Melón	Membrillo	Merey (fruta)	Rábano	Remolacha
	Naranja cajera	Naranja china	Naranja Valencia	Remolacha enlatada	Repollo blanco
	Níspero	Níspero del Japón	Parcha granadina	Repollo morado	Ruibarbo
	Parcha morada	Patilla	Pera	Tomate enlatado	Tomate manzano
	Piña	Pitahaya	Pomarrosa	Tomate perita	Vainita
	Semeruco	Tomate de árbol	Toronja	Vainitas enlatadas	Zanahoria
	Tuna sin semilla	Uva		Zanahoria enlatada	

Factor 4. Proteínas y tiamina vs. Grasas y sodio.

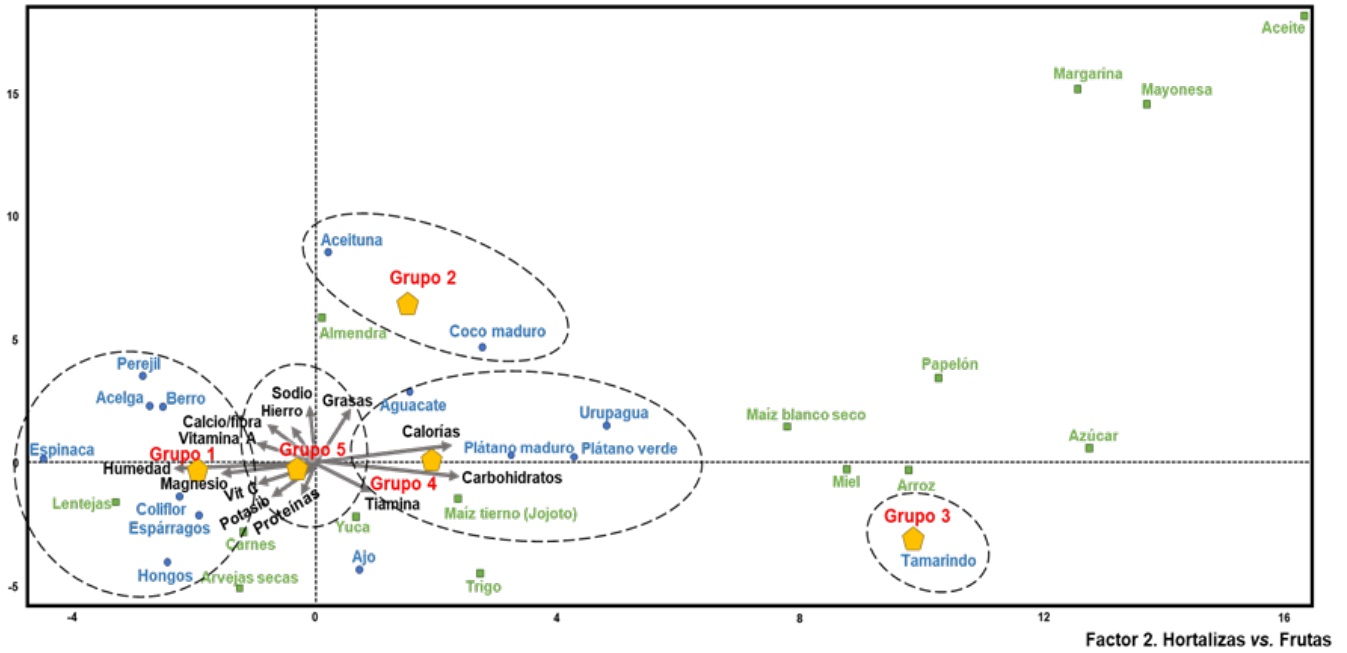


Figura 2. Gráfico Biplot luego del análisis de ACP para las Frutas y Hortalizas venezolanas.

Las letras en color negro representan las variables principales estudiadas, en color azul se encuentran los casos activos (FyH), mientras que en color verde se representaron los casos explicativos (otros tipos de alimentos) y en color rojo los grupos encontrados en el análisis por conglomerados.

timo, la representación gráfica que resume todos estos resultados del análisis multivariante se muestra en un plano factorial del ACP en la figura 2, el cual permite apreciar claramente los grupos de FyH de acuerdo a sus características nutricionales.

Discusión

Distinguir las FyH de los otros grupos de alimentos, a nivel nutricional es importante a fin de prescribir planes de alimentación acorde a las necesidades nutricionales de los individuos y de promover el consumo de FyH con el objetivo de preservar la salud y mejorar la calidad de vida de la población.

En este estudio se observa que las FyH se distinguen por su alto contenido de humedad y su gran aporte de vitaminas y minerales, congruente con lo reportado por Rodríguez-Leyton *et al.* (12), quien muestra parte del contenido nutricional de algunas FyH y su importante aporte de humedad y de vitaminas. Sin embargo, entre ellas se presentan diferencias en su contenido de macro y micronutrientes; tal como se muestra en el análisis por conglomerados, donde en los grupos 1, 4 y 5 predomi-

na el contenido de agua y micronutrientes. Además, en estos tres grupos se concentran casi todas las FyH evaluadas.

Aunque pareciera que las frutas se diferencian de las hortalizas por su contenido en carbohidratos y vitamina C, sin embargo, los hallazgos de este estudio muestran que entre ellas no hay diferencias significativas en el contenido de macro y micronutrientes. No obstante, el contenido de ácido ascórbico sí representa un factor diferenciador de las FyH respecto a otros grupos de alimentos y en la literatura se reconoce que las FyH son una de las mejores fuentes de vitamina C (13).

De los alimentos que conforman el grupo 1, el 88 % son hortalizas. Este grupo destaca por su contenido de humedad, proteínas, calcio y magnesio. Es por esto que alimentos explicativos como las lentejas, arvejas secas y carnes se ubican cercano a este grupo. Una hortaliza como los hongos o setas, están dentro de este grupo pero se diferencian por su contenido de proteínas (3g de proteína por cada 100g de alimento) en comparación con el resto de las hortalizas que tienen un aporte reducido de este nutriente. Estudios anteriores ya han reportado valores de proteínas para los hongos desde 1,23

hasta 3,6g por cada 100g de alimento (14,15). Por otro lado, el perejil, la acelga, el berro y la espinaca se distinguen en este grupo por su contenido de calcio, fibra y vitamina A.

El grupo 5, representa el promedio de las FyH. El 62 % de las hortalizas y el 60 % de las frutas evaluadas las cuales, entre ellas aportan, proporciones similares de humedad, contenido calórico, proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales. Destacan las frutas con alto contenido de vitamina C como el semeruco. Este grupo está claramente diferenciado de los alimentos explicativos como los farináceos, los aceites, mantequilla y margarina, de las carnes y los lácteos. Adicionalmente, los casos controversiales como las arvejas y el maíz tierno enlatados se ubicaron en este grupo ya que comparten características nutricionales de las FyH, lo que concuerda con la FAO (11) y las guías de alimentación de Estados Unidos (10) que clasifican a las arvejas y maíz tierno enlatado dentro de las hortalizas.

El clúster 4, se caracteriza por alimentos con mayor contenido de energía y carbohidratos, está conformado en un 89 % por frutas. Dentro de este grupo hay que resaltar la presencia del maíz tierno (jojoto), el cual se pensaba que podía comportarse como el maíz tierno enlatado, sin embargo, el contenido de energía y carbohidratos (20g por cada 100g de alimento) en el jojoto, es mayor (6). La diferencia podría estar dada por la forma de presentación, ya que el maíz tierno enlatado está envasado en agua y por tanto más hidratado, mientras que, en el maíz tierno (jojoto), el contenido de humedad es menor. El plátano maduro y verde, también se encuentra en este grupo, debido a su alto contenido de carbohidratos y energía. Los plátanos son un alimento ampliamente difundido en la gastronomía venezolana, por su agradable sabor y su versatilidad en las preparaciones, de las cuales, algunas pueden añadir más densidad energética, como las tajadas, tostones, patacones, torticas (16). Es común y frecuente encontrarlo en los platos como segundo acompañante o como sustituto de los farináceos. Debido a su preferencia de consumo, alto aporte de energía a partir de los carbohidratos y amplia distribución en todo el país, valdría la pena evaluar si es necesaria su promoción dentro de las recomendaciones de consumo de FyH.

La urupagua, se ubica dentro del grupo 4, es autóctona del estado Falcón en Venezuela. La parte comestible se asemeja a un fruto seco, pero el contenido graso es menor, por lo general se consume cocida y tiene un sabor amargo (16). En este estudio resultó ser el tercer alimento con más energía y con un contenido de carbohidratos de 40 %. Esta composición nutricional aleja a la

urupagua de las características nutricionales promedio de las frutas.

Un alimento importante de destacar en el grupo 4, es el controversial aguacate. Desde el punto de vista nutricional, el aguacate tiene un contenido calórico importante a expensas de grasa y menor contenido de carbohidratos, alejándose igualmente del promedio de FyH en su composición. Sin embargo, en este estudio su contenido de grasa no llega a ser suficiente para agruparse como un alimento fuente de grasa. Este hallazgo se asemeja a la clasificación de la Hoja de Balance de Alimentos, la cual lo cataloga como una fruta, contrastando a su vez con la clasificación del Trompo de los Alimentos y la TCA que lo colocan dentro del grupo de grasas y hortalizas, respectivamente.

Los alimentos que se diferenciaron significativamente por su contenido de grasa, son los que se agruparon en el clúster 2: el coco maduro y la aceituna; en ambos se cuestiona su clasificación como fruta debido a que su composición nutricional refleja un alto contenido de energía y grasas. Sin embargo, pudiera ser que su controversia en la clasificación esté dada por su origen botánico como fruto o por el uso culinario y forma de inclusión en las preparaciones. Por ejemplo, la Asociación 5 al día de España no incluye al coco ni a la aceituna dentro de sus recomendaciones de consumo de FyH (17).

El ajo, es un alimento interesante de analizar para su clasificación. De acuerdo al modelo, el ajo pertenece al grupo 1 por su contenido de proteínas, siendo la hortaliza con mayor aporte de este nutriente. Además, por su alto contenido de carbohidratos su ubicación tiende a la derecha. Su mayor aporte de proteína y carbohidratos pudiera deberse a un efecto de concentración de los nutrientes debido a su menor contenido de agua. Por otra parte, se debe destacar que, a pesar del alto contenido de proteína, la cantidad utilizada para el consumo es mínima, por lo cual no puede considerarse como un alimento fuente.

Por otro lado, el tamarindo es el único alimento del grupo 3; con características nutricionales bien diferenciadas del resto de las FyH, razón por la cual no se ubica cercano a los otros grupos. Una de las variables que más lo caracteriza es el bajo contenido de humedad el cual según la TCA es de 22 %, esto ocasiona un efecto de concentración en los nutrientes. A diferencia de las frutas, el tamarindo contiene bajos niveles de ácido ascórbico. Otro estudio encuentra resultados semejantes, humedad de 33,5 %, alto contenido de carbohidratos (60,7 %) y un aporte muy bajo de vitamina C (8 %)

(18). Importante resaltar que este valor nutricional corresponde a la pulpa de la fruta, sin embargo, la forma más común de consumo es en jugo y, al añadir agua, su contenido de macro y micronutrientes se diluye.

De acuerdo con estos resultados, establecer una clasificación definitiva de FyH considerando únicamente su aporte nutricional, sería limitado, ya que son muchos los factores intervinientes. Lo que sí queda claro es que las FyH no aportan un nutriente único, sino que dependiendo de su naturaleza pueden aportar en menor o mayor medida cantidades diferentes de macro y micronutrientes. En este sentido, una alimentación variada garantiza que la población aproveche eficientemente los beneficios nutricionales que brindan las FyH.

En conclusión, este estudio revela que la agrupación de las FyH, considerando únicamente su composición nutricional, parece no ajustarse técnicamente a una clasificación binaria definida (frutas u hortalizas).

El aporte nutricional de las FyH las distingue de los otros grupos de alimentos, pero pareciera que no es un factor diferenciador entre ellas. Sin embargo, se establecieron grupos que permiten distinguir algunos alimentos clasificados como FyH por la TCA venezolana cuyo aporte nutricional se aleja significativamente del promedio.

En atención a estos matices nutricionales, sería interesante analizar otros indicadores no nutricionales como por ejemplo, las características botánicas y culinarias, con el fin de determinar si pudieran contribuir a una clasificación más específica. Establecer las categorías de las FyH es un tema complejo, que genera nuevas interrogantes por resolver.

Referencias

- Rodríguez-Leyton M. Desafíos para el consumo de frutas y verduras. *Rev Fac Med Hum.* 2019; 19 (2): 105-112.
- Pennington J, Fisher R. Classification of fruits and vegetables. *J Food Compos Anal.* 2009; 22: S23-S31.
- Pennington J. Definitions of fruits and vegetables. En: IARC. *Handbook of cancer prevention. Fruits and vegetables.* Vol 8. Lyon: IARC Press; 2003. p. 1-21.
- Offringa L, Stanton M, Hauser M, Gardner C. Fruits and vegetables versus vegetables and fruits: rhyme and reason for word order in health messages. *Am J Lifestyle Med.* 2018; 13(3):224-234.
- Thompson F, Willis G, Thompson O, Yaroch A. The meaning of 'fruits' and 'vegetables'. *Public Health Nutr.* 2011; 14(7): 1222-1228.
- Instituto Nacional de Nutrición (INN). *Tabla de composición de alimentos para uso práctico.* Venezuela. Caracas: Gente de Maíz; 2012.
- Instituto Nacional de Nutrición (INN). *Hoja de balance de alimentos.* Venezuela: 2014. Caracas: Gente de Maíz; 2016.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). *Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA).* Caracas: INE; 2016.
- Instituto Nacional de Nutrición (INN). *Trompo de los Alimentos. Nutriendo conciencias en las escuelas para el buen vivir.* Caracas: INN; 2011.
- U.S. Department of Agriculture (USDA). *All about the Vegetable Group.* [Internet]. USDA; 2020. Disponible en: <https://www.choosemyplate.gov/eathealthy/vegetables>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *Definition and classification of commodities.* [Internet]. FAO; 1994. Disponible en: <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/faodef/fdef07e.htm#7.03>.
- Rodríguez M, Sánchez L. Consumo de frutas y verduras: Beneficios y retos. *Rev Alimentos Hoy.* 2017; 25(42): 30-55.
- Combs G, McClung J. *The vitamins: fundamental aspects in nutrition and health.* Oxford: Academic Press; 2017.
- Reis FS, Barros L, Martins A, Ferreira IC. Chemical composition and nutritional value of the most widely appreciated cultivated mushrooms: an inter-species comparative study. *Food Chem Toxicol.* 2012; 50(2): 191-197.
- Parvina R, Farzana T, Mohajan S, Rahmana H, Shahinur S. Quality improvement of noodles with mushroom fortified and its comparison with local branded noodles. *NFS Journal.* 2020; 20: 37-42.
- Cartay R. *Diccionario de cocina venezolana.* Caracas: Alfa; 2016.
- Comité Científico "5 al día" España. *Documento director consolidado-2019: Criterios para la evaluación de alimentos candidatos hacer incluidos en las recomendaciones de consumo de frutas y hortalizas "5 al día".* Madrid: Asociación para la promoción del consumo de frutas y hortalizas "5 al día"; 2019.
- Granados C, Torre Negra M, Pajaro N, Granados E, León G. Caracterización química y determinación de la actividad antioxidante de la pulpa de *Tamarindus indica* L. (tamarindo). *Rev Cubana Plant Med.* 2017; 22(2): 1-7.

Recibido: 21/09/2020

Aceptado: 03/11/2020

Consumo de alimentos funcionales por estudiantes universitarios Ecuatorianos

Isabel Zamora¹, Yasmina Barboza²

Resumen: El consumo de alimentos funcionales durante la etapa de estudiantes universitarios es crucial para asegurar un consumo adecuado de nutrientes, por esta razón, el objetivo de esta investigación fue determinar el consumo de alimentos funcionales en estudiantes universitarios ecuatorianos. El marco poblacional estuvo constituido por todos los estudiantes del primer nivel (111) y del décimo año (59) de la carrera de medicina periodo 2018-2019. Los resultados muestran que el 51,1% de los estudiantes ecuatorianos declararon consumir siempre o casi siempre vegetales con compuestos bioactivos. Al comparar su consumo entre el primero y décimo nivel no se observaron diferencias significativas ($P > 0,05$). El vegetal de mayor consumo fue la zanahoria seguido por brócoli y productos a base de tomate. El 78,2% de los estudiantes manifestó consumir siempre o casi siempre frutas; entre las frutas de mayor consumo está la manzana (89,4%), seguida de los frutos rojos, duraznos, mango y kiwi. El consumo de manzana entre los estudiantes del primero y décimo nivel mostró diferencias significativas ($P < 0,05$). Solo un pequeño porcentaje de estudiantes manifestó consumir semillas oleaginosas como linaza y chía. Las lentejas, el frijol y los garbanzos son las legumbres consumidas con más frecuencia. Los estudiantes casi nunca o nunca consumen frutos secos. La mayoría (72,0%) de los estudiantes manifestó que siempre consumían yogurt con probióticos. Un elevado porcentaje de estudiantes universitarios consume alimentos con propiedades funcionales debido a sus compuestos bioactivos como fitoquímicos, polifenoles, carotenoides y vitaminas que pueden prevenir o reducir el riesgo de enfermedades importantes. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 14-23.*

Palabras clave: Alimento funcional, estudiantes universitarios, compuestos fenólicos, Antioxidantes, frutas, vegetales, probióticos.

Consumption of functional foods by Ecuadorian university students

Abstract: Functional foods during the stage of university study is crucial to ensure an adequate intake of nutrients for this reason, the objective of this research was to determine the consumption of functional food in Ecuadorian students. The population frame was constituted by all the students of the first and tenth level of medical career period 2018-2019. The results show that the 51.1% of Ecuadorian surveyed students stated that always or almost always consume vegetables with bioactive compounds. When comparing their consumption between the first and the tenth level no significant differences ($P > 0.05$) were observed. The vegetable with the highest consumption was carrots, followed by broccoli and tomato-based products. The 78.2% of the students stated that always or almost always consume fruits. Among the fruits with the highest consumption is the apple (89.4) followed by red fruits, peaches and nectarines, mango, and kiwi. Apple consumption among first and tenth level students showed significant differences ($P < 0.05$). Only a small percentage of students reported consuming oilseeds as flaxseed and chía. Lentils, beans and chickpeas are the most commonly consumed legumes. Students almost never or never consume nuts. A high percentage (72.0%) student stated that they always consumed yogurt with probiotics. Most of students consume foods with functional properties due to its bioactive compounds such as phytochemicals, polyphenols, carotenoids and vitamins that can reduce the risk of major diseases. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 14-23.*

Key words: Functional foods, university students, phenolic compounds, antioxidants, fruit, vegetables, probiotic.

Introducción

Según se ha citado, a comienzos del siglo 20 el principal desafío de la ciencia de la nutrición es, progresar para mejorar la expectativa de vida y optimizar la calidad

de vida. En el camino hacia una excelente nutrición, la alimentación funcional es un concepto interesante y estimulante, tanto que está respaldado por datos científicos sólidos y consensuados generados por la ciencia de los alimentos funcionales recientemente desarrollada. El propósito de esta es mejorar las pautas dietéticas mediante la integración de nuevos conocimientos sobre las interacciones entre los componentes alimentarios y las funciones corporales y/o procesos patológicos (1).

Los alimentos funcionales se definen como: “Alimentos

¹Universidad Laica Eloy Alfaro, de Manabí Facultad de Ciencias Médicas - Medicina. Manta, Ecuador. ²Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición y Dietética. Maracaibo, Venezuela. Correspondencia: Yasmina Barboza, e-mail: barbozayasmina@gmail.com

naturales o procesados que contienen compuestos biológicamente activos que, en cantidades definidas, efectivas y no tóxicas, proporcionan beneficios a la salud en la prevención, manejo o tratamiento de enfermedades crónicas o sus síntomas.” En relación esto, los “compuestos bioactivos” son componentes químicos en los alimentos funcionales que presentan actividad biológica (1).

Estos compuestos bioactivos pueden considerarse componentes extra-nutricionales que generalmente se encuentran en pequeñas cantidades en los alimentos y se consideran la columna vertebral de la eficacia de los alimentos funcionales. En este sentido, la evidencia científica sugiere que los compuestos bioactivos son beneficiosos porque actúan como antioxidantes, son quimio y cardio-protectores, e incluso pueden reducir el riesgo o prevenir la aparición de ciertas enfermedades (1).

El papel principal de la dieta es proporcionar, en calidad y cantidad, nutrientes suficientes para satisfacer los requisitos metabólicos básicos de los consumidores. Las principales fuentes de compuestos bioactivos son las frutas, verduras, legumbres, semillas oleaginosas, cereales y algunas bebidas. Estos alimentos, son extremadamente útiles en disminuir la prevalencia de numerosas enfermedades crónicas vinculadas a niveles elevados de mediadores pro inflamatorios tales como desordenes neurodegenerativos, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y varias clases de cáncer debido, a que contienen vitamina C, polifenoles, carotenoides, tocoferoles y otros fitoquímicos antioxidantes (2).

Por otra parte, resulta oportuno mencionar que los hábitos de vida y consumo alimentario se desarrollan desde la infancia y comienzan a afianzarse en la adolescencia y la juventud. La dieta de los jóvenes y en especial de los estudiantes universitarios plantea un importante reto, ya que puede suponer cambios importantes en su estilo de vida. Además de los factores emocionales y fisiológicos, el periodo de estudios universitarios suele ser el momento en el cual los estudiantes asumen por primera vez la responsabilidad de su alimentación. Estos aspectos junto a factores sociales, económicos, culturales y las preferencias alimentarias configuran un nuevo patrón de alimentación que en muchos casos se mantiene a lo largo de la vida (3, 4, 5).

Es conocida la vulnerabilidad nutricional de este grupo y sus hábitos de omitir comidas, picar entre horas, abusar de la comida rápida, del alcohol, de las bebidas azucaradas, de las dietas de cafetería y por seguir una alimentación poco diversificada. Suelen ser receptivos a dietas de adelgazamiento, a la publicidad y al consumo de productos novedosos (6). El consumo de ali-

mentos funcionales naturales como frutas, vegetales, legumbres, frutos secos y semillas oleaginosas durante esta etapa es crucial para asegurar una ingesta adecuada de nutrientes y compuestos bioactivos necesarios para satisfacer los requerimientos que corresponden a este periodo (7).

Similar a otros países de América Latina, Ecuador experimenta una transición nutricional donde el sobrepeso y la obesidad coexisten con la desnutrición y se ha observado que el consumo de vegetales y frutas es insuficiente tanto en la población rural como en la urbana ya que consumen menos de 5 servicios al día (8).

Sin embargo, hasta la fecha, en Ecuador no se han realizado investigaciones sobre consumo de alimentos funcionales. Por estas razones, para supervisar el progreso de este segmento poblacional hacia los niveles de consumo de alimentos funcionales recomendados e identificar los grupos en riesgo, el objetivo de este estudio fue determinar el consumo de alimentos funcionales en estudiantes universitarios ecuatorianos.

Materiales y métodos

Diseño, población y muestra

Estudio analítico explicativo. Para dar respuesta a los objetivos de la investigación, se aplicó un diseño no experimental. El marco poblacional estuvo constituido por los todos los estudiantes del primer nivel (111) y del décimo nivel (59) de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad laica “Eloy Alfaro de Manabí”, Ecuador (periodo 2018-2019) los cuales fueron seleccionados tomando en cuenta que la población de estudio de este trabajo la constituyen futuros profesionales médicos los cuales, deben tener un mayor conocimiento sobre alimentación y nutrición para que puedan orientar a la población general. Este tipo de selección, es denominada muestreo intencional y opinático, debido a que se selecciona siguiendo un criterio estratégico personal. Los sujetos leyeron y firmaron un consentimiento con la información escrita acerca del protocolo, del estudio.

Métodos y técnicas de recolección de datos

El instrumento de recolección de la información sobre consumo de alimentos funcionales fue un cuestionario con 32 ítems y 4 alternativas de respuesta, el cual fue validado a través de un panel de seis expertos en el tema. El cuestionario fue elaborado tomando en cuenta los criterios previamente planificados, para los fines específicos de este estudio el término “alimentos funcionales” es utilizado en sentido amplio e incluye

alimentos ricos en compuestos bioactivos como frutas, leguminosas, vegetales de diferentes colores, cereales ricos en fibra, oleaginosas, frutos secos y productos con probióticos a fin de obtener respuestas a las interrogantes planteadas sobre el problema.

Para la definición y construcción de la escala de valoración de esta investigación, a diferencia de la escala de Likert, se optó por una escala compuesta sólo por cuatro grados de valoración: Nunca, (1 punto), casi nunca, (2 puntos), casi siempre (3 puntos), y siempre (4 puntos).

Validez y confiabilidad del instrumento

La validez del instrumento se realizó a través de la validez del contenido y discriminante. Para la validez del contenido se tomó en cuenta el criterio de los seis expertos en el área quienes revisaron la pertinencia de los ítems con las variables, dimensiones e indicadores establecidos. Para ello se entregó el formato de validación y copia del instrumento, para que emitieran sus juicios y consideraciones en cuanto al contenido y estructura. Para la validez discriminante, se realizó una prueba piloto con 15 sujetos mediante análisis discriminatorio de ítems en una matriz de correlación, a través del programa SPSS, donde se eliminaron los ítems con correlacio-

nes menores de 0,30 y una significancia mayor de 0,05.

La confiabilidad se determinó mediante el programa estadístico SPSS, con los datos recogidos en la prueba piloto, utilizando el análisis de confiabilidad, mediante el coeficiente de confiabilidad del alfa de Cronbach. Una vez examinado los cuestionarios, el siguiente paso fue tabular la información, utilizando tablas donde se representó cada alternativa de respuesta, en el caso de ítems procesado bajo escala de Likert, las respuestas se tabularán bajo el programa Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS). Los resultados obtenidos se analizaron de manera cuantitativa, utilizando estadísticas descriptivas, concretamente distribución de frecuencias, porcentajes, desviación estándar (s) y media aritmética (x). Se consideró significancia estadística con $p < 0,05$.

Resultados

El cuadro 1 muestra que el 51,1% de los estudiantes declararon consumir vegetales que contienen compuestos bioactivos siempre o casi siempre. Al comparar el consumo de vegetales entre los estudiantes del primero y décimo nivel de la carrera de medicina no se obser-

Cuadro 1. Valores promedios (%) de estudiantes del primero y decimo nivel de la carrera de medicina que consumen vegetales con compuestos bioactivos.

Consumo de Vegetales	N (%)	Nivel de carrera		p-valor
		Primero N (%)	Décimo N (%)	
General				
Nunca-casi nunca	83 (48,8)	53 (47,7)	30 (50,8)	0,700
Siempre-casi siempre	87 (51,1)	58 (52,2)	29 (49,1)	
Zanahoria				
Nunca-casi nunca	32 (18,8)	20 (18,0)	12 (20,3)	0,712
Siempre-casi siempre	138 (81,1)	91 (81,9)	47 (79,6)	
Brócoli				
Nunca-casi nunca	59 (34,7)	37 (33,3)	22 (37,2)	0,606
Siempre-casi siempre	111 (65,2)	74 (66,6)	37 (62,7)	
Tomates				
Nunca-casi nunca	73 (42,9)	50 (45,0)	23 (38,9)	0,447
Siempre-casi siempre	97 (57,0)	61 (54,9)	36 (61,0)	
Champiñones				
Nunca-casi nunca	128 (75,2)	85 (76,5)	43 (72,8)	0,595
Siempre-casi siempre	42 (24,7)	26 (23,4)	16 (27,1)	
Espárragos				
Nunca-casi nunca	140 (82,3)	93 (83,7)	47 (79,6)	0,502
Siempre-casi siempre	30 (17,6)	18 (16,2)	12 (20,3)	

Nota: *diferencias significativas en % de estudiantes que consumen vegetales $p < 0,05$; basada en la prueba de homogeneidad del estadístico Chi cuadrado.

varon diferencias significativas ($P > 0,05$). La figura 1 muestra que el vegetal de mayor consumo por los estudiantes ecuatorianos del primer nivel fue la zanahoria (81,9%), seguido por el brócoli (66,6%) y productos a base de tomate como tomates secos o salsa a base de tomate (54,9%); mientras en menor proporción están los champiñones (23,4%) y espárragos (16,2%).

El 78,2% de los estudiantes manifestó consumir siempre o casi siempre frutas; entre las frutas de mayor consumo está la manzana (89,4%), la cual presentó diferencias significativas al comparar los niveles de la carrera con p-valor 0,013. Se observó que el 93,6% de los estudiantes del primer nivel la consumen siempre o casi siempre vs 81,3% en el décimo nivel; la granada aunque presentó un consumo bajo, mostró diferencias significativas ($P < 0,05$) al comparar con el décimo nivel de la carrera con p-valor 0,031. No se observaron diferencias significativas ($P > 0,05$) en el consumo de frutos rojos, duraz-

nos o melocotones, mango, kiwi y marañón (Cuadro 2). Entre las frutas de mayor consumo por los estudiantes del primer nivel está la manzana (93,6%), seguido de los frutos rojos, duraznos y melocotones, mango, kiwi, granada y marañón (Figura 2).

En la figura 3, se observa que los estudiantes manifiestan un consumo alto de cereales procesados fortificados tipo hojuelas de maíz, zucarcitas o musli seguidos por avena (33,3%), linaza (11,7%) y chía (10,8%). Las lentejas, el frijol y los garbanzos son las legumbres consumidas con más frecuencia (85,5%), mientras que la soya solo el 11,7% de los estudiantes la consumen (Figura 4). Los estudiantes casi nunca o nunca consumen frutos secos (Figura 5). La figura 6 muestra que el 72 % de los estudiantes manifestó consumir siempre yogurt con probióticos seguido de leche descremada y deslactosada y bebida de almendras.

Cuadro 2. Valores promedios (%) de estudiantes del primero y décimo nivel de la carrera de medicina que consumen frutas con compuestos bioactivos

Consumo de frutas	N (%)	Nivel de carrera		p-valor
		Primero N (%)	Décimo N (%)	
General				
Nunca-casi nunca	37 (21,7)	23 (20,7)	14 (23,7)	0,651
Siempre-casi siempre	133 (78,2)	88 (79,2)	45 (76,2)	
Manzana				
Nunca-casi nunca	18 (10,5)	7 (6,3)	11 (18,6)	0,013*
Siempre-casi siempre	152 (89,4)	104 (93,6)	48 (81,3)	
Frutos rojos				
Nunca-casi nunca	34 (20,0)	22 (19,8)	12 (20,3)	0,936
Siempre-casi siempre	136 (80,0)	89 (80,1)	47 (79,6)	
Durazno o melocotones				
Nunca-casi nunca	48 (28,2)	32 (28,8)	16 (27,1)	0,814
Siempre-casi siempre	122 (71,7)	79 (71,1)	43 (72,8)	
Mango				
Nunca-casi nunca	83 (48,8)	59 (53,1)	24 (40,6)	0,121
Siempre-casi siempre	87 (51,1)	52 (46,8)	35 (59,3)	
Kiwi				
Nunca-casi nunca	92 (54,1)	60 (54,0)	32 (54,2)	0,982
Siempre-casi siempre	78 (45,8)	51 (45,9)	27 (45,7)	
Granada				
Nunca-casi nunca	124 (72,9)	75 (67,5)	49 (83,0)	0,031*
Siempre-casi siempre	46 (27,0)	36 (32,4)	10 (16,9)	
Marañón				
Nunca-casi nunca	164 (96,4)	107 (96,4)	57 (96,6)	1,000
Siempre-casi siempre	6 (3,5)	4 (3,6)	2 (3,3)	

Nota: *diferencias significativas en % de estudiantes que consumen vegetales p-valor<0,05; basada en la prueba de homogeneidad del estadístico Chi cuadrado.

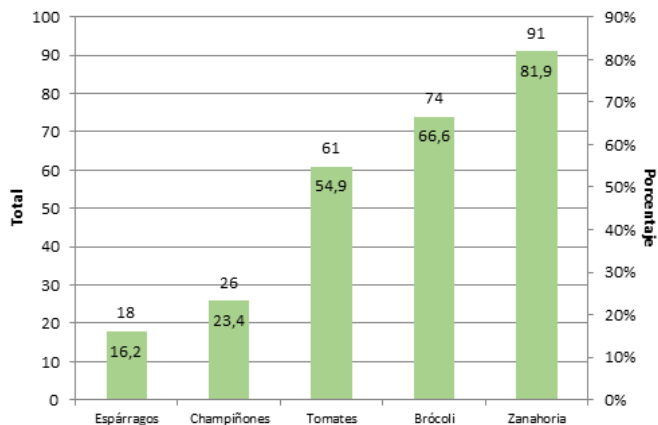


Figura 1. Porcentaje de estudiantes que consumen diferentes tipos de vegetales con compuestos bioactivos.

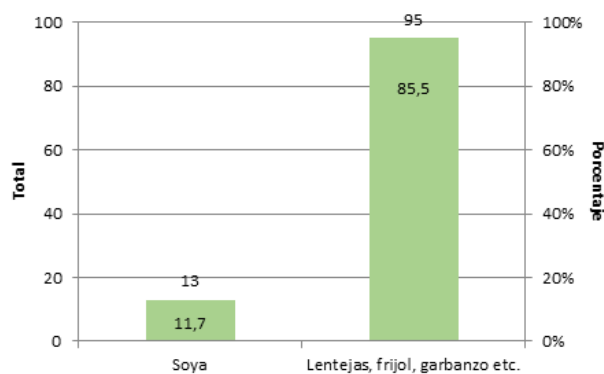


Figura 4. Porcentaje de estudiantes que consumen legumbres

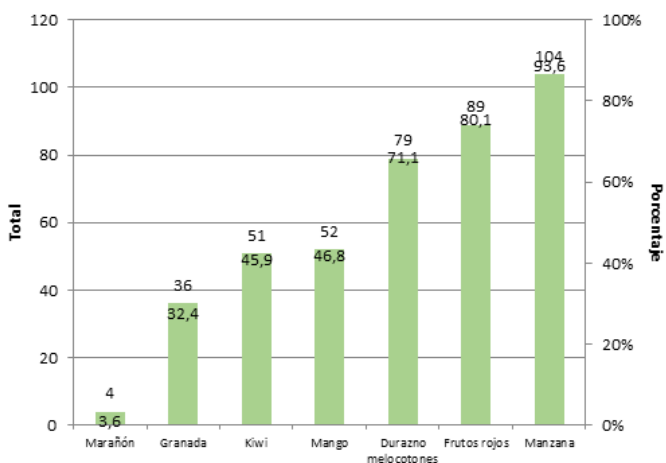


Figura 2. Porcentaje de estudiantes que consumen diferentes tipos de frutas con compuestos bioactivos.

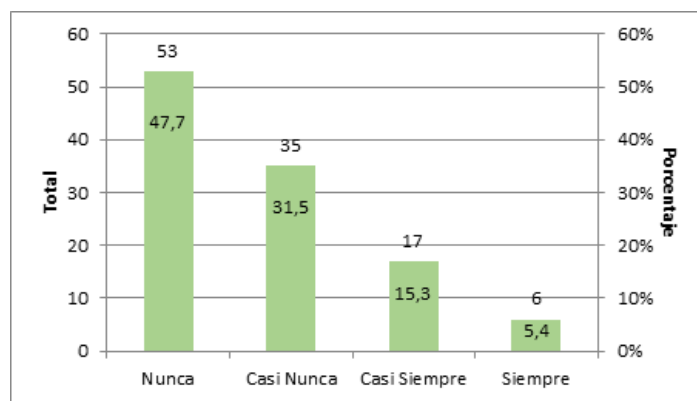


Figura 5. Porcentaje de estudiantes que consumen frutos secos

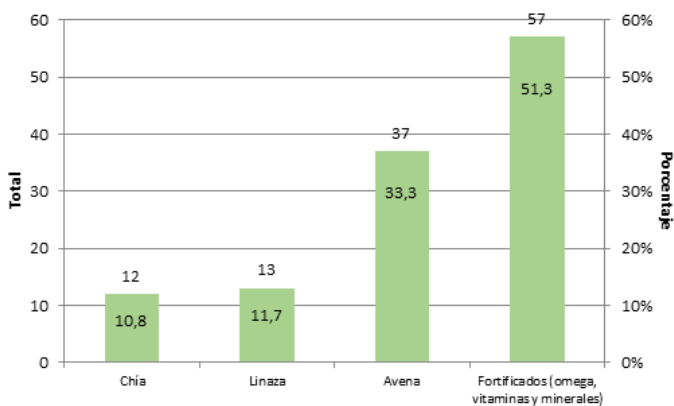


Figura 3. Porcentaje de estudiantes que consumen semillas oleaginosas, avena y cereales procesados

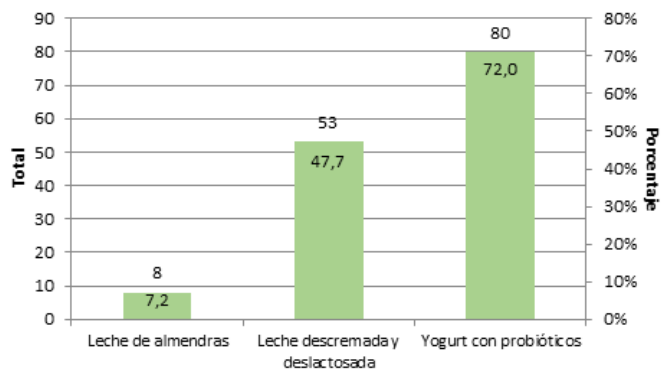


Figura 6. Porcentaje de estudiantes que consumen yogurt con probioticos, leche descremada deslactosada y bebida de almendra

Discusión

Este estudio presenta una visión general del consumo de alimentos funcionales como frutas, vegetales, leguminosas, frutos secos, semillas oleaginosas y alimentos probióticos por estudiantes universitarios del primero y décimo nivel de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad laica Eloy Alfaro de Manabí- Ecuador. Es importante destacar, que la población estudiada la constituyen futuros profesionales del área de la salud. Poca o ninguna información publicada se encontró sobre consumo de alimentos funcionales en general por estudiantes universitarios.

Según se ha citado, existen numerosas evidencias que apoyan los efectos beneficiosos para la salud de los alimentos de origen vegetal en la prevención de enfermedades crónicas relacionadas con procesos oxidativos (9). En este sentido, los resultados de este estudio muestran que un porcentaje importante de los estudiantes encuestados consume diferentes tipos de vegetales con propiedades funcionales a diferencia de estudios previos que mostraron que los estudiantes no ingieren la cantidad de verduras recomendadas por la OMS de al menos 400g al día (10).

En contraste con otros estudios, que observaron que el consumo de frutas no es óptimo en personas jóvenes de otros países que asisten a la universidad (11), en nuestro trabajo la mayoría de los estudiantes ecuatorianos manifestaron consumir varios tipos de frutas. En este sentido, es importante señalar que la principal fuente de compuestos biológicamente activos, tales como polifenoles, carotenoides, vitaminas, esteroides y saponinas están presentes en frutas y vegetales (12, 13). Se ha demostrado que las personas que consumen cinco servicios o más de frutas y vegetales tienen aproximadamente la mitad de riesgo de desarrollar una amplia variedad de tipos de cáncer particularmente aquellos de origen intestinal (14).

La importancia radica en los efectos que son derivados del aporte de compuestos bioactivos. Cabe decir, que para la zanahoria (*Daucus carrot* L.) en particular hay que resaltar su riqueza en antioxidantes incluyendo su gran aporte en β carotenos y otros polifenoles (15). La zanahoria se ha considerado por largo tiempo uno de los vegetales favoritos debido, a su valor nutritivo y usos culinarios. El brócoli que se caracteriza por su contenido en fitoquímicos que incluye glucosinolatos y compuestos flavonoides como quercetin y kaempferol (16). En relación con el tomate, la mejor fuente de licopeno, son los productos concentrados de tomate como la pasta de tomate, tomates secos y salsa de tomate. El proce-

samiento industrial intensifica su poder antioxidante, especialmente porque es capaz de liberarlo de la matriz alimenticia y porque lo hace más biodisponible (17).

Recientes estudios mecanicistas y epidemiológicos han proporcionado información sobre los beneficios del licopeno en disminuir el riesgo y complicaciones asociadas con varias enfermedades crónicas como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, cáncer y trastornos neurovegetativos. Asimismo, debido a sus 11 dobles enlaces conjugados el licopeno, posee el mayor potencial antioxidante entre los carotenoides y varios otros fitoquímicos antioxidantes (documentado principalmente en estudios in vitro) (18, 19)

Según se ha citado, muchas frutas incluyendo la manzana, los frutos rojos, el mango, duraznos, kiwi y la granada han atraído mucho la atención por sus efectos beneficiosos a la salud debido al amplio rango de compuestos fenólicos. La actividad antioxidante, antiinflamatoria y anticancerígena está conectada con los fitoquímicos tales como las antocianinas, los flavonoides, polifenoles y vitaminas (20).

Dentro del grupo de las frutas la de mayor consumo por los estudiantes universitarios de Ecuador fue la manzana posiblemente debido a su popularidad, agradable sabor y disponibilidad en los mercados. La manzana (*Malus* spp), es sin duda una de las frutas más populares en el mundo no solo por su agradable sabor, sino también debido a que contiene altos niveles de polifenoles que tienen efectos beneficiosos en la prevención de enfermedades cardiovasculares, respiratorias, diabetes o cáncer entre otras (21). Contiene una variedad de fitoquímicos, incluyendo quercetina, catequina, epicatequina, faloridzina y ácido clorogénico, todos los cuales son poderosos antioxidantes. Numerosas investigaciones sobre la ingesta de manzanas han revelado un claro efecto para la salud. Por ejemplo, el consumo de manzana se asocia positivamente con la reducción del riesgo de cáncer (especialmente el cáncer de pulmón), como ayuda para la prevención de enfermedades coronarias y disminución del riesgo de diabetes tipo II (21).

Los duraznos y melocotones tienen una menor capacidad antioxidante total que las manzanas, sin embargo, son nutricionalmente importantes, porque contienen cantidades significativas de carotenoides incluyendo β -caroteno, luteína y b-criptoxantina. Dentro de los compuestos fenólicos identificados en duraznos y melocotones está el ácido neoclorogénico, la catequina y el ácido clorogénico (22).

No menos importante, resultó ser el consumo de frutos rojos como los arándanos, moras y fresas entre los es-

tudiantes ecuatorianos. El consumo de estas frutas está asociado con la protección frente al cáncer, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares debido a que proporcionan cantidades significantes de vitaminas, minerales y fibra. Por otro lado, son reconocidas como fuente de compuestos bioactivos como los polifenoles con propiedades relacionadas con la salud. Los principales compuestos fenólicos de la mora son las antocianinas principalmente cianicina, taninos hidrolizables, flavonoles, y proantocianidinas (23, 24).

Tal como se ha visto, un importante porcentaje de los estudiantes encuestados consume mango. Los polifenoles del mango, al igual que otros compuestos polifenólicos, funcionan principalmente como antioxidantes, que permiten proteger a las células humanas contra el daño causado por el estrés oxidativo que conduce a la peroxidación lipídica, daño al ADN y muchas enfermedades degenerativas (20).

El mango (*M. indica* L.) contiene altas cantidades de compuestos bioactivos y su potencial antioxidante es significativo. Los principales polifenoles en el mango en términos de capacidad antioxidante y/o cantidad son: mangiferina, catequinas, quercetina, kaempferol, rhamnetina, antocianinas, ácido gálico y elágicos, ácido benzoico y ácido protocatecúico. La mangiferina, es un polifenol especial del mango con importancia nutracéutica y farmacéutica debido, a su sugerido potencial para combatir enfermedades degenerativas (20).

A diferencia del mango, un porcentaje menor de estudiante consume kiwi. El kiwi, es un ejemplo de fruta con excelentes propiedades bioactivas apreciada y consumida en todo el mundo y ha llegado a caracterizarse como la súper fruta debido al bajo contenido de energía y la alta cantidad de agua, fibra, vitamina C, A y E entre otros nutrientes lo que confirma su alta calidad nutricional (25).

A partir de los datos presentados en este documento, se observa que los estudiantes ecuatorianos prefieren consumir cereales procesados tipo zucarcitas hojuelas de maíz y mûsli entre otros, posiblemente debido al impacto de la globalización lo que determina un rápido aumento del consumo de alimentos altamente procesados, listos para comer y densos en calorías. Con respecto a las semillas oleaginosas, el presente estudio encontró un bajo consumo de ellas.

A pesar, de que el consumo de estas semillas es bajo en este grupo de estudiantes, es importante señalar que uno de los alimentos con importantes beneficios a la salud es la linaza, (*Linum usitatissimum*), ampliamente utilizada debido a sus compuestos con actividad biológica

entre los cuales, destacan el ácido α -linolénico, los lignanos como el secoisolariciresinol diglucósido (SDG), pinoresinol, lariciresinol y la fibra soluble o mucilago que a través de su efecto anti hipocolesterolémico, anti carcinogénico y controlador del metabolismo de la glucosa, se sugiere que pueden prevenir y reducir el riesgo de enfermedades importantes como la diabetes y la obesidad (26). En efecto, se ha reportado que el consumo de linaza y chíá mejoran los marcadores biológicos relacionados con dislipidemia, inflamación, enfermedades cardiovasculares y diabetes debido a sus compuestos bioactivos (27, 28).

Por otro lado, un buen número de estudios sugieren que el consumo de avena (*Avena sativa* L.), tiene efectos positivos sobre los niveles de colesterol en sangre, ya que es uno de los pocos cereales que contiene los dos tipos de fibra, la soluble e insoluble. Contiene aproximadamente de un 12-16% de fibra dietética y fitoquímicos. Se menciona que posee propiedades hipocolestérolémicas y anticancerígenas (29, 30).

El comportamiento alimentario observado en los estudiantes ecuatorianos en particular al consumo óptimo de legumbres se considera un hábito positivo debido a su valor nutricional y bajo costo. Las legumbres constituyen una fuente interesante de compuestos bioactivos como los fitoquímicos. Muchos de estos fitoquímicos, tales como las antocianinas, flavonoides y compuestos fenólicos han sido identificados en diferentes legumbres (31).

La presencia de compuestos bioactivos en las legumbres contribuye a la prevención de enfermedades. Por otra parte, se ha relacionado a los carbohidratos no digeribles que componen la fibra dietética con un efecto protector contra enfermedades cardiovasculares, diabetes, y obesidad, ya que reducen el nivel de colesterol y glucosa en la sangre, los componentes fermentables de la fibra dietética y del almidón resistente pueden considerarse como compuestos funcionales, que son capaces de mejorar la dinámica intestinal (32).

De los datos obtenidos a través del cuestionario de alimentos funcionales aplicado, observamos que la mayoría de los estudiantes casi nunca o nunca consumen frutos secos. Esto podría deberse al poco conocimiento y conciencia que tienen con relación a las propiedades saludables, al contenido de nutrientes y compuestos bioactivos de estos o quizás, eviten consumirlos debido a su contenido calórico o elevado precio.

Resultados similares, observados en esta investigación han sido reportados por Ghazzawi y Muhanad (33), quienes encontraron un bajo consumo de frutos secos

en estudiantes de la universidad de Jordán. Los frutos secos que se incluyeron en ese estudio fueron el mero, almendra, nueces, pistacho y maní. Cabe destacar, que los frutos secos se consideran parte de una dieta saludable, contienen compuestos bioactivos como vitaminas (vitamina E, B6 y niacina), minerales, antioxidantes, fitoquímicos y fitoestrógenos (34).

En efecto, hay abundante evidencia científica detrás de la propuesta de que los frutos secos son alimentos que promueven la salud. Numerosas observaciones epidemiológicas han sugerido que la frecuencia del consumo de nueces es inversamente proporcional a la incidencia de enfermedades cardiovasculares, cardiopatías coronarias, cáncer y mortalidad por todas estas causas. Además, muchos ensayos controlados aleatorizados han demostrado efectos beneficiosos del consumo de nueces en los lípidos en sangre y otros marcadores intermedios (34).

Por otra parte, este estudio muestra que un gran porcentaje (72%) de estudiantes ecuatorianos encuestados consumen productos lácteos con probióticos posiblemente debido a que lo asocian como un alimento nutritivo y saludable y también, a que gran número de estos productos probióticos están disponibles en los mercados de Ecuador. Resultados similares sobre el consumo de yogurt se han reportado en una población de estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina (35). Por el contrario, los estudios de Ferrer (36), sugieren que el consumo de productos lácteos, especialmente probióticos, sigue siendo bajo en estudiantes adolescentes españoles.

Yilmaz-Ersan (37), expresa que hay varias razones para el consumo de alimentos probióticos, entre todas las razones analizadas en su estudio la que obtuvo el mayor score fue “beneficios a la salud de los probióticos” con un 55,96% seguido por “sabor” y “hábitos y estilo de vida”. En relación con esto, otras investigaciones con estudiantes de Jordania indicaron que los probióticos fueron consumidos por “su beneficio intestinal”, seguido por “mejora en la respuesta del sistema inmune” (38).

Los alimentos que contienen microorganismos probióticos constituyen una categoría dentro de los alimentos funcionales. Los probióticos son microorganismos viables que confieren efectos beneficiosos al consumidor cuando son administrados en cantidades apropiadas (mayor de 10⁶ UFC g⁻¹ o mL⁻¹) (39). Estos microorganismos mejoran el equilibrio de la microbiota intestinal de las personas que lo consumen periódicamente, debido a que los probióticos permanecen vivos en el

producto fermentado, sobreviven a través del paso del tracto gastrointestinal y se adhieren al intestino. Resulta oportuno mencionar, que debido a problemas de intolerancia a la lactosa y alergia a las proteínas de la leche, otros tipos de productos como leguminosos, cereales, y frutas están siendo utilizados como vehículo para los microorganismos probióticos (40, 41).

Se observa que el nivel de algunos alimentos funcionales recomendados no es óptimo, esta deficiencia debe ser el principal foco para futuras intervenciones nutricionales. Se deben realizar esfuerzos para incrementar el consumo adecuado de este tipo de alimentos con compuestos bioactivos en este segmento de la población. Este trabajo resulta importante ya que serviría para el desarrollo de programas de educación nutricional ya que, están en un momento de despertar de conciencia hacia su alimentación y como futuros profesionales de la salud pueden ejercer influencia positiva a gran parte de la población que atiendan convirtiéndose en multiplicadores de tan excelente información. Por otro lado, las estrategias de educación aplicadas servirían para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

Referencias

1. Marselinny J, Martirosyan D. FFC's Advancement of Functional Food Definition. *Funct Foods Health Disease* 2018; 8: 385-397.
2. Saini R, Nile S, Park S. Carotenoids from fruits and vegetables: Chemistry, analysis, occurrence, bioavailability and biological activities. *Food Res Int* 2015; 76: 735-750.
3. Burriel F, Serrano R, Vico, C, Milla M, García M. Food habits and nutritional assessment in a university population. *Nutr Hosp* 2013; 28: 5-7.
4. Irazusta A, Hoyer I, Cillero I, Díaz E. Foods in university students. *Osasunaz* 2007; 8: 7-18.
5. Montero A, Ubeda N, García A. Evaluation of dietary habits of a population of university students in relation with their nutritional knowledge. *Nutr Hosp* 2006; 21: 446-73.
6. López I, Sánchez A, Johansson I, Petkeviciene J, Prattala R, Martínez M. Disparities in food habits in Europe: systematic review of educational and occupational differences in the intake of fat. *J Hum Nutr Diet* 2003; 16: 349-364.
7. Jongenelis M, Scully M, Morley B, Pratta S. Vegetable and fruit intake in Australian adolescents: Trends over time and perceptions of consumption. *Appetite* 2018; 129: 49-54.
8. Garrido P, Romo M, Ulloa V. Differences in nutritional status, physical activity, and fruit and vegetable consumption in urban and rural school-going adoles-

- cents in Paute, Ecuador. Arch Latinoam Nutr 2016; 6: 230-238.
9. Boeing H, Bechthold A, Bub A, Ellinger S, Haller D, Kroke A, Watzl B. Critical review: Vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. Eur J Nutr 2012; 51: 637-663.
 10. Muñiz P, Cabrera C, Orozco M, Báez L, Méndez A. Habits and food intake of fruit and vegetables in university students. Rev Chil Nutr 2018; 45: 258-262.
 11. Dos Santos K, Nogueira B, Vintimilla M, Álvarez F, Pérez C. Consumption of fruits and vegetables among university students in Denmark. Int J Gastron Food Sci 2017; 10: 1-6.
 12. Alothman M, Bhat R, Karim A. Antioxidant capacity and phenolic content of selected tropical fruits from Malaysia, extracted with different solvents. Food Chem 2009; 115: 785-788.
 13. Cassileth B. Complementary therapies, herbs, and other OTC agents. New York Oncology 2008; 22: 1202-1202.
 14. Gescher A, Pastorino U, Plummer S, Manson M. Suppression of tumor development by substances derived from the diet Mechanisms and clinical implications. Br J Clin Pharmacol 1998; 45: 1-12.
 15. Tingting M, Chengrui T, Jiyang L, Rui Z, Xiangyu S, Jinjin M. Influence of technical processing units on polyphenols and antioxidant capacity of carrot (*Daucus carrot* L.) juice. Food Chem 2013; 141: 1637-1644.
 16. Koh E, Wimalasiri K, Chassy A, Mitchell A. Content of ascorbic acid, quercetin, kaempferol and total phenolics in commercial broccoli. J Food Composi Analysis 2009; 22: 637-643.
 17. Tomas M, Beekwilder J, Hall R, Sagdic O, Boyacioglu D, Capanoglu, E. Industrial Processing Versus Home Processing of Tomato Sauce: Effects on Phenolics, Flavonoids and *in vitro* Bioaccessibility of Antioxidants. Food Chem 2017; 220: 51-58.
 18. Polívková Z, Smer K, Demová H, Houška M. Antimutagenic effects of lycopene and tomato purée. J Medical Food 2010; 13: 1443-1450.
 19. Saini R, Rengasamy K, Mahomoodally F, Keum Y. Protective effects of lycopene in cancer, cardiovascular, and neurodegenerative diseases: An update on epidemiological and mechanistic perspectives. Pharmacol Res 2020; 155: 104730.
 20. Dembitsky V, Poovarodom S, Leontowicz H, Leontowicz M, Vearasilp S, Trakhtenberg S, Gorinstein S. The multiple nutrition properties of some exotic fruits: Biological activity and active metabolites. Food Res Int 2011; 44: 1671-1701.
 21. Shih-Hsin T, Li-Ching C, Yuan-Soon H. An apple a day to prevent cancer formation: Reducing cancer risk with flavonoids. J Food Drug Analysis 2017; 25: 119-124.
 22. Chongting G, Jinfeng B, Xuan L, Jian L, Xinye W, Ye X. Polyphenol metabolic diversity of Chinese peach and nectarine at thinned and ripe stages by UPLC-ESI-Q-TOF-MS combined with multivariate statistical analysis. J Food Composi Analysis 2020; 90: 103502.
 23. Van de Velde F, Esposito D, Grace M, Pirovani M, Lila M. Anti-inflammatory and wound healing properties of polyphenolic extracts from strawberry and blackberry fruits. Food Res. Int 2019; 121: 453-462.
 24. Shi M, Loftus H, McAinch A, Xiao Q. Blueberry as a source of bioactive compounds for the treatment of obesity, type 2 diabetes and chronic inflammation. J Funct Foods 2017; 30: 16-29.
 25. Latocha, P. The Nutritional and Health Benefits of Kiwiberry (*Actinidia arguta*) – a Review. Plant Foods Hum Nutr 2017; 72: 325-334.
 26. Gallardo G, Martinez G, López M, Bernhardt D, Blasco R, Pedroza-islas R, Hermida I. Microencapsulation of linseed oil by spray drying for functional food application. Food Res Int 2013; 52: 473-482.
 27. Parker J, Schellenberger A, Roe A, Oketch-Rabah H, Calderón A. Therapeutic perspectives on chia seed and its oil: A review. Planta Médica 2018; 84: 606-612
 28. Maidana S, Finch S, Garro M, Savoy G, Gänzle M, Vignolo G. Development of gluten-free breads started with chia and flaxseed sourdoughs fermented by selected lactic acid bacteria. LWT - Food Sci Technol 2020; 125: 109189.
 29. Gupta M, Kumar B. Development of fermented oat flour beverage as a potential probiotic vehicle. Food Bioscience 2017; 20: 104-109.
 30. Rasane P, Jha A, Sabikhi L, Kumar A, Unnikrishnan V. Nutritional advantages of oats and opportunities for its processing as value added foods a review. J Food Sci Technol 2015; 52: 662-75.
 31. Sánchez-Villegas A, Sánchez-Tainta A, Murphy K, Marques-López I, Sánchez-Tainta A. Chapter 7-Cereals and Legumes. The Prevention of Cardiovascular Disease Through the Mediterranean Diet 2018; 7: 111-132.
 32. Morteza O, Prakashj J. Effect of primary processing of cereals and legumes on its nutritional quality: A comprehensive review. Food Sci Technol 2016; 2: 1-14.
 33. Ghazzawi H, Muhanad K. Consumición practices, preferences and barriers of nuts intake amongst university of Jordán students. Clin Nutr Experimental 2019; 24: 45-53.
 34. Becerra-Tomás N, Paz-Graniel I, Kendall C, Kahleova H, Rahelic D, Sievenpiper J. Nut consumption and incidence of cardiovascular diseases and cardiovascular disease mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. Nutrition Reviews 2019; 77: 691-709.
 35. Ponce C, Pezzotto S, Compagnucci A. Eating habits of medical students of the National University of Rosario, Argentina. Rev Chil Nutr 2019; 46: 554-560.
 36. Ferrer R, Sánchez M, Ruiz N, Albaladejo N, Laguna A, Zaragoza A. Eat or skip breakfast? The important role of breakfast quality for health-related quality of

- life, stress and depresión in Spanish adolescents. Int J Environmen Res Public Health 2018; 15: 1781-1783.
37. Yilmaz L, Ozcan E, Bayizi A. Assessment of socio-demographic factors, health status and the knowledge on probiotic dairy products. Food Sci Human Wellness. 2020; 9 (3): 272-279 <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2020.05.004>
38. Al-Nabulsi A, Obiedat R. Knowledge of probiotics and factors affecting their consumption by Jordanian College Students. Int. J. Probiotics Prebiotics 2014; 9: 77-86.
39. Shori A. The potential applications of probiotics on dairy and non-dairy foods focusing on viability during storage. Biocatalysis Agricul Biotechnol 2015; 4: 423-431.
40. Chavana M, Mugdha Y, Waghmare R. Development of non-dairy fermented probiotic drink based on germinated and ungerminated cereals and legume. LWT - Food Sci Technol 2018; 91: 339-344.
41. Barboza Y, Márquez E, Parra K, Piñero M, Medina L. Development of a potential functional food prepared with pigeon pea (*Cajanus cajan*), oat and *Lactobacillus reuteri* ATCC 55730. International J Food Sci Nutr 2012; 63: 813-820

Recibido: 15/08/2020

Aceptado: 18/10/2020

Crecimiento y maduración biológica asociados al desempeño físico del joven atleta

Betty Méndez-Pérez¹

Resumen: El análisis de la interfase entre función orgánica y física tiene una raíz histórica de larga data por parte de los especialistas en morfología humana en el campo de la salud y ciencias del deporte. En la actualidad cuando en décadas recientes se ha incrementado el descenso de la edad de los participantes en los eventos de alta competencia, se hace necesario explorar las particularidades sobre la dinámica del crecimiento y la maduración biológica que podrían condicionar el desempeño atlético. Desde esta perspectiva, la presente revisión se enfoca en la maduración biológica y su posible impacto en las diferencias inter individuales, las cuales están correlacionadas con los cambios que se experimentan en la velocidad del crecimiento. Así mismo se destaca la importancia del momento cuando se alcanza el punto máximo de velocidad lineal, la relevancia de la proporcionalidad corporal asociada a especialidades deportivas e inclusive diferencias encontradas de acuerdo a la posición de juego. Se reporta por otra parte, la importancia de los componentes cardiovasculares y fisiológicos asociados al estado de maduración que marcan su huella en el desempeño atlético. Así mismo se pone de relieve el rol potencial de la participación en deportes de alta competencia asociado a riesgos y beneficios en el crecimiento y maduración del joven atleta. Finalmente y dada la complejidad del tema, se sugiere la intervención de un equipo multidisciplinario en capacidad de analizar el impacto del crecimiento, maduración y entrenamiento en el desempeño del joven atleta. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 24-30.*

Palabras clave: Crecimiento, maduración, proporcionalidad, entrenamiento, componentes fisiológicos, adolescentes.

Biological growth and maturation associated with physical performance of the young athlete

Abstract: Relationship between organic morphology and athletic performance has been the concern long time ago for health and sport science. However in recent decades due to the young participation in organized sport, the swift has turned to highlight the kinetics of growth and the potential role of sport participation that influence growth and maturation. The aim of this brief article, review biological maturation (sexual, skeletal and somatic), inter-individual differences, the adolescent growth spurt, peak height velocity, as well as, cardiovascular and physiological related items, allowing for variation changes in size, body composition and proportionality that could influence performance. Keys findings for the review are consistent in showing the relevance of these factors along the process of growth and maturation. Some of the observations reported the potential role of sport participation that influence growth and maturation in terms of risk and or benefic. Attention has been given to the need of understanding the impact of growth, maturation along with training in performance. Finally it is suggested that this issue has to be focuses from an auxological approach given its complexity and to avoid the decline in youth participation. On the other hand, the need for the official support for the welfare of children involved in sport participation is requested. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 24-30.*

Key words: Growth, maturation, proportionality, training, physiologic factors, adolescents.

Introducción

La clave de la actividad humana en todas sus expresiones es la evolución del sistema nervioso central. Con el desarrollo evolutivo del cerebro, caracterizado entre otros elementos, por el aumento del tamaño y reorga-

nización del mismo, surge en paralelo, la condición de plasticidad del género humano, la cual proporciona la habilidad de adaptarse a entornos muy complejos, base para los procesos de evolución conductual y cultural. Este hecho alcanza su máxima expresión durante la adolescencia y adultez temprana y propicia así, una perfecta y racional coordinación entre mente y cuerpo, la cual se expresa de manera muy expedita en la habilidad atlética (1).

La práctica deportiva como una de las formas de actividad física intensa y, en su condición de elemento básico

¹Unidad de Bioantropología, Actividad Física y Salud. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales FaCES. Universidad Central de Venezuela. Grupo Transición Alimentaria y Nutricional (TAN), Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición, Correspondencia: Betty Méndez-Pérez, e-mail: bioantropologiaucv@gmail.com

de un estilo de vida saludable, donde es indispensable la coordinación entre mente y cuerpo; ha captado el interés de los especialistas de la morfología humana y en general de todos los profesionales que indagan sobre el binomio estructura-función, cuyo campo de acción se sitúa de manera prioritaria, dentro de las ciencias de la salud y las ciencias del deporte, con un abanico de aplicaciones en disciplinas diversas aunque íntimamente relacionadas, como la nutrición y la endocrinología, pasando por la composición corporal y la fisiología del ejercicio, entre otras (2).

Para la kinantropometría o cineantropometría como se le conoce en varios países de habla hispana, el estudio de esta interface entre estructura y función, es decir entre función orgánica y física, constituye la herramienta fundamental de análisis; dentro de sus objetivos generales o metas, el fin último es alcanzar resultados óptimos en el desempeño deportivo, tomando en cuenta la conformación física de los atletas.

En el plano de la alta competencia y referido específicamente al caso de los Juegos Olímpicos, una rápida revisión muestra que la atención de los cultivadores de esta disciplina se dirigió en un principio, hacia la descripción de las características morfológicas y fisiológicas de los participantes, con inicios en los segundos juegos olímpicos de invierno en Saint Moritz en 1928, donde se recopilaban algunas mediciones fisiológicas y de dimensiones corporales entre los esquiadores y jugadores de Jockey sobre hielo (3), evento que contó con escasa participación femenina. Destaca en este esfuerzo informativo, años antes, la publicación de Tanner (4) sobre atletas de pista y campo. Transcurrido el tiempo hasta las Olimpiadas de Atenas en 2004, la incorporación de la mujer se hizo notoria, representando en ese momento el 40% de los participantes.

Uno de los aspectos destacables dentro del tema que nos ocupa, es el enfoque considerado desde la perspectiva de la antropología del deporte, el cual llama la atención sobre el descenso de la edad de los participantes, característica presente en los eventos de alta competencia que se realizaron hacia la segunda mitad del siglo XX y en el tiempo actual transcurrido del siglo XXI. Este escenario ha desencadenado entre los científicos del área, un Interés por conocer además de la constitución morfológica, la maduración tanto biológica, entendida en el sentido amplio del término, como psicológica de niños y jóvenes atletas, ya que cada día como se ha señalado, la tendencia mundial es a propiciar la participación masiva de este sector de la población, en la actividad deportiva competitiva, sin que se tome en cuenta en la mayoría de los casos, el crecimiento físico en el sentido integral del término.

Cinética del crecimiento

El crecimiento del ser humano es un evento sumamente complejo, cuyo producto final es el resultado de la interacción entre su potencial genético y los factores ambientales. Se origina por el incremento del tamaño y número de células acompañado de un proceso de proliferación, diferenciación y expansión de las mismas, regulado por el código genético (5).

Bajo una concepción holística y tomando en consideración la perspectiva de la complejidad del fenómeno, el crecimiento aglutina el conocimiento de los componentes somáticos, funcionales, psicológicos y sociales y quizás lo más importante, la interrelación entre ellos. En consecuencia, surge así mismo en el campo de la antropología del deporte, la necesidad de vigilar más estrechamente los programas de entrenamiento y las demandas de especialización, reglamentadas en las competencias internacionales, para preservar la salud de los jóvenes competidores (6).

Como proceso dinámico el crecimiento se caracteriza por cambios morfológicos y fisiológicos, que derivan en compensación y adaptación. Implica por tanto una transformación desde el mismo momento de la concepción hasta la vida adulta, caracterizada por diferencias en los ritmos de crecimiento físico, los cuales inciden en las modificaciones que se reflejan en el incremento del tamaño del cuerpo, parámetros cardiovasculares como por ejemplo la frecuencia cardíaca máxima, así como en el poder aeróbico, flexibilidad, fuerza muscular, resistencia corporal y composición corporal entre otros; indicadores que constituyen elementos muy valiosos a tomar en cuenta en el desempeño atlético (7).

Es importante señalar así mismo, que el crecimiento como fenómeno biológico, así como la secuencia de los eventos característicos del mismo, no son diferentes en sus orígenes, entre los niños y jóvenes que están inmersos o no, en una actividad deportiva. Si bien el tamaño y la forma corporal son fundamentales en la descripción de las habilidades atléticas, no lo es de menor importancia y dado el cambio experimentado en el perfil de los participantes, siempre en la búsqueda de una respuesta favorable en el desempeño atlético; la consideración de la maduración biológica y edad relativa (8).

En este sentido es indispensable tomar en consideración que los niños crecen a distintos ritmos o tempos, condición que se traduce en una diferenciación importante en cuanto a la variabilidad existente en el desarrollo de parámetros antropométricos tales como el peso y la talla, e igualmente en la construcción de los tejidos óseo, muscular y adiposo (9). La cuantificación de cada uno de estos aspectos se apoya en la antropometría, eva-

luación del desarrollo sexual y esquelético y el uso de las curvas de crecimiento, tanto con fines comparativos como de monitoreo.

El comportamiento de las dimensiones post craneales de longitud y de anchura, tiene una tasa de crecimiento similar al peso y la talla, mientras que en la proporcionalidad de las mismas tan importante en el desempeño atlético, para la asignación adecuada de las cargas físicas, se observa un crecimiento diferencial de acuerdo a la etapa de la vida y al estado de maduración, muestran por tanto, dimensiones y proporciones, patrones diferentes. El crecimiento de las extremidades inferiores es característico al inicio de la adolescencia, mientras que el tronco se desarrolla posteriormente. Así, el crecimiento del largo de la pierna cesa más temprano que el del tronco el cual se puede extender hasta los 20 años. Este fenómeno que se prolonga más en el tiempo, lógicamente contribuye con mayor fuerza, al incremento de la estatura en la adolescencia (10, 11).

Cambios morfológicos y fisiológicos

Los individuos varían en la maduración que se alcanza a una edad determinada, maduración entendida para nuestros propósitos, en el concepto amplio del término, que incluye maduración ósea, sexual y somática. Es una época de profundos cambios y riesgos y, de acuerdo al principio biológico, es una etapa de mayor vulnerabilidad debido a la velocidad del crecimiento que se experimenta. Estos cambios de naturaleza somática, funcional y psicológica, incrementan la variabilidad biológica de niños de una misma edad cronológica (12, 13). Se produce por tanto en esta etapa, cambios notables en todos los componentes que constituyen el cuerpo humano, con modificaciones en las proporciones de las dimensiones corporales, y en la composición corporal, se podría citar a manera de ejemplo, la marcada adquisición de masa magra que se traduce en un aumento de órganos, tejidos y células. De modo que en la adolescencia, la maduración biológica se relaciona muy bien con la fuerza y el rendimiento motor, especialmente en los varones (14).

Al respecto y en relación a las respuestas funcionales derivadas de la carga física, se ha encontrado diferencias significativas de la capacidad de trabajo físico en el grupo de maduradores adelantados en relación a sus pares de maduración promedio, ya que un mayor volumen de masa magra característica de los maduradores adelantados genera en ellos, mayor potencia mecánica (15).

Dentro de este contexto es así mismo significativo considerar como punto crucial, el cambio que se opera en las proporciones corporales, de acuerdo al grado de maduración, componente analizado quizás en menor grado dentro de las investigaciones en kinantropometría, pero como veremos más adelante, es un factor que imprime características diferenciales importantes en la ejecución atlética y de alto valor en las labores de entrenamiento y detección de talentos.

Ubicación de la población atlética en las curvas de crecimiento y valoración de la proporcionalidad

En la mayoría de los deportes la talla de los atletas de uno y otro sexo se ubican en, o por encima de la mediana de referencia de sus poblaciones respectivas, con la excepción de gimnastas y patinadores, quienes por norma general se sitúan alrededor del percentil 10 de la referencia (10). Tres ejemplos pueden ilustrar esta afirmación, representados en primer lugar por un grupo de nadadores venezolanos cuyos valores de la talla y talla sentado se colocaron por encima de la referencia nacional en los estadios prepúberes y púberes iniciales, como expresión de una maduración más temprana, en especial del diámetro biacromial y con la excepción del diámetro biliaco, sobre todo en las nadadoras, quienes se situaron en el extremo inferior de la distribución de los percentiles 3-10 (15). Presentaron por otra parte, longitudes proporcionalmente mayores al modelo de referencia universal Phantom, especialmente en talla, envergadura y longitud de manos y pies (16). Así mismo, la maduración ósea de los huesos largos evidenció un comportamiento adelantado en los púberes iniciales y avanzados en concordancia con la maduración sexual originada por la influencia de la acción hormonal (17).

Otro ejemplo se apoya en los resultados reportados por Alacid *et al*, (18) en canoístas dentro de la categoría cadete (15-16 años), quienes aplicando una batería de 39 variables antropométricas, señalan, que en relación al peso y la talla, estos atletas se movilizan entre los percentiles 50-75 de la población española de referencia. Por otra parte, en el plano de la proporcionalidad y comparándolos con palistas de elite, presentaron valores proporcionalmente menores en perímetros del brazo, tórax y cintura y en diámetros del tronco y biepicondilar del húmero. Este mismo grupo de investigadores al valorar antropométricamente a las practicantes de kayak infantil de aguas tranquilas, encontraron que las mismas mostraron valores significativamente más altos que sus contrapartes de palistas de slalom en talla y

talla sentado, hecho que permite ubicarlas en posiciones diferentes en las tabla de crecimiento de la población de referencia; las primeras se posicionaron en los percentiles 80 de las curvas de crecimiento españolas, mientras que las de slalom se situaron en el percentil 50, comportamiento que a juicio de los investigadores viene a reflejar el mayor nivel de maduración de las palistas de aguas tranquilas (19).

En el plano de la proporcionalidad y destacando su importancia dentro de los estudios cineantropométricos en relación al rendimiento físico, Padilla (20) en una investigación llevada a cabo en una muestra de jóvenes atletas de la selección juvenil de beisbol del estado Barinas, Venezuela, subraya la relevancia de las proporciones de longitudes de miembros superiores, en referencia especial a la altura acromial-dactilyon y de los diámetros biacromial y biileocrestal, características que parecen asociarse positivamente con el nivel de la fuerza explosiva. La primera de ellas presentó una correlación significativa con la velocidad del swing como elemento de éxito en la acción de batear. Interesante así mismo destacar, la diferencia en las proporciones corporales encontrada en esta investigación, entre los atletas de este grupo por posición de juego. En este sentido, receptores y primera base presentaron una desviación positiva en valores Z con el modelo de referencia, para las dimensiones antropométricas anteriormente citadas.

Dentro de este contexto es oportuno acotar, la importancia que tiene el momento en el cual se alcanza la máxima velocidad del crecimiento somático durante la llamada etapa del estirón de la adolescencia, caracterizada por una amplia variabilidad individual, modificaciones de acuerdo al sexo, y su influencia de manera diferente para las distintas dimensiones corporales (21).

El indicador más comúnmente utilizado para la evaluación del punto máximo de velocidad de crecimiento-peak high velocity -requiere la realización de estudios longitudinales, pero dada la dificultad de realizar este tipo de investigaciones y en virtud de su importancia de acuerdo a lo establecido por la Organización Mundial de la Salud para el uso e interpretación de la antropometría basada en la edad cronológica (22), se han utilizado muestras transversales para valorar la maduración somática con fines diversos entre ellos, salud y deportes, en diferentes poblaciones latinoamericanas (23,24).

Tomando en consideración la herramienta metodológica señalada supra, un estudio longitudinal realizado en jóvenes atletas futbolistas belgas, mostró entre sus hallazgos diferencias en los indicadores antropométricos

y funcionales de acuerdo al momento cuando se alcanza el punto máximo de velocidad de crecimiento; algunas variables evidenciaron un comportamiento similar a la velocidad de la talla, en otras se produjo una meseta una vez ocurrido el punto máximo de velocidad, mientras que específicamente en el caso de la flexibilidad la misma mostró el máximo alcance, un año después de la ocurrencia de la máxima velocidad en talla (25). Así mismo dentro de esta misma especialidad Roca *et al*, (26) señalan entre sus hallazgos, diferencias en el punto máximo de velocidad de crecimiento dentro de las diferentes posiciones en el futbol -delantero, volante y defensa- que condicionarían en cierto grado las cargas de trabajo.

Importante mencionar las investigaciones relacionadas con las capacidades aeróbica y anaeróbica como indicador del desarrollo y maduración de los sistemas pulmonar, cardiovascular y metabólico, las cuales inciden en la condición física de los individuos y que en consecuencia dado el tema que se viene tratando, su evaluación debe ocupar un lugar jerárquico en la valoración de la población atlética (27). En población no atlética, se ha observado un dimorfismo sexual que se manifiesta en la característica de la curva de crecimiento y el momento cuando se alcanza el punto máximo de velocidad en talla. Tiene propiedades de curva lineal en los hombres entre los 17 a 21 años, en las mujeres se produce con una curva similar pero menos consistente alrededor de los 12 a 15 años, con una meseta en la mitad de la pubertad. En lo que atañe a la capacidad anaeróbica, hay similitud para ambos grupos desde los 7 a los 12 años con una pendiente inicial más pronunciada en las mujeres por su maduración más temprana, por otra parte los niños mostraron una recuperación cardio-respiratoria más rápida (12).

Las modificaciones del crecimiento y maduración por efectos del entrenamiento no son cuantificables fácilmente, ya que no siempre es posible, establecer una línea divisoria entre los resultados que se derivan del propio entrenamiento y aquellos que son consecuencia directa del crecimiento y maduración como proceso ontogenético del individuo. No se tienen datos concretos que aporten evidencias sobre los efectos directos del ejercicio físico en los procesos de crecimiento y maduración; tema que ha originado una serie de opiniones contradictorias (28). En esta línea de pensamiento, algunos estudios han llamado la atención sobre las altas exigencias de algunos deportes donde la estética es parte importante de una ejecución exitosa, tales como la gimnasia en todas sus modalidades. Estas investigaciones alertan sobre un posible retardo del crecimiento

y prácticas dietéticas peligrosas, que se traducen en el físico ideal para esta disciplina: características de un prepúber y una forma claramente ectomórfica con énfasis en la linealidad y muy baja adiposidad. Al respecto Malina (29) afirma que esta actividad no tiene aparentemente un efecto, sobre el crecimiento en la talla y la tasa de crecimiento de esta dimensión en niños con una nutrición adecuada, sostiene por otra parte, que posiblemente las mismas reflejen las exigencias específicas de cada deporte. En el caso de la gimnasia y el patinaje artístico, la talla pequeña es característica mucho antes de comenzar un entrenamiento sistemático, a lo cual se le podría añadir un factor genético presente en padres con estatura más baja que el promedio de la población y puede tratarse a su vez, de niños con una maduración tardía que podría ser igualmente una característica familiar.

Similar situación se presenta en relación a la posible influencia negativa que ejerce el ejercicio de fuerza muscular, en niños y adolescentes por el desencadenante de un desequilibrio hormonal que podría conducir a un proceso de ralentización en el crecimiento y desarrollo; al respecto, una reciente revisión muestra por el contrario, aspectos positivos de esta práctica sobre el desarrollo y maduración (30).

El desarrollo sexual así mismo, incide en el incremento de la velocidad, fuerza y resistencia, producto de una mayor masa muscular y mayor volumen del corazón, características como se ha enunciado en párrafos anteriores, que se reflejan en las capacidades aeróbicas y anaeróbicas. Sin embargo, la evaluación de la maduración sexual no es una tarea fácil de llevar a cabo, ya que se necesita un personal altamente especializado en este campo. En ese sentido, investigadores del área se aproximaron a las categorías de maduración sexual, en un grupo de nadadores venezolanos de alta competencia, con el objetivo de proporcionar una guía para los entrenadores en sus labores de entrenamiento y dosificación del ejercicio. Mediante la utilización de técnicas antropométricas y estadísticas, los clasificaron en grupos que reflejan las categorías de maduración, atendiendo a variables de tamaño general: peso y talla máxima; adiposidad, representada por los panículos del tríceps y subescapular, las longitudes referidas al largo del antebrazo y muslo y, las circunferencias del brazo relajado y de la pantorrilla respectivamente, variables estas que tuvieron la capacidad de discriminar en grupos de prepúberes, púberes iniciales y avanzados (31).

Intervención y monitoreo

A manera de recomendación y tomando en cuenta lo antes expuesto, es interesante señalar que el entrenamiento de niños y jóvenes realizado bajo una visión competitiva, y con miras a la detección de talentos, debe asumir el rendimiento atlético en términos de eficiencia, como un concepto de carácter multifactorial, en el cual la edad biológica se considere con otros componentes de carácter social y psicológico, tarea que requiere la integración de varias disciplinas asesorada en consecuencia, por un equipo multidisciplinario, en capacidad de interpretar todos los indicadores biológicos, biomecánicos, psicológicos y ambientales, que puedan incidir en el mejor desempeño atlético; teniendo siempre presente que lo primordial es la conservación de la salud del joven deportista (32,33).

En consecuencia y dadas las consideraciones expuestas, se llama la atención a los conductores de la política deportiva del país, para que apoyen las investigaciones auxológicas y funcionales que puedan aportar conocimientos en relación al crecimiento y desarrollo del joven atleta. Esta tarea redundaría en una aplicación adecuada de las labores de planificación y lograr así, la máxima expresión del talento y las habilidades atléticas de nuestros deportistas por un período de tiempo prolongado; se evitaría así mismo que una sobrecarga de trabajo pueda por una parte interferir con el proceso normal de crecimiento y desarrollo y por la otra, conducir a un abandono extemporáneo de la actividad deportiva.

*Parte del contenido de este artículo se expuso en una conferencia dictada en el XII Curso Internacional de Ciencias del Deporte: Crecimiento y Desarrollo del joven Deportista (CD-Rom). Caracas 2006. Gatorade Sports Science Institute. En esta oportunidad se incorporan nuevos elementos y referencias, en un esfuerzo de actualización sobre el tema.

Referencias

1. Gómez-Robles A, Sherwood Ch. La evolución del cerebro humano, cómo el aumento de la plasticidad cerebral nos convirtió en una especie cultural MÉTODE Science Studies Journal 2016. Universitat de València. DOI: 10.7203/metode.7.7602

2. Cabañas Armesillas MD. Aspectos de la proporcionalidad humana en los deportes. En: Sirvent Belandro, Cruz A JR, editores: La cineantropometría y sus aplicaciones. Universidad de Alicante. Servicio de publicaciones; 2017. p.119-146.
3. Malina R. Growth and maturation of child and adolescent track and field athletes. 2006 Tip. Stilgrafica,srl. Roma Italia.
4. Tanner JM. The physique of the Olympic Athlete. A study of 137 track and field athletes at the XVII Olympic Games, Rome 1960; and a comparison with weight-lifters and wrestlers. London: George Allen and Unwin. Ltd; 1964.
5. López de Blanco M. Conceptos básicos del crecimiento En: López M, Izaguirre I, Macías C, editores. Crecimiento y maduración física: Bases para el diagnóstico y seguimiento clínico. Editorial Médica Panamericana; 2013. p. 3-8.
6. Reyes Peña ME. El estudio del deporte en antropología física. Del somatotipo al fenómeno social. Cuicuilco. Revista de Ciencias Antropológicas 2017; (68): 60-76.
7. Vila Nova de Moraes JF, Oliveira Batista PL, Ferreira Marques da Silva MA, Ferreira Pinto E, Pereira Siqueira L, Camila Maria Menezes Almeida CM, *et al.* Capacidad Aeróbica y Anaeróbica en Estudiantes Varones Según Edad y Etapa Puberal. PubliCE. <https://g-se.com/capacidad-aerobica-y-anaerobica-en-estudiantes-varones-segun-edad-y-etapa-puberal-2413-sa-D5b324f1f88053>. 2018.
8. Saavedra-García M, Gutiérrez-Aguilar O, Sa-Marques P, Fernández-Romero JJ. Efecto de la edad relativa en el atletismo español versión On-line ISSN 1989-5879 versión impresa ISSN 1578-8423 2016 CPD 16 (1).
9. Izaguirre de Espinoza I, Macías de Tomei C. Orientación Diagnóstica y Evaluación integral. En: Crecimiento y Maduración Física: Bases para el diagnóstico y seguimiento clínico. Editorial Médica Panamericana; 2013. p. 191-202.
10. Malina R, Bouchard C, Bar-Or O. Somatic Growth. En: Growth, Maturation and Physical Activity. 2nd ed. Champaign, IL. Human Kinetics; 2004. P. 41-77.
11. Peña Reyes ME. Crecimiento y Respuesta morfofuncional al ejercicio. En: García Avendaño P, compilador. Adaptaciones biológicas en niños y adolescentes deportistas para el alto rendimiento. Caracas. Ediciones Olímpicas; 2010. p. 23-54.
12. Verdugo M. Francisco. Biological maturation process and athletic performance. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2015 Dic [citado 2020 Ago 09]; 86(6): 383-385. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062015000600001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.10.003>.
13. Miló Dubé M. La edad biológica en la preparación técnica de atletas categoría 11-12 años de la Academia Provincial de Natación y Clavados en Pinar del Río. EFDeportes.com. Revista Digital 2012 año 17, n° 174. Se consigue en URL: <http://efdeportes.com/>
14. Casanova Machek RR, Gamardo Hernández, PF. Maduración biológica, fuerza y potencia muscular en la brazada de crol». Apunts. Educación física y deportes, [en línea], 2017, Vol. 2, Núm. 128, p. 78-91, <https://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/327191> [Consulta: 28-05-2020].
15. Gamardo Hernández PF, Alzate Hernández J. Relación entre el grado de desarrollo morfológico y la capacidad de Trabajo Físico en los Niños entre 8 y 13 años. Revista Electrónica Actividad Física y Ciencias. 2013; 5 (2).
16. Landaeta-Jiménez M, Pérez B M, Arroyo Barahona E, Salazar-Loggiodice M. Crecimiento físico y corpulencia en niños y jóvenes nadadores venezolanos. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría. 2008; 71(4): 131-139.
17. Ortega de Mancera A, Ledezma T. Importancia de la proporcionalidad en nadadores federados del Estado Miranda. An Venez Nutr 2005; 18 (2): 169-176.
18. Macías de Tomei C. Maduración sexual y ósea. En: Pérez B, Landaeta-Jiménez M, editoras. Perfil biológico y nutricional de los nadadores del estado Miranda. Caracas: Ediciones del Vicerrectorado Académico. Universidad Central de Venezuela; 2004. p. 121-139.
19. Alacid F, Muyor JM, López-Miñarro PA. Perfil Antropométrico del Canoísta Joven de Aguas Tranquilas. Int. J. Morphol. [Internet]. 2011; 29 (3): 835-840. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022011000300028&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000300028>.
20. Alacid F, Muyor JM, Vaquero R, López-Miñarro PA. Características Morfológicas y Maduración en Mujeres Kayakistas Jóvenes de Aguas Tranquilas y Slalom. Int. J. Morphol. [Internet]. 2012; 30 (3): 895-901. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022012000300022&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022012000300022>.
21. Padilla Alvarado JR. Relación entre la proporcionalidad corporal y la velocidad del swing en jugadores de béisbol juvenil: efecto de la fuerza explosiva. Revista Electrónica Actividad Física y Ciencias 2013; 5, (2).
22. Geithner CA. The timing and sequence of growth spurts in different body dimensions during adolescence. En: Katzmarzyk PT, Coelho e Silva M, edit. Growth and maturation in human biology and sports. Universidade de Coimbra. Portugal. 2013. P. 33-50
23. De Onis M, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. Am J Clin Nutr 1996; 64:650-8.

24. Méndez-Pérez B, Marrodán Serrano MD, Prado Martínez C, Aréchiga Viramontes J, Cabañas Armesillas MD. Assessment of somatic maturation of Venezuelan adolescents. *Nutrición Hospitalaria* 2015; 32(5): 2216-2222.
25. Gomez Campos R, Hespanhol JE, Portella D, Vargas Vitoria R, De Arruda M, Cossio-Bolaños M. A. Predicción de la maduración somática a partir de variables antropométricas: validación y propuesta de ecuaciones para escolares de Brasil. *Nutr Clín Diet Hosp* 2012; 32(3):7-17
26. Philippaerts R M, Vaeyens R, Janssens M, Van Renterghem B, Matthys D, Craen R, *et al.* The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of Sport Science*, 2006; 24(3):221-230.
27. Benavides Roca I, Santos Vásquez P, Guajardo Valdearas I. Valoración del pico de velocidad de crecimiento y estatura prevista definitiva de acuerdo a las posiciones de juego de los futbolistas sub 15 y 16 de Rangers de Talca. *Emásf, Revista Digital de Educación Física*. 2017; 8 (46).
28. González Valero G, Zurita Ortega F, San Román Mata S, Pérez Cortés AJ, Puertas Molero P, Chacón Cuberos R. Análisis de la capacidad aeróbica como cualidad esencial de la condición física de los estudiantes: Una revisión sistemática. *Retos*, 2018;34:395-402
29. Paniagota K. Pubertad y deportes atléticos en adolescentes femeninas. *Ann Nestlé [Esp]* 2006; 64:85-94,
30. Malina RM, Baxter-Jones AD, Armstrong N, Beunen GP, Caine D, Daly RM, *et al*, Role of intensive training in the growth and maturation of artistic gymnasts. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*. 43: 783-802. 2013. PMID 23743792 DOI: 10.1007/s40279-013-0058-5.
31. Izquierdo M, Ibañez J. Crecimiento y Maduración del Deportista Joven. Aplicación para el desarrollo de la fuerza. *Revista de Educación Física (Navarra)* 2017; 35 (1).
32. Pérez BM, Vásquez M, Landaeta-Jiménez M, Ramírez G, Macías-Tomei C. Anthropometric characteristics of young Venezuelan swimmers by biological maturity status. *Re. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.* 2006; 8(2):13-18.
33. Rodríguez Bermúdez A. El niño y la selección de talentos deportivos para la alta competencia. En: García Avendaño P (compilador). *Introducción a la investigación bioantropológica en actividad física, deporte y salud*. Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. 2006. p. 111-140
34. Ortigosa Márquez JM. Factores psicológicos y fisiológicos asociados al rendimiento deportivo-Aplicaciones para su control y mejoras en disciplinas de resistencia-[tesis doctoral]. Málaga (España): Universidad de Málaga; 2016

Recibido: 17/08/2020

Aceptado: 20/09/2020

La investigación alimentaria en Venezuela. Perspectivas y desafíos

Yuly Velazco Gutiérrez¹ 

Resumen: La evaluación dietética es una de las herramientas más importantes de la epidemiología nutricional, su práctica continúa siendo un reto para los profesionales de la Nutrición, que actualmente se enfrentan a cambios en el perfil epidemiológico de la población, avances científicos y tecnológicos, escasez de recursos y desigualdades sociales. Los estudios dietéticos, como cualquier otro tipo de investigación evaluativa, ven comprometidas su validez y confiabilidad ante debilidades técnicas y metodológicas que deben ser atendidas, durante el diseño y la ejecución. Venezuela, al igual que el resto de los países latinoamericanos, tiene una larga historia de investigación alimentaria, encontrando estudios que difieren en objetivos, tamaño de la muestra, tipo de muestreo, técnicas aplicadas, tratamiento estadístico, análisis y uso de la información. Actualmente, es indiscutible la necesidad de acercarse al consumo real de alimentos y nutrientes por parte de la población venezolana, contar con una línea base es indispensable para la formulación, implementación y evaluación de estrategias de intervención eficaces para el alcance de mayores niveles de salud nutricional y la prevención de enfermedades, que garanticen una vida activa y productiva para la población. Las nuevas exigencias y retos exhortan a la revisión permanente de conceptos, enfoques y protocolos de evaluación dietética. La invitación es a transitar por el fascinante campo de la investigación alimentaria y tomar lo mejor de los dos mundos: la rigurosidad científica que siempre se debió mantener y las oportunidades y desafíos que caracterizan a los nuevos tiempos. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 31-40.*

Palabras clave: Investigación alimentaria, evaluación dietética, perspectivas, desafíos, Venezuela.

Food research in Venezuela. Perspectives and challenges

Abstract: Dietary assessment is one of the most important tools in nutritional epidemiology; its practice continues to be a challenge for nutrition professionals, who are currently facing changes in the epidemiological profile of the population, scientific and technological advances, scarcity of resources and social inequalities. Dietary studies, like any other type of evaluative research, have their validity and reliability compromised in the face of technical and methodological weaknesses that must be addressed during design and execution. Venezuela, like the rest of the Latin American countries, has a long history of food research, finding studies that differ in objectives, sample size, type of sampling, applied techniques, statistical treatment, analysis and use of information. Currently, the need to approach the real consumption of food and nutrients by the Venezuelan population is indisputable; having a baseline is essential for the formulation, implementation and evaluation of effective intervention strategies to achieve higher levels of nutritional health and the prevention of diseases that guarantee an active and productive life for the population. The new demands and challenges call for the permanent revision of concepts, approaches and protocols for dietary assessment. The invitation is to travel through the fascinating field of food research and take the best of both worlds: the scientific rigor that always had to be maintained and the opportunities and challenges that characterize the new times. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 31-40.*

Key words: Food research, dietary assessment, perspectives, challenges, Venezuela.

Introducción

La evaluación dietética es un método indirecto de valoración del estado nutricional y forma parte del protocolo de atención nutricional en los ámbitos individual y colectivo. Si bien es cierto, los indicadores dietéticos no reflejan directamente el estado nutricional, el consumo de alimentos representa, uno de los factores determinantes de la salud nutricional.

La forma en la que los alimentos se producen, comercializan y se ponen a disposición del consumidor ha cambiado enormemente en los últimos 50 años. Se han realizado muchos progresos que han aumentado la eficiencia de los sistemas de suministro de alimentos, que a su vez han llevado a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional. Sin embargo, la malnutrición en todas sus formas continúa siendo uno de los grandes desafíos de nuestra generación, y las dietas poco saludables se encuentran entre las causas principales de la mortalidad y la discapacidad (1)

Muchos profesionales de la nutrición subestiman o des-cuidan la valoración dietética, dando prioridad a los indicadores antropométricos, bioquímicos y clínicos

¹Departamento Ciencias de la Salud Pública. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad Central de Venezuela. Correspondencia: Yuly Velazco Gutiérrez (yulyvelazco@gmail.com)

porque reflejan el estado nutricional, olvidando que es precisamente en el ámbito de la conducta alimentaria donde se puede recomendar cambios o modificaciones, que tengan efectos en el estado nutricional. Una buena evaluación dietética permite la detección de deficiencias nutricionales en primer estadio y la identificación de riesgos dietéticos, a la vez que favorece la intervención oportuna a través de la modificación de las condiciones de riesgo identificadas. Además, la investigación alimentaria puede ser de utilidad antes y después de la introducción de nuevos alimentos en el mercado y en la formulación de políticas públicas.

La información que se obtiene a partir de las encuestas alimentarias es un insumo clave para generar sobre la base de las problemáticas alimentario nutricionales emergentes a nivel local, nacional o regional, planes de acción que permitan la aplicación de políticas públicas orientadas a garantizar tanto la disponibilidad alimentaria como la selección saludable de alimentos (2)

En el ámbito colectivo, las evaluaciones dietéticas resultan herramientas más económicas y menos invasivas, para estimar la ingesta de nutrientes. Desde el punto de vista científico, los estudios dietéticos representan experiencias fundamentales en el campo de la investigación en nutrición humana; al mismo tiempo que resultan altamente complejos, dada la multiplicidad de variables condicionantes del consumo alimentario.

Venezuela, al igual que el resto de los países latinoamericanos, tiene una larga historia de investigación alimentaria, encontrando estudios que difieren en tamaño de la muestra, tipo de muestreo, objetivos, técnicas aplicadas, tratamiento estadístico, análisis y uso de la información (3 al 8). En la actualidad, es indiscutible la necesidad de acercarse al consumo real de alimentos y nutrientes de la población venezolana, en especial si se espera contar con una línea base para la formulación, implementación y evaluación de estrategias de intervención eficaces en la prevención de enfermedades y el alcance de mayores niveles de salud nutricional y calidad de vida para la población.

El marco conceptual y metodológico de la evaluación dietética como método de valoración nutricional, entendido como definición, aplicación, bondades y limitaciones de las técnicas de medición del consumo alimentario está suficientemente documentado en la literatura científica. Es por ello que, este manuscrito pretende hacer una aproximación a las dimensiones y retos de la investigación alimentaria en Venezuela, con énfasis en los lineamientos del rigor metodológico.

El ABC de la investigación alimentaria

De la manera más simple, los estudios dietéticos descansan en la recolección de datos dietarios y su conversión en ingesta de energía y nutrientes con el auxilio de Tablas de Composición de Alimentos (TCA). Siguiendo con la comparación de la ingesta real con ingestas diarias recomendadas u objetivos nutricionales y la emisión de acciones de mejoramiento dietético. Pero en la práctica, la investigación alimentaria es algo más que levantamiento de encuestas, cálculo de valor nutritivo y comparación con valores de referencia; en especial, cuando se incluyen evaluaciones cualitativas como el estudio de antecedentes dietéticos, preferencias y rechazos, conducta y hábitos alimentarios y otros aspectos antropológicos de la alimentación.

Basado en la premisa de que los estudios dietéticos deben responder a las características de la investigación evaluativa, cualquier debilidad técnica y metodológica en este tipo de investigaciones, atentarán contra la validez científica. En este sentido, los principios técnicos y metodológicos deben ser atendidos durante el diseño y la ejecución de propuestas evaluativas del consumo de alimentos y nutrientes.

El diseño cuidadoso del protocolo, la selección y formación de los responsables del trabajo de campo, el estudio piloto y la utilización de unas Tablas de Composición de Alimentos con datos documentados, homologadas, actualizadas y representativas de los alimentos consumidos en el lugar de estudio, son puntos claves en el proceso (9). Queda claro, la importancia de abordar una serie de consideraciones metodológicas en estudios dietéticos, puesto que los vacíos técnicos pueden dar cabida a interpretaciones incorrectas de los hallazgos, ocasionado una mala inversión de tiempo y recursos. La figura 1 ilustra algunos errores técnicos comunes en los estudios alimentarios.

Algunas consideraciones metodológicas para garantizar el rigor científico en las diferentes etapas del estudio dietético son:

Fase de planificación. Previo a la recolección de datos, es imperativo la definición de objetivos y marco metodológico, incluyendo variables, indicadores, referentes y tratamiento estadístico. La fase de planificación va más allá de la selección de la técnica de medición de la ingesta y la muestra de estudio. Los estudios dietéticos requieren de una cuidadosa fase de planificación, la cual incluye no sólo definición de objetivos y metodologías,

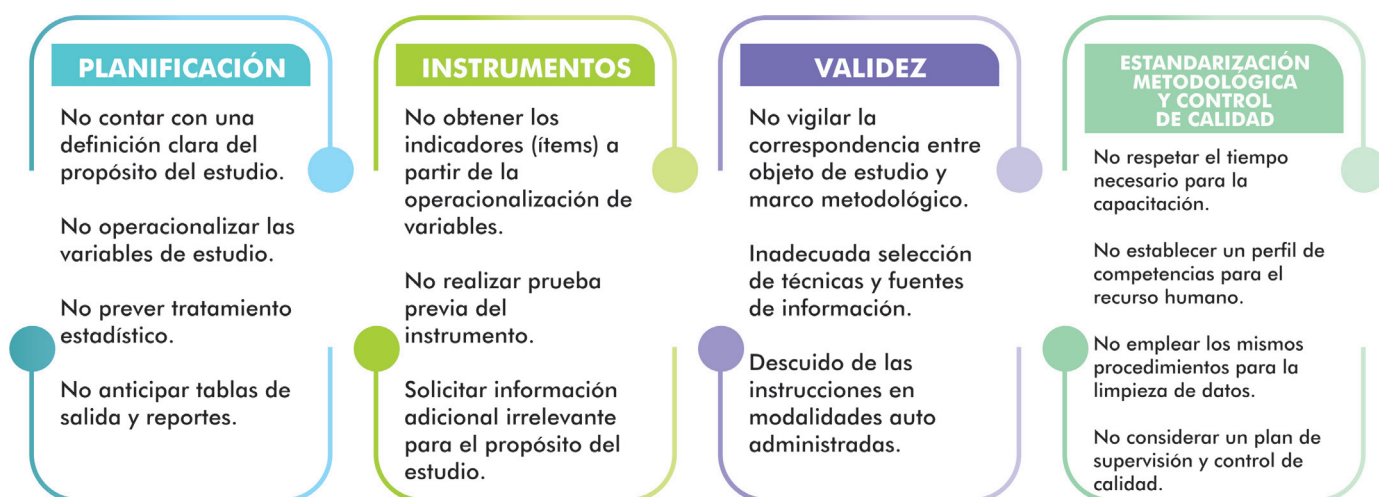


Figura 1. Errores técnicos frecuentes en estudios alimentarios.

sino también estrategias y métodos de análisis y parámetros de interpretación.

Construcción de instrumentos. El diseño de los instrumentos de recolección de datos en toda investigación debe responder a la operacionalización de las variables y cada ítem del instrumento debe relacionarse con un indicador pre – determinado. En investigación alimentaria, la calidad de los instrumentos juega un papel fundamental en la pesquisa de datos alimentarios y se conciben dos alternativas: diseño y adaptación, en ambos casos, la validación juega un papel fundamental. En muchas experiencias, será necesario disponer de instrumentos específicos para el logro de los objetivos

planteados, la figura 2 presenta los pasos básicos en el diseño de instrumentos en investigación alimentaria.

Vigilancia de la validez. Se entiende por validez la capacidad de medir realmente aquello que se pretende medir. Es una condición técnica que se aplica a indicadores e instrumentos de medición. El primer paso para garantizar la validez en la investigación alimentaria es tener claridad sobre el objeto de estudio, seguido de una adecuada operacionalización de las variables de estudio y una correcta construcción de los instrumentos de recolección de datos.

La validez en el estudio de la alimentación de la po-

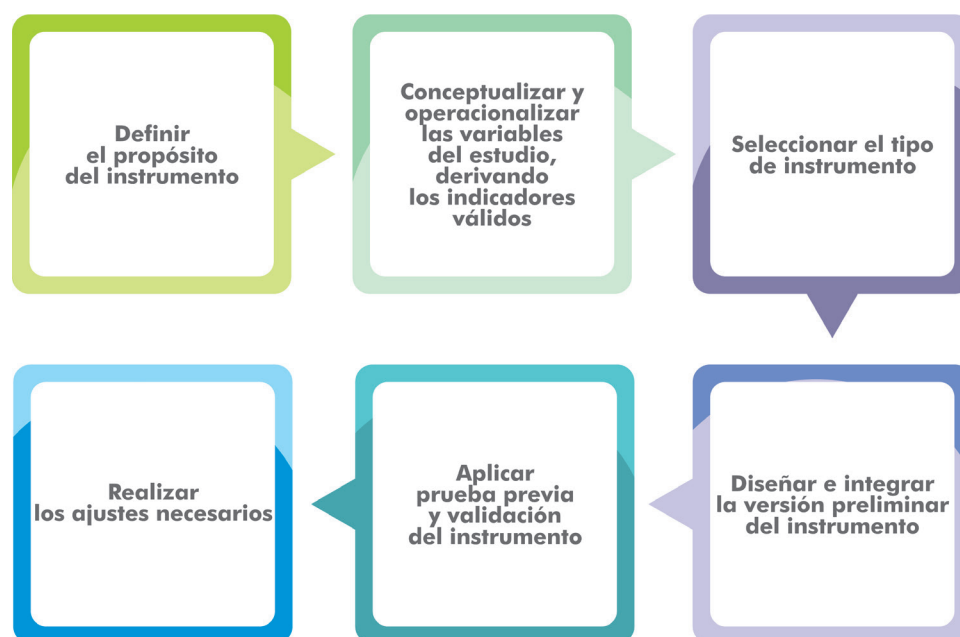


Figura 2. Construcción de instrumentos en investigación alimentaria.

blación depende de que el instrumento utilizado sea el adecuado para describir la dieta habitual y permita minimizar la posibilidad de error de medición. Aunque existen diferentes métodos de recolección de información dietética, todos ellos tienen limitaciones, por lo que la obtención de una estimación válida de la dieta implica un gran reto metodológico (2). Es fundamental que los indicadores seleccionados así como los instrumentos de medición empleados sean coherentes con las variables de estudio. No se puede esperar que un indicador cualitativo nos ofrezca información sobre la adecuación nutricional de la dieta, entendida como variable cuantitativa.

Estandarización metodológica. La normalización metodológica es una de las consideraciones más importantes, cuando la recolección de los datos y el manejo de la información no es responsabilidad exclusiva del investigador. En la medida que se involucren más personas en el proceso, será más necesaria la unificación de procedimientos. La estandarización metodológica descansa, fundamentalmente, en la capacitación del recurso humano y comienza con la definición del perfil de competencias. Incluye la utilización del mismo instrumento por parte de los encuestadores así como la normalización metodológica en cuanto a la técnica de entrevista, reglas o normas específicas para la recolección de los datos, uso de unidades de apoyo para la estimación del tamaño de las raciones de alimentos consumidos, uso de recetas estandarizadas, registro y procesamiento de datos.

Control de calidad. Tratar de registrar lo que come la gente no es una tarea fácil e, incluso cuando se selecciona el mejor método o combinación de métodos posible, se introduce algún error de medición y debe tenerse en cuenta en el análisis e interpretación de resultados (10). En los estudios dietéticos, es necesario vigilar la calidad del dato y de la interpretación, puesto que la toma de decisiones se hará con base en los hallazgos reportados. La existencia de múltiples fuentes de error durante el proceso, obligan a introducir mecanismos de control de la calidad de la información, con la intención de que se logren buenas estimaciones de la ingesta alimentaria. De allí nace la justificación para contar con un plan de control de calidad en todas las fases de la investigación alimentaria propuesta.

La experiencia acumulada por más de 20 años, en el diseño y aplicación de encuestas de consumo de alimentos en diferentes grupos objetivos (11 -15), ha dejado importantes lecciones aprendidas que deben ser compartidas, con quienes tomen la decisión de iniciarse

en el fascinante mundo de la investigación alimentaria (16,17). A continuación, se resaltan algunas de ellas:

Comprender el alcance de los indicadores dietéticos. Los indicadores dietéticos son un método indirecto para la valoración nutricional, puesto que condicionan el estado nutricional y no lo reflejan. No obstante, representan la mejor aproximación al consumo real de alimentos y nutrientes, marcando ventaja sobre los indicadores de disponibilidad alimentaria nacional, local o intrafamiliar. Al respecto, la FAO (18) afirma que la disponibilidad de alimentos no implica necesariamente una ingesta adecuada en todas las personas. En primer lugar, las desigualdades de ingresos y otras formas de subsistencia explican las grandes diferencias en el acceso a los alimentos. En segundo lugar, los hogares más pobres no tienen acceso a instalaciones de almacenamiento, utensilios de cocina, y agua potable, ni a servicios médicos o de educación, lo que impide una alimentación adecuada. Además, la transición dietética se debe a un acceso mejorado a alimentos más nutritivos, como la carne, los productos lácteos, las frutas y las hortalizas, pero no necesariamente en las proporciones adecuadas.

El propósito de la investigación alimentaria lo define todo. El propósito y la naturaleza de cada estudio dietético, determinan los procedimientos e instrumentos a utilizar, por lo cual es indispensable tener claridad sobre qué se quiere estudiar, para luego definir el marco metodológico que resulte pertinente. Es aconsejable evitar la formulación de objetivos muy amplios, puesto que se corre el riesgo de no concretar el objeto de estudio.

Los objetivos del estudio orientarán y determinarán lo que debe evaluarse. El qué, con qué detalle, de quién y por quién son los factores determinantes que impulsan la selección del método (19). El propósito va de la mano con el objeto de estudio y estas precisiones no solo determinan la selección de las técnicas, sino también las variables e indicadores de estudio. El cuadro 1 presenta los principales indicadores empleados en investigación alimentaria, según la variable de interés.

Es fundamental establecer la diferencia entre medición y evaluación del consumo de alimentos. Toda investigación evaluativa debería descansar en la medición de variables o constructos a través del registro del comportamiento de indicadores válidos. En el caso de la ingesta alimentaria, habría que comprender que la aplicación de las técnicas y descripción de resultados nos ubica en la fase de medición y que sólo transitamos por la fase de evaluación, cuando a partir de referentes establecidos, se realiza el contraste entre lo real y lo deseable, se emi-

Cuadro 1. Principales indicadores empleados en estudios alimentarios

Variables o constructos	Indicadores
Consumo de alimentos y nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo y cantidad de alimentos consumidos • Cantidad de energía consumida • Cantidad de macronutrientes consumidos • Cantidad de micronutrientes consumidos • Combinación de alimentos • Preparaciones más frecuentes • Frecuencia de consumo de alimentos
Adecuación nutricional	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes
Estructura de la dieta	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de consumo de alimentos y/o grupos de alimentos • Contribución calórica porcentual por grupos de alimentos (estructura calórica) • Contribución calórica porcentual por alimentos (estructura calórica)
Calidad nutricional de la dieta	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes • Contribución calórica porcentual por macronutrientes • Contribución calórica porcentual por grupos de alimentos (origen de las calorías consumidas por grupos de alimentos) • % de proteínas de origen animal • % de proteínas de origen vegetal • % de grasas de origen animal • % de grasas de origen vegetal • Relación proteína animal/proteína vegetal • Relación grasa animal/grasa vegetal • Distribución de los ácidos grasos según tipo • Aporte de colesterol a la dieta • Aporte de fibra dietética a la dieta • Contribución calórica porcentual por tiempo de comida • Contribución calórica porcentual del azúcar simple • Alimentos fuente de micronutrientes • Frecuencia de consumo de alimentos y/o grupos de alimentos
Conducta alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> • Número de comidas realizadas durante el día • Horario de comidas realizadas durante el día • Lugar donde se realizan las comidas del día • Tipo de acompañantes durante las comidas del día • Origen de la merienda escolar • Actividades realizadas durante las comidas del día • Bebidas consumidas durante las comidas del día • Agregado de sal de mesa a las preparaciones durante las comidas del día • Consumo de alimentos integrales • Ingesta diaria de agua • Frecuencia de visita a expendios de comida rápida • Ingesta de suplementos nutricionales • Seguimiento de dietas especiales • Tipo de aceite utilizado en la preparación de alimentos • Ingesta de bebidas alcohólicas • Frecuencia cualitativa del consumo de alimentos • Alimentos preferidos y rechazados

ten los juicios valorativos y se formulan las acciones de mejoramiento.

La rigurosidad metodológica garantiza la validez científica de este tipo de investigaciones. La vigilancia de la validez obliga a cuidar la calidad técnica de los procedimientos e instrumentos a utilizar, bien sea que se elaboren o adapten. Entre los pasos que se deben cumplir para garantizar el rigor en las evaluaciones dietéticas destacan: revisión permanente de los objetivos, capacitación y supervisión del talento humano, adecuada selección de variables, indicadores e instrumentos, apego

a los protocolos establecidos y cuidadosa interpretación de hallazgos. Como parte de la rigurosidad metodológica, se destaca la importancia del trabajo conjunto con el estadístico, con miras a la adecuada selección de los métodos de análisis de datos y la correcta interpretación de resultados.

La validación de instrumentos como fase fundamental. Es indispensable comprender que la recolección de los datos dietéticos es la médula de la investigación alimentaria y en este sentido, es fundamental que los instrumentos empleados resulten pertinentes, respondiendo a

las circunstancias particulares de la situación estudiada. De allí, la importancia de la validación de instrumentos. En evaluación dietética, las alternativas de validación incluyen el uso de biomarcadores dietéticos como estándar de referencia, la comparación con otras técnicas con mayor grado de validez, la valoración por expertos y la aplicación de pruebas previas con el consecuente cálculo de los indicadores estadísticos de confiabilidad de los datos. Se estima como nivel básico de validación, la prueba previa de los instrumentos o la consulta a expertos.

Se requiere un perfil para el investigador en el área del consumo alimentario. Basado en la premisa de que la estimación dietética forma parte de los métodos de valoración nutricional, se esperaría que todo profesional de la nutrición tenga las competencias para estudiar la ingesta alimentaria. Sin embargo, esto no resulta absolutamente cierto. No es factible investigar la ingesta alimentaria, separado de un cuerpo de conocimientos teóricos y prácticos. Se requiere una sólida formación en las áreas de alimentación, nutrición y metodología de la investigación. Una cualidad que se juzga interesante es la creatividad argumentada con solidez teórica. El investigador en consumo alimentario debe invertir tiempo y esfuerzo en la revisión permanente de conceptos, enfoques, tendencias y hallazgos así como cultivar una práctica en terreno que le permita construir una experiencia robusta, en el área.

Perspectivas

Enfocar la atención a los micronutrientes. La OMS creó el concepto de hambre oculta. La cual se define como la deficiencia crónica de micronutrientes como consecuencia de una ingesta inadecuada de vitaminas y minerales sobre todo de aquellos que son esenciales. Existe un desequilibrio en la alimentación producido por el consumo insuficiente o deficiente de los alimentos que son fuentes de estos micronutrientes (20). De acuerdo a los últimos estudios publicados, entre los nutrientes claves destacan hierro, ácido fólico, calcio, yodo, zinc, vitamina A y vitamina B12.

Las deficiencias nutricionales pueden contribuir al desarrollo de enfermedades crónicas asociadas a la malnutrición. En adultos, las deficiencias de micronutrientes esenciales podrían promover estrés oxidativo; deficiencia de ácido fólico (vitamina B) puede incrementar el riesgo de enfermedad del corazón; y la deficiencia de zinc puede exacerbarse en la presencia de diabetes, así como afectar el transporte de glucosa. Las deficiencias nutricionales derivadas de dietas de baja

calidad pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo de desnutrición crónica, que luego acompañarían adaptaciones metabólicas que incrementan el riesgo de obesidad y enfermedades asociadas (21).

El déficit de micronutrientes, al igual que otras formas de malnutrición, en los grupos especialmente vulnerables (niñas y niños, poblaciones en situación de pobreza, mujeres, pueblos indígenas y habitantes de territorios rurales) es de especial interés en la región de América Latina y el Caribe. Para intervenciones específicas en nutrientes críticos, es necesario desarrollar herramientas de detección rápida y confiable, de ingestas limítrofes o bajas de micronutrientes. En este sentido, los organismos internacionales han advertido sobre la necesidad de focalizar la atención hacia la ingesta de micronutrientes esenciales y la investigación alimentaria nacional, debe adecuarse a esta demanda emergente de información.

La triple carga de la malnutrición: desnutrición, carencia de micronutrientes, sobrepeso y obesidad. La triple carga de la malnutrición- desnutrición, carencia de micronutrientes, sobrepeso y obesidad afecta a una alta proporción de la población mundial. Aunque resulta alentador constatar que la desnutrición está cayendo a nivel mundial, casi el 11% de la población sigue acostándose con hambre, y las carencias de micronutrientes afectan a más de dos mil millones de personas (18). Ante esta tendencia en salud y nutrición, conocer el comportamiento alimentario de la población cobra importancia, puesto que permitiría disponer de una línea base para la planificación de acciones y evaluar la eficacia de las intervenciones. No es posible implementar estrategias de abordaje a la malnutrición, sin identificar antes, los indicadores de riesgo dietético.

Documentar la crisis alimentaria durante la emergencia alimentaria. Venezuela viene confrontando una Emergencia Humanitaria Compleja y la alimentación no ha escapado de ella. En este sentido, la afectación de los sistemas alimentarios, ha tenido efectos negativos en la seguridad alimentaria intrafamiliar y en consecuencia, en la ingesta individual de alimentos. La ingesta alimentaria debe estar revestida de calidad nutricional y para alcanzarla, la alimentación habitual debe cumplir con 4 leyes fundamentales: cantidad, calidad, armonía y adecuación. Considerando que la situación actual del sistema alimentario nacional genera altos niveles de inseguridad alimentaria y nutricional, es imperativo evaluar la calidad nutricional de la dieta en la población venezolana. La forma más directa, económica y válida de documentar la nueva identidad alimentaria, es levantando investigaciones sobre el consumo real de alimentos.

Nuevos enfoques en salud y nutrición. Las nuevas tendencias en el campo de la salud individual y colectiva demandan la adecuación de los métodos de valoración y asistencia nutricional. Algunos ejemplos son el enfoque de los primeros 1000 días de vida, la medicina celular regenerativa como enfoque emergente en la asistencia sanitaria que advierte que el déficit nutricional de las células se asocia a la carencia crónica de vitaminas, minerales y otros nutrientes; las técnicas modernas de estudio de la microbiota humana, las ciencias ómicas y su vinculación con el estado nutricional y las neurociencias. En este punto de la discusión, vale la pena mencionar el papel que tienen y tendrán las nuevas tendencias y patrones alimentarios y la incidencia de los flujos migratorios. Es evidente que los nuevos enfoques en salud y nutrición exigen la evolución en las estrategias de investigación alimentaria.

La genómica nutricional se ocupa de las interacciones entre los genes, la dieta, los factores relacionados con el estilo de vida y su influencia en la salud y la enfermedad. Los especialistas en nutrición desempeñan un papel esencial en esta nueva era de promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Entre sus funciones figuran la valoración de la susceptibilidad a distintos trastornos y la recomendación ulterior de tratamientos preventivos y elecciones del estilo de vida. La incorporación de los datos genotípicos a la valoración nutricional se producirá con una frecuencia cada vez mayor, al igual que la adaptación de las recomendaciones a las peculiaridades genéticas del individuo (22).

Telemedicina. El auge de las consultas o asesorías nutricionales en línea permite llegar a muchas personas en cualquier parte del mundo, colocando al servicio de todos, la consejería nutricional. En este punto, es necesario enfatizar que el análisis dietético debe ser parte de los protocolos de las asesorías en línea, sin descuidar los lineamientos metodológicos del rigor científico que le darían robustez a este tipo de iniciativas. Esta última consideración es especialmente importante, dado que la consejería nutricional a distancia descansa en el autoreporte de la ingesta dietética y muchas veces, acompañada de imágenes captadas por el propio individuo.

La transición dietética. La transición demográfica, epidemiológica y nutricional se traduce en los cambios observados en la dinámica de las poblaciones y que se asocian a salud y enfermedad, en el caso de la transición nutricional se destaca el abandono de la dieta tradicional y la adopción de nuevos patrones dietéticos. El elevado consumo de productos ultraprocesados es una de las consecuencias de la transición nutricional de mayor impacto negativo en la salud de la población y se hace

necesario caracterizar su ingesta y los factores que la condicionan. En este orden de ideas, la OPS (23) apunta que los análisis de las encuestas alimentarias representativas a nivel nacional realizadas en diversos países de la Región de las Américas muestran sistemáticamente que los alimentos y bebidas ultraprocesados están nutricionalmente desequilibrados. Tienen un elevado contenido en azúcares libres, grasa total, grasas saturadas y sodio, y un bajo contenido en proteína, fibra alimentaria, minerales y vitaminas, en comparación con los productos, platos y comidas sin procesar o mínimamente procesados, así como con los ingredientes culinarios y alimentos procesados. Se ha propuesto expresar la proporción de productos ultraprocesados en la dieta como un índice de la calidad general de la alimentación.

Desafíos

Mejorar la precisión de las porciones consumidas. Considerando que la mayoría de las técnicas tradicionales para medición de la ingesta alimentaria descansan en el autoreporte retrospectivo, disponer de herramientas que permitan la mejor aproximación a las cantidades consumidas, se convierte en requisito fundamental para elevar la validez del estudio. En este sentido, en Venezuela es una tarea pendiente sumar esfuerzos para contar con ayudas visuales (tipo fotografías impresas o digitales) diseñadas de acuerdo al patrón alimentario. Es inadmisibles, observar la recolección de datos dietéticos sin el auxilio de unidades de ayuda, para la precisión del tamaño de las porciones consumidas.

Una fuente importante de error e incertidumbre en la medición de la dieta se refiere a la cuantificación de la porción de comida, que plantea un gran reto en la investigación dietética. Esto dificulta la determinación de políticas públicas y el establecimiento de acciones de promoción de la salud, así como la investigación de relaciones causales entre factores dietéticos y enfermedades. Se reconoce que las ayudas visuales deben diseñarse específicamente para cada país, basándose en el conocimiento de la disponibilidad nacional de alimentos y los rangos de ingesta, así como las preferencias alimentarias de individuos (24).

Diseñar y consolidar un sistema de vigilancia del consumo de alimentos de la población venezolana. En nuestro país, se requiere disponer de un sistema de vigilancia del consumo alimentario de la población que luzca sólido desde el punto de vista técnico y metodológico. Esta iniciativa se podría concretar a partir de la conformación de una red u observatorio venezolano del consumo alimentario o el desarrollo de colaboraciones

entre organizaciones o actores expertos en el área. Disponer de datos epidemiológicos de alta calidad técnica sobre ingesta alimentaria es un requisito fundamental en la planificación alimentaria y nutricional, en todos los países.

Avanzar en la construcción de índices alimentarios. La aplicación de encuestas alimentarias aporta los datos necesarios para la construcción de indicadores dietéticos, los cuales deben ser interpretados en forma conjunta para establecer un diagnóstico global de la calidad de la alimentación. El uso de índices alimentarios permite ir más allá de la adecuación nutricional de la dieta, como indicador de la calidad nutricional, al categorizar a los sujetos según el cumplimiento de conductas alimentarias consideradas saludables. Gil et al resume la relevancia de los índices de calidad de la dieta más importantes, utilizados en todo el mundo (25).

Para lograr un diagnóstico más integral sobre la alimentación, en los últimos 20 años se han definido diversos índices de calidad global de la dieta, construidos a partir de algoritmos que permiten categorizar cuán saludable es el patrón de alimentación de los individuos. Los índices propuestos se basan en los conocimientos actuales en nutrición y en las guías alimentarias de un determinado país y permiten identificar los principales factores de riesgo alimentario de las enfermedades crónicas no transmisibles (26). En este sentido, en Latinoamérica y en particular, en Venezuela sería deseable proponer y validar escalas de comportamiento alimentario, ajustadas a las recomendaciones locales.

Atender la capacitación del talento humano. Dada la constante formación de profesionales en el área de la nutrición y su consecuente incorporación al campo laboral, la capacitación permanente de los profesionales que deben enfrentarse a la evaluación dietética, luce como una estrategia para garantizar la sostenibilidad de la investigación alimentaria en el país. La capacitación del talento humano debe ser teórica y práctica, puesto que se aprende a investigar el consumo de alimentos, investigando. Los cursos teóricos son indispensables, pero resultan insuficientes para adquirir experiencia en la práctica de investigación alimentaria.

Actualización de referentes. Uno de los elementos distintivos de las investigaciones evaluativas es el uso de referentes, para sustentar la emisión de los juicios valorativos. El uso de referentes válidos, actualizados y contextualizados contribuye a elevar la pertinencia de las evaluaciones. En nuestro país, se requiere la actualización periódica de los instrumentos empleados como valores de referencia para la investigación alimentaria: tabla de composición de alimentos, ingestas recomen-

dadas de energía y nutrientes, frecuencia de consumo recomendada de los distintos grupos de alimentos y guías de alimentaciones basadas en alimentos.

Captura electrónica de los datos alimentarios. Los enfoques metodológicos innovadores pueden mejorar la calidad, la coherencia y la integridad de los datos. Además, las nuevas tecnologías prometen una considerable reducción de costos, ya que no se requiere la presencia de entrevistadores capacitados. Asimismo, la evaluación informatizada puede ahorrar el tiempo destinado a la codificación de los datos, ya que la información se almacena inmediatamente. Las nuevas tecnologías también pueden ayudar a simplificar el proceso de auto – monitoreo (27).

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para el levantamiento de datos alimentarios no está reñido con el rigor metodológico. El diseño de instrumentos para la pesquisa de información dietética debe respetar los mismos lineamientos de la construcción de recursos de papel y lápiz. El reto consiste en aprovechar las bondades de la tecnología, sin sacrificar lo metodológico, desarrollando alternativas innovadoras, que representen menos carga para el informante.

Las tendencias actuales direccionan el uso de tecnologías para los registros y mediciones de la ingesta alimentaria de una persona, con métodos basados en imágenes digitales, aplicaciones en teléfonos móviles o el desarrollo de una herramienta basada en la web para evaluar la dieta (28). En nuestro país, se evidencia la necesidad de adecuar las metodologías de medición y evaluación del consumo alimentario a las nuevas tecnologías de la información y comunicación así como el desarrollo de nuevas estrategias de abordaje, menos invasivas.

Abrir espacios para el debate de ideas. En sintonía con las actuales revisiones sobre la evaluación dietética y cuando las metodologías tradicionales están siendo fuertemente debatidas, es preciso abrir espacios internos para la reflexión y discusión de temas controversiales como el uso de técnicas que dependen de la memoria, la necesidad del tratamiento estadístico de los datos dietéticos y la validez de las ingestas recomendadas, como valores de referencia. Archer et al (29) plantean el desafío al campo de la nutrición a recuperar la credibilidad perdida reconociendo las refutaciones empíricas y teóricas de sus métodos basados en la memoria y garantizar que se utilicen métodos científicos rigurosos (objetivos) para estudiar el papel de la dieta en las enfermedades crónicas.

En síntesis, la información dietética representa un valioso insumo para la comprensión de las relaciones dieta-

enfermedad y la toma de decisiones en la planificación alimentaria y nutricional, por lo que la rigurosidad metodológica en este tipo de estudios debe ser vigilada para garantizar la validez científica de la investigación alimentaria. En el ámbito nacional, los estudios dietéticos pueden resultar un campo de investigación minado de oportunidades y retos. Asumir esta responsabilidad, dando respuesta a los actuales desafíos, es la tarea pendiente.

Referencias

1. FAO y OMS. El desafío de la nutrición soluciones desde los sistemas alimentarios. 2018. Disponible en URL: <http://www.fao.org/3/ca2024es/CA2024ES.pdf>
2. López L, Elorriaga N, Ferrari M. ¿Qué hemos venido utilizando para la evaluación de la alimentación? Desde las Hojas de Balance, al consumo individual. En: Uauy R, Carmuega E. Editores. Metodologías empleadas en evaluación alimentaria Una Visión Iberoamérica. Buenos Aires: Asociación Civil Danone para la Nutrición, la Salud y la Calidad de Vida; 2015. p. 17 – 38.
3. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA). Informe Técnico Módulo complementario de Consumo de Alimentos en el Sujeto Muestra. Tercera Prueba Piloto. Caracas; 2012.
4. Instituto Nacional de Estadística (INE). Ficha Técnica Encuesta de Seguimiento al Consumo de Alimentos (ESCA). Disponible en URL: http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=154
5. Instituto Nacional de Estadística (INE). Ficha Técnica Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA). Disponible en URL: http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&id=599
6. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI). Disponible en URL: <https://www.proyectoencovi.com/>
7. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Sobrepeso y obesidad en Venezuela (Prevalencia y factores condicionantes). Colección Lecciones Institucionales. Caracas: Gente de Maíz; 2012.
8. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Estudio del yodo en las embarazadas de la región Andina Venezolana 2008 – 2009. Caracas: Gente de Maíz; 2012.
9. Aranceta J, Varela Moreiras G, Serra Majem L, Pérez Rodrigo C, Abellana R, Ara I, et al. Documento de consenso y conclusiones. La metodología de las encuestas alimentarias, estudios nutricionales de estimación de la actividad física y otros estilos de vida. En: Aranceta J. Editor. Rev Española Nutr Comunitaria 2015; 21(Supl.1): 7-8.
10. Naska A, Lagiou A, Lagiou P. Dietary assessment methods in epidemiological research: current state of the art and prospects [version 1; referees: 3 approved] F1000 Research. 2017; 6:926. Disponible en URL: <http://dx.doi.org/10.12688/f1000research.10703.1>
11. Lares M, Velazco Y, Brito S, Hernández P, Mata C. Evaluación del estado nutricional en la detección de factores de riesgo cardiovascular en una población adulta. Rev Latinoam Hipertens. 2011; 6(1):1-7.
12. Nyisztor J, Carías D, Velazco Y. Consumo de calcio y densidad mineral ósea en hombres jóvenes con diferentes niveles de actividad física. Rev Venez Endocrinol Metab. 2014;12(1): 12 -24.
13. Hernández P, Bernal J, Morón M, Velazco Y; Oraá E, Mata C. Desarrollo de un atlas fotográfico de porciones de alimentos venezolanos. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2015;19(2): 68-76.
14. Hernández P, Mata C, Velazco Y, Lares M. Caracterización del consumo alimentario en adultos sanos del Area Metropolitana de Caracas – Venezuela. Rev DIAETA 2017; 35(161):11-20.
15. Bravo P, Carías D, Velazco Y, Acosta E. Consumo de calcio y otros predictores de la densidad mineral ósea en adolescentes venezolanos. Rev Arch Latinoamer Nutr. 2019; 69 (3):131- 141.
16. Velazco Y. Evaluación del consumo de alimentos como campo de investigación en Venezuela. Aspectos técnicos y metodológicos. Rev Tribuna del Investigador. 2009; 10 (1-2): 1-26. Disponible en URL: <http://www.tribunadelinvestigador.com/ediciones/2009/1-2/art-4/>
17. Alvarez M, Velazco Y. Evaluación del consumo de alimentos en niños y adolescentes Caracas: CANIA; 2010.
18. FAO. El futuro de la alimentación y la agricultura Tendencias y desafíos. 2017. Disponible en URL: <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/471474/>
19. FAO. Dietary Assessment: A resource guide to method selection and application in low resource settings. 2018. Disponible en URL: <http://www.fao.org/3/i9940en/I9940EN.pdf>
20. González N, Rodríguez S, Arriola A. Hambre Oculta. Acta Pediátr Hondureña 2017; 8 (1): 739 -750.
21. Fernández A, Martínez R, Carrasco I, Palma A. Impacto social y económico de la malnutrición: modelo de análisis y estudio piloto en Chile, Ecuador y México. Documentos de Proyectos. CEPAL y PMA 2017. Disponible en URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/41247-impacto-social-economico-la-malnutricion-modelo-analisis-estudio-piloto-chile>
22. DeBusk R. Clínica: genómica nutricional. En: Mahan K, Escott-Stump S, Raymond J. Editores. Krause Dietoterapia. Barcelona: Elsevier España; 2013. P. 144-162.
23. Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones. Washington, D.C.: OPS; 2019.

24. Nichelle P, Almeida C, Camey S, Garmus L, Elias V, Marchioni D et al. Subjects' Perception in Quantifying Printed and Digital Photos of Food Portions. *Rev Nutr*. 2019; 11(501): 1-13.
25. Gil A, Martínez de Victoria E, Olza J. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. En: Aranceta J Editor. *Rev Española Nutr Comunitaria*. 2015; 21(Supl.1): 127- 143.
26. Ratner R, Hernández P, Martel J, Atalah E. Propuesta de un nuevo índice de calidad global de la alimentación. *Rev. Chil. Nutr.* 2017; 44(1):33-38. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000100005&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182017000100005>.
27. Castro Quezada I, Ruano Rodríguez C, Ribas Barba L, Serra Majem L. Infradeclaración en las encuestas alimentarias: implicaciones metodológicas. En: Aranceta J Editor. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2015; 21(Supl.1): 118-126.
28. Troncoso-Pantoja C, Alarcón-Riveros M, Amaya-Placencia J, Sotomayor-Castro M, Maury-Sintjago E. Guía práctica de aplicación del método dietético para el diagnóstico nutricional integrado. *Rev Chil Nutr*. 2020; 47 (3):493-502. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182020000300493&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000300493>
29. Archer E, Lavie C, Hill J. The failure to measure dietary intake engendered a fictional discourse on diet-disease relations. *Rev Front Nutr*. 2018; 5:105: 1-11.

Recibido: 30/11/2020

Aceptado: 15/12/2020

¿Qué dieta seleccionar en el tratamiento de la obesidad?

Hazel Ester Anderson Vásquez¹

Resumen: La nutrición equilibrada es fundamental dentro del tratamiento del sobrepeso y la obesidad. Se ha reportado que la pérdida de peso constituye la fórmula más efectiva para su tratamiento, se ha evidenciado que cada kg de pérdida de peso está asociado con una reducción del riesgo para diabetes y enfermedades cardiovasculares. Sin embargo perder peso y mantenerlo puede ser difícil, por lo que se ha estudiado desde varios tópicos la terapia dietética. El objetivo de la presente investigación fue describir las evidencias sobre la efectividad de la dieta seleccionada según el criterio del aporte energético, la distribución de los macronutrientes, la fibra dietética, la respuesta glucémica e insulínica y la distribución horaria sobre el peso corporal y las alteraciones metabólicas. Se realizó una revisión bibliográfica a través de las bases de datos Pubmed, Scopus, Dialnet, Scielo y Google Academics, desde el 2000 hasta noviembre 2020. Existe una gran diversidad de dietas propuestas para perder peso, siempre el balance energético debe ser negativo, aunque las estrategias estén determinadas por el aporte energético o de los macronutrientes o en la restricción de nutrientes específicos o en la manipulación del tiempo. La pérdida de peso corporal suele ser mayor en los primeros 6 meses, pero no es significativa. A largo plazo, las diferentes dietas promueven una pérdida de peso similar. Conclusión: la dieta debe tener un balance energético negativo, buena calidad y favorecer la adherencia del paciente. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 41-50.*

Palabras clave: Dieta, proteínas, carbohidratos, grasas, peso corporal, obesidad, tratamiento.

Which diet to select in the treatment of obesity?

Abstract: Balanced nutrition is essential in the treatment of overweight and obesity. Weight loss has been reported as the most effective formula for its treatment; it has been shown that each kg of weight loss is associated with a reduction in the risk of diabetes and cardiovascular diseases. However, losing weight and maintaining it can be difficult, which is why dietary therapy has been studied from various topics. The objective of this research was to describe the evidence on the effectiveness of the diet selected according to the criterion of energy intake, the distribution of macronutrients, dietary fiber, the glycemic and insulin response and the hourly distribution on body weight and alterations metabolic. A bibliographic review was carried out through the databases Pubmed, Scopus, Dialnet, Scielo and Google Academics, from 2000 to November 2020. There is a great diversity of diets proposed to lose weight, the energy balance must always be negative, although strategies are determined by energy intake or macronutrients or by restricting specific nutrients or manipulating time. Body weight loss is usually greatest in the first 6 months, but it is not significant. In the long term, different diets promote similar weight loss. Conclusion: the diet must have a negative energy balance, good quality and favor the adherence of the patient. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 41-50.*

Key words: Diet, protein, carbohydrates, fat, body weight, obesity, treatment.

Introducción

La obesidad es un problema de salud pública cada vez mayor a nivel global, se considera como uno de los objetivos médicos más críticos en el mundo ya que es un factor contribuyente en varias enfermedades crónicas y fatales. En la actualidad de 1,9 billones de adultos, 600 millones presentan obesidad, lo que indica que a nivel mundial el 13% de los adultos son obesos (1). Es una enfermedad multifactorial donde se encuentra la

genética, la edad, el sexo, el sedentarismo, el comportamiento alimentario, fármacos, la cronodisrupción, la epigenética, la programación gestacional, la microbiota intestinal, el patrón alimentario y algunos trastornos endocrinos (2).

En cuanto a su tratamiento se han estudiado muchas estrategias como meta para lograr la pérdida de peso, tales como, el régimen dietoterápico o dieta, la actividad física, terapia de conducta, intervención del estilo de vida, farmacoterapia, cirugía plástica, banda gástrica laparoscópica, *Bypass* gástrico (laparoscópico o abierta), *switch* duodenal y las pruebas genéticas. (3,4).

¹Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia.
Correspondencia: Hazel Ester Anderson Vásquez (hazelanderson2001@gmail.com).

Dentro del tratamiento no farmacológico se encuentra la dietoterapia. La dieta es uno de los factores modificables que juega un rol crucial en la pérdida de peso de los individuos (5); tiene como objetivo conseguir una pérdida de peso a largo plazo mantenida en el tiempo, que mejore la calidad de vida del paciente, lo cual debe lograrse a través de una dieta hipocalórica equilibrada que no se diferencie de manera importante de lo que se recomienda para la población general, considerando las características clínicas y las preferencias particulares (6).

Sin embargo, se ha evidenciado que hay una gran variedad de factores que influyen al momento de establecer el tipo de dieta para el paciente, entre ellos tenemos; el ciclo de la vida, las etapas de la nutrición, la patología asociada, el tratamiento médico, la cultura y los hábitos alimentarios. Así como también, el aporte energético y de macronutrientes, el consumo de alimentos de alta densidad calórica, la preferencia de alimentos y la técnica culinaria (7,8).

De acuerdo a lo anteriormente descrito, el manejo dietoterápico de la obesidad es muy complejo, y requiere tomar en cuenta factores relacionados con la alimentación y la nutrición que influyen en el cálculo y confección de las dietas programadas; sin embargo, muchas veces está asociada al fracaso en la pérdida de peso o por reganancia a corto o largo plazo (9,10). En la actualidad existe una gran gama de dietas para perder peso que han evidenciado ser útiles, por lo que el objetivo de este trabajo es mostrar las bases científicas, sus ventajas y desventajas en su aplicación.

Metodología

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica en las bases de datos Pubmed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>), Scopus (<https://www.elsevier.com/es-es/solutions/scopus>), Dialnet (<https://dialnet.unirioja.es/>), Scielo (<https://search.scielo.org/advanced/?lang=es>) y Google Academics (<https://scholar.google.com/schhp?hl=es>), desde el 2000 hasta noviembre 2020. Para la búsqueda se utilizó la combinación de las palabras en el idioma inglés “diet, protein, fat, carbohydrate, fiber and weight loss and obesity and probiotics, control de peso, tratamiento, metanálisis y su equivalente en español. Se excluyeron los estudios dedicados a niños, embarazadas y animales.

La revisión comprendió intervenciones donde se tomara como estrategia: las calorías, los nutrientes o modificaciones en el horario de las comidas. Por otra parte, se realizó una búsqueda exhaustiva de la evidencia científ-

fica publicada en artículos sobre metanálisis y estudios aleatorios cuyos resultados incluyeran la proporción de las personas en cada uno de los grupos de intervención con pérdida de peso o no según los diferentes modelos dietarios.

Tipos de dietas utilizadas en la terapia médico nutricional de la obesidad

En la actualidad se han creado nuevas estrategias dietéticas para tratar el sobrepeso y la obesidad basados muchas de ellas en la moda, el empirismo y las publicaciones en libros y revistas, muchas de ellas sin evidencias científicas. Por otra parte, se realizan estudios buscando la dieta más eficaz, basados en los resultados sobre la composición corporal y los resultados metabólicos, de dietas que promuevan la pérdida de peso a corto y largo plazo. Existe una gran diversidad de dietas o planes de alimentación propuestos para tratar la obesidad agrupadas en la manipulación del aporte energético y de los macronutrientes, en la restricción de nutrientes específicos o de grupos de nutrientes y en la manipulación del tiempo (11).

1.- Según el aporte energético:

Dietas hipocalóricas equilibradas o bajas en calorías.

Es aquella dieta que genera un déficit de 500 a 1.000 kcal sobre las estimaciones basales obtenidas mediante fórmulas o de la ingesta habitual, Es un plan de alimentación que provee una reducción de 500 a 1.000 kcal/día de la ingesta usual del individuo y favorece una pérdida de peso de 1 a 2 libras o 450-900 g por semana, generalmente con una duración de 6 meses (12,13). Este tipo de dieta es la más recomendada por las distintas Sociedades dedicadas al estudio de la obesidad.

En este orden de ideas, el plan de dieta baja en calorías, se calcula en base al balance energético, por lo tanto se debe considerar tanto la ingesta como el gasto energético. Entre los aspectos más importantes que se deben considerar en la dieta hipocalórica se encuentran; el tamaño de las porciones, disminuir el consumo de alimentos energéticamente densos, distribución de los alimentos en forma fraccionada durante el día, mínimo tres comidas principales y por lo menos una merienda, disminuyendo la ingesta por la tarde o por la noche (12).

La Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) (2) respalda el modelo de dieta Mediterránea hipocalórica, ya que considera que representa la dieta adecuada desde un punto de vista equilibrado y saludable; con un bajo consumo de ácidos grasos saturados, trans y azúcares simples añadidos y un alto consumo de fibra vegetal y ácidos grasos monoinsaturados. (6,14).

Dietas muy bajas en calorías.

Las dietas muy bajas en calorías (DMBC) se definen como aquellas cuyo aporte energético diario oscila entre 450 y 800 calorías o 6-10 kcal/kg, que pueden producir una pérdida de peso entre 1,5 -2,5 kg/semana o aprox 20 kg en 12 a 16 semanas, generalmente suministradas a través de suplementos o fórmulas, que constituyen el único aporte energético y de nutrientes esenciales requeridos en un programa de pérdida de peso (15).

Su objetivo es favorecer una pérdida rápida de peso a través de la lipólisis, favoreciendo la formación de cetonas por el bajo aporte de carbohidratos, lo que induce mayor saciedad y preserva la masa muscular (16,17). No se sugiere más de 16 semanas. Se considera apropiada solamente para sujetos con un IMC >30 y ha aumentado su uso en los pacientes previo a la cirugía bariátrica (18). Por otra parte, se ha evidenciado que inducen una baja de peso promedio de 22%, disminución de la glicemia (12%), disminución del colesterol total (12%) y una reducción del 10% de la presión arterial (16).

2.- Según la distribución de los macronutrientes en:

Dietas altas en proteínas:

Las dietas hiperproteicas para perder peso, reducen la ingesta de carbohidratos y grasas pero aumentan la ingesta de proteínas que garantiza su mayor capacidad de saciedad y efecto termogénico. En cuanto al efecto de saciedad varía con el tipo de proteína, en el caso de la proteína láctea se ha reportado que las proteínas del suero producen mayor efecto de saciedad al ser comparadas con la caseína y la soya, efecto no observado con la albúmina del huevo (20).

Jakubowicz *et al* (21) han sugerido que la digestión de proteínas de suero en el tracto gastrointestinal favorece una absorción más rápida de péptidos bioactivos y aminoácidos de cadena ramificada principalmente leucina, que estimulan la secreción de péptidos gastrointestinales anorexigénicos, de células enteroendocrinas y actúan en el hipotálamo a nivel de las neuronas que regulan la ingesta o el gasto energético.

Las proteínas del suero reducen el apetito, estimulan los péptidos gastrointestinales anorexigénicos y mejoran homeostasis glucometabólica en mujeres jóvenes obesas (22). El consumo de una dieta rica en proteínas lactoséricas disminuye el almacenamiento de grasa e incrementa la masa muscular esquelética, promueven de forma más efectiva la pérdida de peso al ser incluidas en las dietas hipocalóricas ya que incrementan la ter-

mogénesis (20). Sin embargo, se requieren más estudios que demuestren sus efectos hipofágicos en sujetos obesos, cuando se administra como precarga antes de comer (22).

Dietas bajas en grasa:

Estas dietas han sido recomendadas desde hace mucho tiempo, basados en que la energía proveniente de la grasa tiene menor poder de saciedad que la proveniente de los carbohidratos; y que una relación grasas/carbohidratos alta puede promover un auto consumo pasivo, un balance energético positivo y una ganancia de peso en sujetos susceptibles al consumir una dieta mixta. Una reducción del 10% de energía proveniente de las grasas produce un promedio de pérdida de peso de 5 kg (23). También las grasas son más rápidamente absorbidas a nivel intestinal que los carbohidratos; los carbohidratos son más termogénicos; una dieta alta en grasas puede lesionar la barrera intestinal y causar disbiosis intestinal (24).

Holl *et al* (25), publicaron un metanálisis de 32 estudios controlados con 583 pacientes concluyeron que el gasto de energía y la pérdida de grasa eran más significativo con dietas bajas en grasas en comparación con dietas bajas en carbohidratos isocalóricas. Por otra parte, Astrup *et al* (26) en un metaanálisis de 19 grupos de intervención seleccionados rigurosamente con 1.910 personas, y en estudios de duración de 2 a 12 meses, reportaron que al inicio del estudio el consumo de grasa era similar en los grupos bajos en grasas y los controles (37,7% y 37,4%). Posteriormente, el grupo bajo en grasas recibió solo el 10,2% (8,1-12,3) de grasa, mientras que el grupo control recibió 37,4%. Los datos mostraron que en la dieta muy baja en grasas la ingesta calórica fue menor y hubo más pérdida de peso que los grupos controles. (3,2 kg, CI 1,9-4,5, p <0,0001). Los autores concluyeron que una reducción del contenido de grasa en la dieta sin restricción específica de la ingesta energética, favoreció una mayor pérdida de peso, principalmente en individuos con mayor peso corporal.

Dieta bajas en carbohidratos.

El Instituto Nacional de Medicina de los EE.UU. (27) considera una dieta normal en carbohidratos cuando representan del 45-65% del valor calórico total (VCT), En base a esto, las dietas (28) se han clasificado en:

- 1) Muy baja en carbohidratos (<10%) o 20-50 g / día.
- 2) Baja en carbohidratos (<26%) o menos de <130 g / día.
- 3) Carbohidratos Moderados (26-44%).
- 4) Alto contenido de carbohidratos (45% o más).

Todavía hay muchas controversias sobre cuál sería la ideal (29), se ha reportado que la pérdida de peso observada con la DBCCHO podría asociarse con la reducción del aporte energético debido a un aumento de la saciedad producido por el incremento de las proteínas en la dieta, disminuyendo el apetito y favoreciendo la pérdida de peso (30,31).

Dentro de ellas se encuentra: La dieta cetogénica que ha sido utilizada en pacientes obesos, con síndrome metabólico, diabetes mellitus, hígado graso no alcohólico, cáncer, trastornos convulsivos y en el deporte (26, 29,32, 33). Esta dieta restringe los carbohidratos a menos de 50 gramos/día por lo que induce el agotamiento del glucógeno y la producción de cetonas, a partir de la movilización de la grasa almacenada en el tejido adiposo. La cetosis nutricional produce cuerpos cetónicos (acetoacetato, acetona y beta-hidroxibutirato) y puede medirse como cetonas en suero o en orina (34).

Los efectos metabólicos que ocurren cuando la glucosa disminuye son la gluconeogénesis y la cetogénesis. Cuando la dieta es muy baja en carbohidratos (<50 g por día) disminuye la glucosa que suple al hígado, al músculo y al cerebro, trayendo consigo una disminución del glucógeno, activándose la gluconeogénesis y la glicólisis, a través del ácido láctico, glicerol y los aminoácidos glutamina y alanina. Cuando la producción endógena de glucosa por la gluconeogénesis es muy baja y no cubre las necesidades de glucosa de las células se producen los cuerpos cetónicos, El ácido acetoacético o acetoacetato es convertido en cetonas como el ácido beta-hidroxibutírico y la acetona) como una alternativa de la glucosa. En estas condiciones bajan los niveles de insulina reduciendo el estímulo para las reservas de grasas y glucosa; también ocurre un aumento de la lipólisis (35).

En base a lo anteriormente expuesto, se ha planteado que una forma de iniciar una dieta cetogénica es a través de una fase de inducción rápida de 2 a 4 semanas con 20 a 50 g de carbohidratos diarios para favorecer la cetosis nutricional. Se utilizan para lograrlo vegetales al 5% tales como los vegetales verdes y después de la fase de inducción o sea 4 semanas, dependiendo de los objetivos, los pacientes pueden permanecer en la fase ceto o agregar lentamente vegetales al 10%, productos lácteos, legumbres, granos enteros y frutas de bajo índice glicémico aumentando de esta manera la fibra en la dieta (28).

La dieta cetogénica presenta las siguientes ventajas: un mayor poder de saciedad, mejora el colesterol total y triacilglicéridos, mientras que entre sus desventajas se

encuentran que afecta los niveles de LDL-c; la limitación de la ingesta de vitaminas, minerales y fibra, muy poca adherencia y seguimiento al plan dietético (32,36) y no se recomienda en pacientes con enfermedades cardíacas o hepáticas, por su alto tenor de grasa (37).

Por otra parte, también deben considerarse los efectos adversos tales como: el estreñimiento (33%), la halitosis (30%), los calambres musculares (28%), dolor de cabeza, diarrea, debilidad y erupción cutánea (38). La vigilancia periódica de los marcadores de riesgo cardiovascular y el control de la enfermedad cardiometabólica también deben ser una prioridad. Las personas con diabetes tipo 2 requieren un control estricto de la hipoglucemia y la reducción de la insulina o los medicamentos hipoglucémicos (28).

Se ha reportado que la dieta cetogénica es un tratamiento efectivo en la pérdida de peso, aunque existen controversias al respecto. En este sentido, se ha evidenciado que en igual número de calorías las dietas cetogénicas son más eficaces que las dietas convencionales altas en carbohidratos y bajas en grasa (12, 39). En contraste, otros autores han reportado que no existen diferencias significativas entre la dieta cetogénica, como la no cetogénica por lo que ambas son eficaces en la pérdida de peso, (37).

Cabe destacar la dieta Cetogénica Mediterránea Española, se considera cardiovascularmente saludable para la pérdida de peso, efectiva para el síndrome metabólico y en la enfermedad de hígado graso no alcohólico (39). En un metanálisis realizados por Zamora *et al*(40) con 11 estudios aleatorizados controlados con 8.117 sujetos sin evidencias de complicaciones cardiovasculares, encontraron que una dieta enriquecida con aceite de oliva redujo más el peso que una dieta control -0,92 kg, IC 95% (-1,16,- 0,67), p heterogeneidad =0,1; disminuyó la cintura en -0,60 cm, IC 95% (- 1,17,-0,04), p heterogeneidad = 0,6; y descendió el IMC en -0,90, IC 95% (-0,91, -0,88), p heterogeneidad < 0,001.

Fibra dietética

Se considera fibra a todos aquellos polímeros de carbohidratos con un grado de polimerización no inferior a 3 que no se digieren ni absorben en el intestino delgado, llegando sin modificaciones al colon (41, 42). Se ha observado que una alimentación rica en fibra, sobretodo de fibra proveniente de semillas y cereales, principalmente fibra soluble y viscosa dado que requiere más tiempo de masticación y retarda el vaciamiento gástrico, podría favorecer la pérdida de peso ya que enlentece la absor-

ción de carbohidratos y otros nutrientes y disminuye la liberación de la insulina postprandial. Se ha relacionado la pérdida de peso a diferentes tipos de fibra tales como: el glucomannan, el betaglucano, el Psillium o plantago ovata (43,44).

La microbiota es el principal factor en la utilización y reservas energéticas, así como también favorece la transformación de los ácidos biliares y la colina, la fermentación y absorción de carbohidratos no digeridos o proveer vitaminas y aminoácidos para el huésped. Recientes estudios mostraron que la microbiota puede impactar la ganancia de peso y las vías de interconexión de la adiposidad visceral (45-47).

En un estudio de 14 metaanálisis con un promedio de 895-4015 participantes, Barengolts *et al* (48) reportaron que 11 de ellos realizados en estudios aleatorios controlados mostraron que el uso de probióticos favoreció una reducción del peso corporal y / o IMC en comparación con el grupo control. La pérdida de peso promedio varió entre 0,6 kg y 4,8 kg, es decir una reducción que varió entre 0,7% a 5,9%, respectivamente. Entre la especies que resultaron particularmente útiles para perder peso pareció se encontraron: *L. gasseri*, *L. casei*, *L. delbrueckii*, *L. reuteri*, *L. rhamnosus*; así como una combinación de *L. curvatus* y *L. plantarum* y *Bifidobacterium longum*, *Bacillus subtilis* y *Akkermansia muciniphila*.

Se ha reportado que una dieta enriquecida con carbohidratos no digeribles, ricas en granos enteros y salvado de trigo, modifica el microbiota intestinal, por aumento de los probióticos, tales como las bifidobacterias y bacterias del ácido láctico o lactobacilos. Hay varias dietas que cumplen con esta función tales como: la Mediterránea, sin gluten, veganas y vegetariana (36,48).

Barnard *et al* (30) realizaron un metaanálisis con 12 ensayos aleatorios controlados con 1151 sujetos con un rango de edad entre 18 y 82 años, reportaron que los individuos asignados a los grupos de dieta vegetariana perdieron significativamente más peso que los asignados a los grupos de dieta no vegetariana (diferencia de medias ponderada, -2,02 kg; intervalo de confianza [IC] del 95%: -2,80 a -1,23). Asimismo, aquellos que consumían dietas vegetarianas con restricción energética presentaron una pérdida de peso significativamente mayor (-2,21 kg; IC del 95%: -3,31 a -1,12) al ser comparados con el grupo sin restricción energética (-1,66 kg; IC del 95%: -2,85 a -0,48).

Respuesta glucémica e insulínica

Se define como índice glucémico (IG) la respuesta de un alimento de acuerdo a sus hidratos de carbono sobre glucemia y la insulina al ser comparada con la respuesta de un alimento de referencia, habitualmente, pan blanco o glucosa. (51). Por otra parte, la carga glucémica (CG) relaciona la cantidad y la calidad del carbohidrato por gramo de la porción consumido, es el producto matemático del IG por la cantidad consumida y estima el efecto glucémico total de la dieta. (52).

Por otra parte se ha publicado, que los alimentos de bajo IG pueden ayudar a controlar el peso a través de varios mecanismos (53). Durante y después de la pérdida de peso, el gasto energético de reposo es mayor en una dieta de baja carga glucémica al ser comparada con una dieta baja en grasas. Esto se explica porque al reducir la insulinemia, los alimentos de bajo IG favorecen una mejor utilización de los ácidos grasos como fuente de combustible, promoviendo una mayor oxidación de grasa. En virtud de sus tasas más lentas de digestión y absorción, los alimentos con bajo IG pueden aumentar la saciedad, reducir el hambre, con una disminución de la ingesta alimentaria; por el contrario, comidas de alto IG se han asociado con la estimulación del apetito y mayor consumo de alimentos (54,55).

Zafar *et al* (56), en su metaanálisis compararon el efecto de las dietas de bajo IG y de baja CG con otras dietas que hubiesen producido pérdida de peso o no, o que produjeran saciedad utilizando este tipo de dietas y que evidenciaran su efectividad para la pérdida de peso, concluyeron que las dietas con IG bajo tienden a disminuir la glucemia e insulina postprandial lo que mejora los niveles de glucemia y las concentraciones de insulina a través del tiempo; asimismo, demostraron que estas dietas son moderadamente eficaces en la disminución del peso corporal; sugirieron su aplicación y la vigilancia de su cumplimiento para lograr su eficacia en los individuos con sobrepeso y obesidad (57).

Manipulación del tiempo

Restricción energética intermitente (REI) o ayuno intermitente:

La dieta de restricción energética o calórica ha evidenciado que es de gran utilidad para estimular la pérdida de peso, mejorar la HbA1c, los niveles de insulina, el HOMA-IR y el metabolismo de los lípidos (58,59) comprende:

- 1.- Periodo de ayuno o dieta 5:2: Equivale a 2 días de ayuno (con restricción energética del 25% de las calorías) y días con su alimentación normal durante la semana).
- 2.- Ayuno día alternativo (El día de ayuno disminución del 25% de las calorías, y luego su alimentación normal)
- 3.- Alimentación restringida en el tiempo (16 horas de ayuno:8 para la ingesta calórica)
- 4.- Ayuno religioso (12 a 16 horas de ayuno en el mes del RAMADAN)

Sin embargo, no se ha demostrado que el ayuno intermitente pueda evitar el aumento de peso entre los sujetos de peso normal; cabe destacar que los regímenes de restricción energética intermitente basados en días alternos de ayuno total o restricción energética marcada han sido bien toleradas entre poblaciones normales y con sobrepeso (IMC 25-29,9 kg / m²) (60-62).

Rynders *et al* (63) publicaron una revisión sobre las evidencias de varios regímenes de restricción energética intermitente (REI) (ayuno intermitente y alimentación con restricción en el tiempo) como tratamientos para el sobrepeso y la obesidad. Aunque las dietas con REI no parecen producir una mayor pérdida de peso al ser comparada con restricción energética (CER), no se ha determinado con evidencia estadística, si el ayuno intermitente influye en la composición corporal o en los parámetros metabólicos.

Por otra parte, Beaulieu *et al* (64) realizaron un estudio con 30 mujeres con la finalidad de comparar los efectos de restricción energética en comparación con el ayuno intermitente sobre el apetito cuando se iguala el grado de pérdida de peso ($\geq 5\%$), reportaron que no hubo diferencias significativas en los cambios en la composición corporal, la reducción del hambre y las mejoras en los rasgos de conducta alimentaria entre los dos tipos de dieta.

Asimismo, Coutinho *et al* (65) estudiaron 35 adultos (edad: 39 ± 9 años) con obesidad (IMC: 36 ± 4 kg/m²) fueron aleatorizados para perder un peso similar con una dieta de ayuno intermitente (n = 18) o restricción calórica continua (n = 17) durante un período de 12 semanas. Estos autores concluyeron que no parece modular los mecanismos compensatorios activados por la pérdida de peso tales como la composición corporal, el apetito y las hormonas (grelina activa, colecistoquinina, péptido total YY, péptido activo similar al glucagón-1 (GLP-1) e insulina). Sin embargo, se requiere realizar más estudios sobre su efecto en la pérdida de peso corporal y las alteraciones metabólicas.

Evidencias de las diversas dietas sobre el peso corporal

Un aspecto básico está conformado por los resultados reportados por los distintos autores en cuanto al uso de las dietas y su efectividad en la pérdida de peso. En este sentido, Tsaiet *et al* (66) en una revisión de 6 ensayos aleatorizados reportaron que las dietas muy bajas en calorías favorecían una pérdida de peso a corto plazo significativamente mayor que las dietas bajas en calorías; sin embargo la pérdida de peso era similar a largo plazo.

Asimismo, Bueno *et al* (67), en su metaanálisis realizado con 13 estudios aleatorios controlados en adultos obesos con un año o más de seguimiento, compararon una dieta baja en grasas con una dieta cetogénica, esta última mostró una mayor pérdida de peso de 0,91 kg; sin embargo, la diferencia absoluta en la pérdida de peso fue muy pequeña.

En un metanálisis de numerosas dietas populares que incluyó 48 estudios aleatorios con 7286 individuos, las dietas bajas en carbohidratos tuvieron el mismo rendimiento que las dietas bajas en grasas después de 12 meses, y las dietas bajas en carbohidratos dieron como resultado 7,25 kg de pérdida de peso (IC del 95%, 5,33 a 9,25 kg) en comparación con 7,27 kg de pérdida de peso en los grupos de dieta baja en grasas (IC del 95%, 5,26 a 9,34 kg) (68, 69).

En este orden de ideas, resultados similares fueron publicados por Ge *et al* (70) sobre una revisión sistemática y metanálisis realizado con 121 estudios y 21.942 pacientes de 14 programas denominados dietas para perder peso y tres dietas de control. Al comparar la dieta baja en carbohidratos con las dietas bajas en grasa, encontraron un efecto similar a los seis meses de pérdida de peso (4,63 v 4,37 kg). Las dietas bajas en carbohidratos tuvieron menos efecto que las dietas bajas en grasas y las dietas moderadas con macronutrientes. En general, la pérdida de peso disminuyó a los 12 meses entre todos los tipos de dieta estudiados.

Finalmente, en cuanto a la manipulación de las proteínas y las grasas, en el POUNDS Lost Study realizado con 811 personas, durante 2 años, se distribuyeron en cuatro grupos de acuerdo a las dietas: 1) 20% de grasa / 15% de proteína; 2) 20% de grasa / 25% de proteína; 3) 40% de grasa / 15% de proteína; o 4) 40% de grasa / 25% de proteína. Al final de los 6 meses, 12 meses y 2 años, la pérdida de peso fue similar para las cuatro dietas; aunque los que tenían una dieta con mayor consumo de proteínas perdieron más peso (71).

La dieta es uno de los principales factores de estilo de vida involucrados en la génesis, la prevención y el con-

trol de la obesidad, la diabetes y otras enfermedades cardiometabólicas. Aunque existen múltiples tipos de dietas para la pérdida de peso corporal, las más utilizadas en la práctica clínica, en base a su composición química y a sus efectos cardiometabólicos, que han evidenciado en diferentes magnitudes y períodos de tiempo la pérdida de peso corporal, son las dietas bajas en carbohidratos. Sin embargo, los estudios han mostrado que la dieta baja en calorías (<500 kcal/día) es tan efectiva como una dieta baja en carbohidratos. A largo plazo, la evidencia actual indica que diferentes dietas promovieron una pérdida de peso similar y la adherencia a las dietas es el factor decisivo para predecir su éxito. Finalmente, es fundamental adoptar una dieta que proporcione un balance energético negativo y que esté basada en la buena calidad de los alimentos para promover la salud. El objetivo fundamental de las estrategias dietéticas en los diferentes tipos de dieta descritas es lograr la pérdida de peso corporal, pero el éxito ineludible incluye evitar la reganancia de peso, por lo que se debe considerar el estilo de vida y la educación nutricional. Es necesario continuar investigaciones en esta área que proporcionen las herramientas necesarias al respecto.

En conclusión de acuerdo a la evidencia científica se ha demostrado que la mayoría de las dietas con manipulación de macronutrientes, en los primeros seis meses pueden favorecer una pérdida de peso moderada y mejoría en los factores de riesgo o comorbilidades asociadas a la obesidad, sin embargo si el individuo no mantiene el equilibrio energético entre la ingesta y el gasto, a los 12 meses desaparecen en gran medida los efectos de dicha pérdida de peso

Referencias

1. Coats R and Martirosyan D. The effects of bioactive compounds on biomarkers of obesity. *Functional Foods in Health and Disease*. 2015; 5(11): 365-380.
2. Lecube A., Monereo S., Rubio M.A., Martínez-de-Icaya P., Martí A., Salvador J. *et al.* Documento de Consenso. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad de 2016. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2017;64(S1):15-22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2016.07.002>
3. Clifton P. Assessing the evidence for weight loss strategies in people with and without type 2 diabetes. *World J Diabetes*. 2017, Oct; 8(10): 440-454.
4. Wilding J.P.H. Treatment strategies for obesity. *Obesity Reviews*.2007; 8 (s1) , 137–144.
5. Pereira JL, Mendes A, Crispim SP, Marchioni DM, Fisberg RM. Association of Overweight with Food Portion Size among Adults of São Paulo – Brazil. *PLoS ONE*.2016; 11(10): e0164127. doi:10.1371/journal.pone.0164127.
6. Gonzalez-Campoy, M.; St. Jeor S.T.; Castorino, K.; Ebrahim A.; Hurley, D; Jovanovic, L. *et al.* Clinical Practice Guidelines for healthy eating for the prevention and treatment of metabolic and endocrine diseases in adults: cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists/ The American College of Endocrinology and the Obesity Society. *Endocr Pract*. 2013;19 (Suppl 3):23-30.
7. Bernabeu-Mestre, J., Galiana Sánchez, M. E., y Trescastro López, E. M. (2017). La gastronomía ante los retos epidemiológico-nutricionales del siglo XXI. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 21(3), 209-212. <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.21.3.438>
8. Walters Pacheco K.Z., Serrano-García I y Echegaray I. Obesidad: el reto de su invisibilidad en el siglo XXI. *Revista Puertorriqueña de Psicología* 2007; 18, 82-106.
9. Ceja-Ramírez LG, Rivadeneyra-Espinoza L, Soto-Vega E. The relation between overweight and obesity with the use of weight loss products in university professors of Puebla, Mexico. *Rev. Fac. Med*. 2015;63(1):87-92. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfamed.v63n1.48131>.
10. Hall K. D. and Chun S. T. Low-carbohydrate diets for the treatment of obesity and type 2 diabetes. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2018, 21:000–000.
11. Freire, R. Scientific evidence of diets for weight loss: Different macronutrient, composition, intermittent fasting, and popular diets. *Nutrition* 2020; 69 110549. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.07.001>
12. Gargallo M, Basulto J, Breton I, Quiles J, Formiguera X, Salas-Salvadó J. Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos (Consenso FESNAD-SEEDO). *Revista Española de Obesidad* 2011;9 (Suppl 1):1-78.
13. Verheggen RJ, Maessen MF, Green DJ, Hermus AR, Hopman MT, Thijssen DH. A systematic review and meta-analysis on the effects of exercise training versus hypocaloric diet: distinct effects on body weight and visceral adipose tissue. *Obes Rev*. 2016 Aug;17(8):664-90. doi: 10.1111/obr.12406.
14. Urquiaga I., Echeverría G., Dussaillant C., y Rigotti A. Origen, componentes y posibles mecanismos de acción de la dieta mediterránea. *Revista médica de Chile*. 2017;145(1), 85-95. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000100012>
15. Cuevas A., Cordero M.J., Olivos C., Ghiardo D., Alvarez V. Eficacia y seguridad de una dieta muy baja en calorías en un grupo de mujeres chilenas con sobrepeso u obesidad. *Rev Med Chile*. 2011; 139: 1286-1291.
16. Anderson JW, Baird P, Davis RH Jr, Ferreri S, Knudt-

- son M, Delbridge E, Proietto J. State of the science: VLED (Very low Energy Diet) for obesity. *Asia Pac J Clin Nutr.*2006; 15 (Suppl): 49-54. Review.
17. Strychar I. Diet in the management of weight loss. *CMAJ.* 2006, jan; 174(1): 56–63. doi: 10.1503/cmaj.045037.
 18. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults.(2016, Jan). *J Acad Nutr Diet* ;116:129-147.
 19. Tsai AG, Wadden TA. The evolution of very-low-calorie diets: an update and meta-analysis. *Obesity.*2006; 14(8):1283-93.Review.
 20. Reyna N, Moreno-Rojas R, Mendoza L, Parra K, Linares S, Reyna S, Cámara-Martos F.(2016) Utilización de las proteínas séricas y caseínas como suplementos dietéticos para la prolongación del efecto de saciedad en mujeres obesas. *Nutr Hosp* ;33:47-53
 21. Jakubowicz, D.; Froy, O. Biochemical and metabolic mechanisms by which dietary whey protein may combat obesity and Type 2 diabetes. *J. Nutr. Biochem.* 2013; 24, 1–5.
 22. Rigamonti A.E., Leoncini R, Casnici C., Marelli O, De Col A, Tamini S. *et al.* Whey Proteins Reduce Appetite, Stimulate Anorexigenic Gastrointestinal Peptides and Improve Glucometabolic Homeostasis in Young Obese Women. *Nutrients* 2019, 11, 247; doi:10.3390/nu11020247.
 23. Quatela A, Callister R, Patterson A, MacDonald-Wicks L . The Energy Content and Composition of Meals Consumed after an Overnight Fast and Their Effects on Diet Induced Thermogenesis: A Systematic Review, Meta-Analyses and Meta-Regressions. *Nutrients.*2016; 8: PMID: 27792142 DOI: 10.3390/nu8110670.
 24. Murphy EA, Velazquez KT, Herbert KM (2015). Influence of high-fat diet on gut microbiota: a driving force for chronic disease risk. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*; 18: 515-520 .
 25. Hall KD, Guo J. Obesity energetics: body weight regulation and the effects of diet composition. *Gastroenterology* 2017;152:1718–27. e1713.
 26. Astrup A., Grunwald G., Melanson E., Saris W., Hill J. (2000). The role of low-fat diets in body weight control: a meta-analysis of ad libitum dietary intervention studies. *Int J Obes* 24(12):1545-1552.
 27. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M. Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine, The National Academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc* .2002-Nov;102(11):1621-30.
 28. Oh R, Uppaluri KR. Low Carbohydrate Diet. 2019. *Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing.*PubMed.
 29. Mansoor N, Vinknes KJ, Veierød MB, Retterstøl K. Effects of low-carbohydrate diets v. low-fat diets on body weight and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr.*2016; 115:466-79.
 30. Leidy HJ, Clifton PM, Astrup A, Wycherley TP, Westerterp-Plantenga MS, Luscombe-Marsh N *et al* . The role of protein in weight loss and maintenance. *Am J Clin Nutr.*2015;101(Suppl):1320S-1329S.
 31. Valenzuela Mencía J, Fernández Castillo R, Martos Cabrera MB, Gómez-Urquiza JL, Albendín García L, Cañadas de la Fuente GA. Dietas bajas en hidratos de carbono para diabéticos de tipo 2. Revisión sistemática. *Nutr Hosp.*2017;34:224-234.
 32. Brouns, F. Overweight and diabetes prevention: is a low-carbohydrate–high-fat diet recommendable? *European Journal of Nutrition.* 2018; 57:1301–1312. <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1636-y>.
 33. Hu, T.; Mills, K.T.; Yao, L.; Demanelis, K.; Eloustaz, M.; Yancy, W.S., *et al.* Effects of low-carbohydrate diets versus low-fat diets on metabolic risk factors: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Am. J. Epidemiol.*2014; 176, S44–S54.
 34. Volek JS, Freidenreich DJ, Saenz C, Kunces LJ, Creighton BC, Bartley JM., *et al.* Metabolic characteristics of keto-adapted ultra-endurance runners. *Metab. Clin. Exp.* 2016 Mar;65(3):100-110.
 35. Hall K. A review of the carbohydrate–insulin model of obesity. *European Journal of Clinical Nutrition.*2017; 1-4 recuperado de: <http://undark.org/wp-content/uploads/sites/2/2017/02/HalleJCN2017-1.pdf>. Acceso: abril, 2019.
 36. Baothman O.A., Zamzami M.A., Taher I, Abubaker T and Abu-Farha M. The role of Gut Microbiota in the development of obesity and Diabetes. *Lipids in Health and Disease* (2016) 15:108. DOI 10.1186/s12944-016-0278-4.
 37. Covarrubias Gutiérrez, P.; Aburto Galván, M.; Sámano Orozco, L. F. Dietas cetogénicas en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad. *Nutr. clín. diet. Hosp.*2013; 33(2): 98-111.
 38. Ting R, Dugré N, Allan GM, Lindblad AJ.(2018). Ketogenic diet for weight loss. *Can Fam Physician.* 2018 Dec;64(12):906.
 39. Perez-Guisado Rosa J.(2014). Las dietas cetogénicas potenciales efectos saludables de la dieta cetogénica mediterránea española.(tesis Doctoral) Universidad de Córdoba, España. pp. 133.
 40. Zamora Zamora F, Martínez Galiano JM, Gaforio Martínez JJ, Delgado Rodríguez M. Aceite de oliva y peso corporal. Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados. *Rev Esp Salud Publica.* 2018 Nov 21;92:e201811083.
 41. Codex Alimentarius Commission (CAC). Report of the 27th Session of the Codex Committee on Nutrition and Foods for Special Dietary Uses, Bonn, Germany, 21-25 November 2005. ALINORM 06/29/6.2006.
 42. Vilcanqui-Pérez, F, Vilchez-Perales, C. (2017). Fibra dietaria: nuevas definiciones, propiedades funcionales y beneficios para la salud. Revisión. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 67(2), 146-156.

43. Howart N.C, Saltzman E, Roberts SB. Dietary fiber and weight regulation. *Nutr Rev* 2001; 59(5):129-39.
44. Chutkan R, Fahey G, Wright WL, McRoie J. Viscous versus non viscous soluble fiber supplements: mechanisms and evidence for fiber-specific health benefits. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*.2012; 24(8):476-487.
45. Basain Valdés J. M., Valdés Alonso M. del C., Miyar Pieiga E., Linares Valdés H., Martínez Izquierdo A. Alteraciones en la microbiota intestinal por la dieta y su repercusión en la génesis de la obesidad. *MEDI-SAN*. 2015 Dic ; 19(12): 1536-1546.
46. Rodríguez J. M., Sobrino O. J., Marcos A., Collado M. C., Pérez-Martínez G., Martínez-Cuesta M. C. *et al* . ¿Existe una relación entre la microbiota intestinal, el consumo de probióticos y la modulación del peso corporal?. *Nutr. Hosp.* 2013 Ene; 28(Suppl 1): 3-12.
47. Abenavoli L, Scarpellini E, Colica C, Boccutto L, Salehi B, Sharifi-Rad J, *et al*. Gut Microbiota and Obesity: A Role for Probiotics. *Nutrients*. 2019 Nov 7;11(11):2690. doi: 10.3390/nu11112690.
48. Barendolts E., Salim M, Akbar A, Salim F. Probiotics for Prosperity: Is There a Role for Probiotics in the Fight Against Obesity? Review of Meta-Analyses of Randomized Controlled Trials. *Nutrition and Dietary Supplements*. 2020;12 255–265.
49. Lazar V., Ditu L.M., Pircalabioru G.G., Picu A., Petcu L., Cucu N., *et al*. Gut Microbiota, Host Organism, and Diet Dialogue in Diabetes and Obesity *Front Nutr*. 2019;13;6:21. doi: 10.3389/fnut.2019.00021. eCollection 2019. Review.
50. Barnard ND, Levin SM, Yokoyama Y. A systematic review and meta-analysis of changes in body weight in clinical trials of vegetarian diets. *J Acad Nutr Diet* 2015;115:954–69.
51. Angarita Dávila I., Escobar Contreras M.C., Durán Agüero S., Céspedes Nava V., Guerrero-Wyss M., de Assis Costa J., *et al*. Glycemic index trends and clinical implications: where are we going?. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*.2018; 13 (6):621-629.
52. Hernández P., Mata C., Lares M., Velazco Y , Brito S. Índice glicémico y carga glucémica de las dietas de adultos diabéticos y no diabéticos. *An Venez Nutr*.2013; 26(1): 5-13.
53. Vega-López S, Venn BJ, Slavin JL.. Relevance of the Glycemic Index and Glycemic Load for Body Weight, Diabetes, and Cardiovascular Disease. *Nutrients*. 2018 Sep 22;10(10):1361. doi: 10.3390/nu10101361.
54. Brand-Miller J, McMillan-Price J, Steinbeck K, Catterson I.(2009) Dietary glycemic index: health implications. *J Am Coll Nutr*. 2009 Aug;28 Suppl:446S-449S.
55. Venn BJ, Perry T, Green TJ, Skeaff CM, Aitken W, Moore NJ, *et al*. (2010). The effect of increasing consumption of pulses and whole grains in obese people: a randomized controlled trial. *J Am Coll Nutr*. 2010 Aug;29(4):365-72.
56. Zafar MI, Mills KE, Zheng J, Peng MM, Ye X, Chen LL. Low glycaemic index diets as an intervention for obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2019, Feb; 20(2):290-315. doi: 10.1111/obr.12791. Epub 2018 Nov 20.
57. Schwingshackl L, Hoffmann G.Long-term effects of low glycemic index/load vs. high glycemic index/load diets on parameters of obesity and obesity-associated risks: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2013 Aug;23(8):699-706
58. Antoni R., Johnston K.L., Collins A.L., Robertson M.D. Effects of intermittent fasting on glucose and lipid metabolism. *Proceedings of the Nutrition Society*.2017;76:361-8.
59. Harvie M. and Howell A. Potential Benefits and Harms of Intermittent Energy Restriction and Intermittent Fasting Amongst Obese, Overweight and Normal Weight Subjects. A Narrative Review of Human and Animal Evidence. *Behav. Sci.*,2017: 7, 4; doi:10.3390/bs7010004.
60. Heilbronn, L.K.; Smith, S.R.; Martin, C.K.; Anton, S.D.; Ravussin, E. Alternate-day fasting in nonobese subjects: Effects on body weight, body composition, and energy metabolism. *Am. J. Clin. Nutr.* 2005, 81, 69–73.
61. Wegman, M.P., Guo M.,Begnion DM, Shankar MN, Chrzanowski, S.M.; Goldberg, L.A., *et al* (2014). Practicality of intermittent fasting in humans and its effect oxidative stress and genes related to aging and metabolism. *Rejuvenation Res.*, 18, 162–172.
62. Hamish A. F., Zibellini J, Harris R.A., Seimon R.A. and Sainsbury A. Effect of Ramadan Fasting on Weight and Body Composition in Healthy Non-Athlete Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*.2019;11, 478; doi:10.3390/nu11020478
63. Rynders CA, Thomas EA, Zaman A, Pan Z, Catenacci V.A., Melanson E.L. Effectiveness of Intermittent Fasting and Time-Restricted Feeding Compared to Continuous Energy Restriction for Weight Loss. *Nutrients*. 2019 Oct 14;11(10):2442. doi: 10.3390/nu11102442
64. Beaulieu K, Casanova N, Oustric P, Turicchi J, Gibbons C, Hopkins M, *et al*. Matched Weight Loss Through Intermittent or Continuous Energy Restriction Does Not Lead To Compensatory Increases in Appetite and Eating Behavior in a Randomized Controlled Trial in Women with Overweight and Obesity. *J Nutr*. 2020 Mar 1;150(3):623-633. doi: 10.1093/jn/nxz296. PMID: 31825067.
65. Coutinho SR, Halset EH, Gåsbakk S, Rehfeld JF, Kulseng B, Truby H, *et al*. Compensatory mechanisms activated with intermittent energy restriction: A randomized control trial. *Clin Nutr*. 2018 Jun;37(3):815-823. doi: 10.1016/j.clnu.2017.04.002.
66. Tsai AG, Wadden TA. The evolution of very-low-calorie diets: an update and meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)*. 2006;14(8):1283–1293.
67. Bueno NB, de Melo ISV, de Oliveira SL, da Ro-

- cha Ataide T. Very-low-carbohydrate ketogenic diet v. low-fat diet for long-term weight loss: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr.* 2013;110(7):1178–1187.
68. Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, Wu P, Naji F, Siemieniuk RA, *et al.* Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *JAMA.* 2014;312(9):923–933.
69. Bray G.A., Heisel W.E., Afshin A, Jensen M.D., Dietz W.H, Long M., *et al.* The Science of Obesity Management: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev.* 2018 Apr; 39(2): 79–132.
70. Ge L, Sadeghirad B, Ball GDC, da Costa BR, Hitchcock CL, Svendrovski A, *et al.* Comparison of dietary macronutrient patterns of 14 popular named dietary programmes for weight and cardiovascular risk factor reduction in adults: systematic review and network meta-analysis of randomised trials. *BMJ.* 2020 Apr 1;369:m696. doi: 10.1136/bmj.m696.
71. Bray GA, Ryan DH, Johnson W, Champagne CM, Johnson CM, Rood J, *et al.* Markers of dietary protein intake are associated with successful weight loss in the POUNDS Lost trial. *Clin Obes.* 2017;7(3):166–175.

Recibido: 30/11/2020

Aceptado: 21/12/2020

Ventana óptima de introducción de alimentos y prevención de alergias alimentarias en lactantes de alto riesgo

Claudia Salemi¹ 

Resumen: En las últimas décadas, la introducción temprana de alimentos en la dieta de los lactantes se ha descrito como un factor de riesgo para el desarrollo de ciertas patologías, entre las que destacan las alergias alimentarias. Debido a la creciente prevalencia de las alergias alimentarias, tanto en países en vías de desarrollo como en países desarrollados, resulta necesario identificar el momento óptimo de introducción de alimentos para la prevención de alergias en lactantes de alto riesgo. La evidencia más reciente, ha demostrado que las estrategias propuestas hasta el momento de retrasar la exposición a los alimentos alergénicos, no ha reducido el riesgo de desarrollar alergias. Esto ha producido un cambio de paradigma que ha derivado en la publicación de nuevas guías que recomiendan no retrasar la introducción de alimentos sólidos después de los 4-6 meses de edad, tanto en lactantes de bajo como de alto riesgo, para prevenir la alergia alimentaria. En la presente revisión, se describe la evidencia científica actual sobre la relación entre el momento de la introducción de alimentos alergénicos (maní, huevos, leche, cereales y pescado) en la dieta de los lactantes y el desarrollo de alergias alimentarias. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 51-60.*

Palabras clave: Alimentos complementarios, introducción de sólidos, prevención de alergias alimentarias, alergias alimentarias, lactante.

Optimal window of food introduction and prevention of food allergies in high-risk infants

Abstract: In recent decades, the early introduction of foods in infants' diet has been described as a risk factor for developing specific pathologies, among which food allergies stand out. Due to the increasing prevalence of food allergies, both in developing and developed countries, it is necessary to identify the optimal time to introduce foods to prevent allergies in high-risk infants. The most recent evidence has shown that the strategies proposed to delay exposure to allergenic foods have not reduced the risk of developing allergies. Therefore, a paradigm shift has led to the publication of new guidelines that recommend not delaying the introduction of solid foods after 4-6 months of age, both in low-risk and high-risk infants, to prevent food allergy. In this review, we describe the current scientific evidence on the relationship between the timing of the introduction of allergenic foods (peanuts, eggs, milk, cereals, and fish) into infants' diet and the development of food allergies. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 51-60.*

Key words: Complementary foods, introduction of solids, prevention of food allergies, food allergies, infant.

Introducción

Los dos primeros años de vida de los niños son una época de rápido crecimiento y desarrollo. Una nutrición adecuada durante este período es crucial para lograr un desarrollo óptimo y una buena salud en el futuro (1). La lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida infantil se reconoce como la forma más apropiada de nutrición infantil asociada con resultados positivos para la salud tanto en niños como en madres.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda introducir alimentos complementarios después de los

6 meses de vida y mantener la lactancia materna hasta los dos años y más (2,3). La alimentación complementaria es una etapa que comienza cuando los padres ofrecen a sus hijos alimentos distintos a la leche para cubrir las necesidades nutricionales del lactante y favorecer un óptimo crecimiento y desarrollo.

Las recomendaciones sobre alimentación complementaria han variado a lo largo del tiempo y cada país, dependiendo de la cultura, los medios económicos y los hábitos alimentarios. Aunque la evidencia científica sigue sin estar clara sobre cómo la naturaleza de los alimentos ofrecidos, la cantidad o la forma en que se administran influyen en la salud y el desarrollo futuro del niño, se ha demostrado que las "prácticas de alimentación inadecuadas que impidan al niño obtener la calidad y cantidad de alimentos requeridos, pueden propiciar la aparición de desnutrición en los mismos" (4).

¹Nutricionista y Dietista. Consultora Internacional de Lactancia Materna, IBCLC. YMCA Canadá. Correspondencia: Claudia Salemi (claudiacs@gmail.com / claudia.salemi@gv.ymca.ca).

Fallas en la interpretación de las señales de hambre y saciedad del niño por parte de los cuidadores contribuyen a la generación de un ambiente inadecuado en torno a la ingesta de alimentos, caracterizado por horarios irregulares, actitudes controladoras o permisivas y empleo de elementos distractores, a los cuales el niño responde mediante aversiones alimentarias y conductas rebeldes para evadir la alimentación, impactando negativamente en el apetito del niño y como consecuencia en su estado nutricional (4).

El momento “óptimo” para la introducción de alimentos sólidos a los niños es una preocupación común para la comunidad científica y los padres debido a las repercusiones de esta fase crítica a lo largo de la vida (1). En parte, esto se debe a que la introducción temprana de alimentos en la dieta de los niños se ha descrito como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas, como las alergias alimentarias.

Las alergias alimentarias se han convertido en una condición cada vez más importante en la sociedad occidental. Su naturaleza impredecible y la necesidad de una vigilancia dietética extrema, pueden comprometer sustancialmente la calidad de vida de las personas afectadas y sus familias. Por tanto, en los últimos años reducir su prevalencia se ha convertido en un importante objetivo de salud pública (5).

Durante muchos años, la lactancia materna exclusiva y evitar los alimentos alergénicos se consideraron las mejores estrategias para prevenir las alergias alimentarias en los lactantes de alto riesgo. Sin embargo, hoy en día existe una discusión activa sobre el momento más seguro para introducir alimentos alergénicos en la dieta de los niños. La falta de evidencia y el continuo aumento de la prevalencia de las alergias alimentarias han sugerido que estos métodos preventivos han sido ineficaces.

Las consecuencias del padecimiento de alergias alimentarias para el bienestar físico, social y emocional de los niños y su familia son claras. El absentismo escolar, el sueño, las dificultades de aprendizaje, las interacciones sociales y la autoimagen afectan la calidad de vida de quienes las padecen.

Dadas las consideraciones iniciales presentadas, se necesita más investigación para determinar si la introducción temprana (entre los cuatro y seis meses de edad) de alimentos alergénicos en niños de alto riesgo es beneficiosa o no para prevenir las alergias alimentarias. Por lo tanto, este artículo de revisión de la literatura tiene como objetivo analizar y discutir la evidencia actual sobre el momento oportuno para la introducción de alimentos y la prevención de alergias alimentarias, desta-

cando la orientación reciente que los profesionales de la salud brindan a los padres.

Prevalencia de las alergias alimentarias en lactante de alto riesgo

Las reacciones adversas a los alimentos es un término general que abarca cualquier reacción indeseable que se presenta en un individuo después de la ingestión o contacto con alimentos (6). En este grupo se incluyen a las alergias alimentarias, siendo las más estudiadas por su prevalencia y gravedad.

Las alergias alimentarias se definen como sensibilidades causadas por una reacción del sistema inmunológico frente a proteínas alimentarias específicas. En la mayoría de los casos, son reacciones mediadas por IgE y en la actualidad se desconoce la frecuencia de aquellas reacciones no mediadas por IgE (7).

Donatelle *et al.*, (7) explican que una de las características distintivas de una reacción alérgica a los alimentos es la aparición repentina de síntomas dentro de las dos horas posteriores a la ingestión de alimentos. La respuesta puede provocar uno o varios síntomas clásicos de la alergia, como urticaria, hinchazón, dificultad para respirar, vómitos o cambios en el nivel de conciencia. Los niños con alergia a los alimentos pueden tener diferentes reacciones, pero cualquier respuesta alérgica a los alimentos podría ser fatal. Por lo tanto, el reconocimiento rápido de los signos y el tratamiento, es esencial.

En las últimas dos décadas, la prevalencia de alergias alimentarias ha experimentado un aumento significativo en las sociedades occidentalizadas, posiblemente debido a la exposición ambiental y cambios en el estilo de vida (8). Se estima que las alergias alimentarias afectan entre un 2 y un 10% de la población, con evidencia de que esta cifra va en aumento (9).

Abrams *et al.*, (9) señalan que las alergias alimentarias se han convertido en un problema de salud importante para los países desarrollados y en vías de desarrollo. Esta situación representa una carga significativa para los niños afectados, sus familias y los sistemas de salud. De acuerdo con la autora, prevenir las alergias alimentarias se ha convertido en un importante objetivo de salud pública.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la mayoría de las investigaciones sobre el tema se han realizado en Europa y Estados Unidos, conociéndose poco sobre su prevalencia en América Latina, donde los hábitos alimentarios difieren en gran medida con respecto a países de Europa y América del Norte (10).

En América Latina, una investigación reportó que la segunda causa más común de anafilaxia se asoció con el consumo de frutas (11). También hay reportes que indican que otros alimentos de origen proteico, como la leche de vaca y soya, pueden estar relacionados con la aparición de alergias alimentarias en la región, pero en realidad poco se conoce sobre su incidencia y posibles factores de riesgo (12).

Las alergias alimentarias son más comunes en niños, principalmente en niños menores de tres años, en quienes se reporta una incidencia del 10-15% (10). En todo el mundo, las alergias alimentarias más comunes en la infancia son las alergias a la leche de vaca, huevos de gallina, soya, maní, nueces, trigo, pescado y mariscos (10), representando el 90% de las reacciones que pueden ocurrir (13).

Varios estudios sugieren que el desarrollo de tolerancia para la alergia a la leche y al huevo es posible. Según Wood citado por West (5), la mitad de los niños alérgicos a la leche y aproximadamente dos tercios de los niños alérgicos al huevo superarán su alergia alimentaria antes de llegar a la edad escolar. Según la misma autora, el estudio de cohorte australiano HealthNuts ha informado que el 22% de los niños superaron la alergia al maní a los cuatro años y argumenta que, en general, “una proporción significativa de niños seguirá siendo alérgico a los alimentos y correrá el riesgo de desarrollar otras comorbilidades como enfermedad respiratoria alérgica” (10).

Factores genéticos y ambientales tienen una influencia significativa sobre el desarrollo de las alergias alimentarias. De esta manera, se han propuesto tres hipótesis que podrían explicar el aumento de la prevalencia en las alergias alimentarias.

Estudios epidemiológicos han sugerido la hipótesis que relaciona a una microbiota alterada o con poca diversidad, producto por ejemplo, del uso frecuente de antibióticos, o nacimientos por cesárea, con un incremento de la prevalencia de alergias alimentarias en la infancia. Estudios recientes también sugieren que existe una correlación entre la composición de la microbiota intestinal y la aparición y resolución de alergias, sugiriendo que la primera infancia es posiblemente un momento crítico (14).

Otras hipótesis relacionan la función inmunomoduladora de la vitamina D con las alergias alimentarias. Se basa en evidencia epidemiológica de que deficiencias de esta vitamina se asocian con un mayor riesgo de enfermedad alérgica. Sin embargo, hasta el momento, no ha sido posible encontrar suficiente evidencia que soporte esta hipótesis (15).

Por último, la hipótesis de la barrera dual teoriza que evitar un alimento específico durante el primer año de vida podría aumentar el riesgo de desarrollar alergia alimentaria si se está expuesto al alérgeno alimentario en el medio ambiente. Esta hipótesis aborda el papel patógeno potencial de la exposición transcutánea a alérgenos alimentarios durante la primera infancia mientras no son ingeridos (8).

“Lactante de alto riesgo” y alergia alimentaria

Algunos estudios han definido el término “lactante de alto riesgo” a desarrollar alergia alimentaria con base en los antecedentes familiares. Es decir, tener un familiar de primer grado con una condición alérgica (16). Sin embargo, otros autores han preferido definir el concepto en función de la presencia y gravedad de los síntomas, como la aparición de eccema severo por alergia al maní, alergia al huevo o ambos (17).

Aunque no existe un consenso internacional actual, Abrams *et al.*, (9) definen a un “lactante de alto riesgo” a desarrollar alergia alimentaria como un bebé que tiene:

1. Un familiar de primer grado con atopía (Ej. Eccema, alergia alimentaria, rinitis alérgica o asma).
2. Antecedentes personales de atopía, incluido el eccema.

Introducción de alimentos complementarios y prevención de alergias alimentarias

Zutavern *et al.*, citado en Comberiat *et al.*, (8) explican que los datos actuales han demostrado que la introducción de alimentos complementarios antes de los 3-4 meses de edad puede aumentar el riesgo de enfermedad alérgica. De acuerdo con los autores, la permeabilidad del intestino podría contribuir a un aumento del riesgo y una baja colonización de bacterias gastrointestinales.

Hace casi dos décadas, la hipótesis de la permeabilidad intestinal condujo a la creación de recomendaciones con el objetivo de evitar alimentos alergénicos durante el embarazo y la lactancia. También, se establecieron pautas para introducir alérgenos alimentarios después del primer año de vida en bebés con alto riesgo de atopía (18).

Ejemplo de ello, fueron las recomendaciones dictadas por el Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría, que sugerían que los bebés con antecedentes familiares de enfermedades alérgicas se debería retrasar la introducción de la leche de vaca después del

año de vida; de huevo después de los dos años; maní, frutos secos y pescado después de dos o tres años. Adicionalmente, en 2006, el Colegio Americano de Alergia, Asma e Inmunología extendió la recomendación para la introducción tardía de sólidos alergénicos potenciales a todos los niños, independientemente de su riesgo de atopía (19).

La falta de evidencia que justificara estas recomendaciones sentó las bases para estudios posteriores que han demostrado que, contrario a cómo se planteaba, retrasar la introducción de alimentos alergénicos potenciales, en realidad, podría aumentar el riesgo de sensibilización a IgE y por lo tanto a la aparición de alergias alimentarias, especialmente en respuesta a alimentos como el maní y el huevo. Algunos de estos estudios también han sugerido que la introducción temprana de alimentos alergénicos podrían incluso proteger contra el desarrollo de alergias alimentarias, teorizando que sería posible prevenir los mecanismos de exposición dual a los alérgenos alimentarios (8).

En respuesta a estos avances, la Academia Americana de Pediatría en el año 2008, reconoció la falta evidencia suficiente para respaldar que, evitar alimentos alérgenos por parte de la madre o retrasar la introducción de estos en la dieta de los bebés, prevenía el desarrollo de alergias alimentarias. Sin embargo, aun cuando, se han actualizado las recomendaciones, la evidencia aún no es clara sobre el momento “óptimo” para la introducción de alimentos complementarios y su relación con la prevención de alergias.

Tratamiento de las alergias alimentarias

Evitar los alimentos alergénicos sigue siendo el único tratamiento disponible para las alergias alimentarias. Sin embargo, la adherencia a una dieta de eliminación es difícil y existe el riesgo de exposición accidental y reacciones alérgicas graves, como la anafilaxia como ha indicado Fleischer *et al.*, citado en West (5). También es importante señalar que los niños alérgicos que siguen este tipo de dieta corren el riesgo de sufrir deficiencias nutricionales, deterioro del crecimiento y reducción de la calidad de vida, según el autor.

Una nueva opción de tratamiento incluye la inmunoterapia oral, que implica un aumento gradual de la dosis de alérgenos alimentarios seguido de una fase de mantenimiento. Sin embargo, se desconoce si se puede desarrollar tolerancia permanente y no se recomienda la inmunoterapia oral a menos que forme parte de un protocolo en un ensayo clínico (5).

En vista de las limitaciones para el tratamiento de las alergias alimentarias, del incremento en su incidencia, y de los nuevos conocimientos que han emergido sobre su patogénesis, en los últimos años ha ocurrido un cambio de paradigma. La investigación, así, se ha centrado en comprobar si la introducción temprana de potenciales alimentos alergénicos en la dieta de los lactantes, específicamente antes de los seis meses de edad, podría favorecer la adquisición de tolerancia oral a estos alimentos y disminuir el riesgo de desarrollar sensibilización alérgica y alergias alimentarias. Los resultados por tipo de alérgeno se muestran a continuación.

Maní

El estudio Learning Early About Peanut (LEAP) fue el primer ensayo controlado aleatorio que proporcionó evidencia de que la introducción temprana de maní podría ayudar a prevenir la alergia causada por el alimento, en niños de alto riesgo (17) (Tabla 1). En este estudio realizado en el Reino Unido, 640 lactantes de alto riesgo, definidos de esta forma por presentar eccema severo, alergia al huevo o ambos, fueron asignados al azar al grupo de introducción temprana de maní (4 a 11 meses de edad) o tardía (5 años) (9). Luego, se clasificaron de acuerdo con los resultados de las pruebas de punción cutánea o *Skin Prick Test* (SPT). Se excluyeron los lactantes con un habón mayor a ≥ 5 mm. En el grupo de introducción temprana, la alergia al maní se redujo en un 86% en el grupo con un SPT negativo al maní al inicio del estudio, y en un 70% en el grupo con SPT al maní de 1 a 4 mm al inicio, en comparación con el grupo de evitación. Los investigadores informaron recientemente que la evitación del maní durante 12 meses en el grupo de introducción temprana no aumentó la prevalencia de alergia al maní a la edad de 6 años (5) lo que sugiere que la evitación durante un período prolongado no afectará la tolerancia. Aun así, se desconocen las consecuencias a largo plazo de evitar el maní después de los 12 meses (9).

La evidencia de nivel 1 del estudio LEAP ha dado como resultado, directrices provisionales que recomiendan la introducción temprana del maní en las dietas de los lactantes de “alto riesgo” (5).

Huevos

Cinco estudios han examinado si la introducción temprana o tardía del huevo puede reducir el riesgo de alergia al huevo (Tabla 1) y la evidencia epidemiológica respalda que la introducción tardía de huevos en la dieta del lactante aumenta el riesgo de alergia. El *Solid Timing for Allergy Research* (STAR) fue el primer estudio doble ciego controlado con placebo diseñado para eva-

Tabla 1. Resumen de ensayos clínicos aleatorios que han evaluado la introducción temprana versus tardía de alimentos complementarios para la prevención de alergias

Nombre del estudio País	Población de estudio	Intervención	Resultados principales
LEAP (<i>Learning About Peanut Allergy</i>) Reino Unido 2015 (17)	Lactantes con eccema grave y / o alergia al huevo (n = 640 asignados al azar, 319 al maní, 321 a la evitación)	Maní (como merienda o mantequilla de maní) desde los 4-11 meses hasta los 5 años; o evitar consumir maní hasta los 5 años	Alergia al maní ¹ a los 5 años; en el grupo con SPT negativo al maní (n = 530): 1,9 % en el grupo activo vs 13,7 % en el grupo de evitación; en el grupo con SPT a maní 1 a 4 mm: 10,6% en el grupo activo frente al 35,3% en el grupo de evitación
STAR (<i>Solids Timing for Allergy Reduction</i>) Australia 2013 (20)	Lactantes con eccema de moderado a grave (n = 86 asignados al azar, 49 al huevo, 37 al placebo)	Polvo de huevo entero crudo pasteurizado; o polvo de arroz (placebo) desde los 4 hasta los 8 meses	Alergia al huevo ¹ a los 12 meses; 33 % en el grupo activo frente a 51 % en el grupo placebo
PETIT (<i>Prevention of Egg Allergy with Tiny Amount Intake</i>) Japan 2017 (22)	Lactantes con eccema (n = 147 asignados al azar, 73 al huevo, 74 al placebo)	Polvo de huevo calentado (50 mg); o Polvo de calabaza (placebo) desde los 6 hasta los 9 meses, con un aumento de la dosis de proteína de huevo desde los 9 hasta los 12 meses	Alergia al huevo ¹ a los 12 meses; 9% en el grupo activo frente al 38 % en el grupo placebo
EAT (<i>Enquiring About Tolerance</i>) Reino Unido 2016 (27)	Lactantes amamantados exclusivamente durante al menos 3 meses (n = 1.303 aleatorizados, 652 a la introducción temprana de 6 alimentos durante la lactancia, 651 a la lactancia materna exclusiva y alimentos no alergénicos antes de los 6 meses)	Lactancia materna continua con la introducción de leche de vaca, maní, huevo duro, sésamo, bacalao y trigo en orden secuencial a partir de los 3 meses (introducción temprana); o lactancia materna exclusiva durante 6 meses (introducción estándar)	Alergia a cualquiera de los 6 alimentos a los 3 años: 5,6% en la introducción temprana frente a 7,1% en el grupo de introducción estándar

SPT, *Skin Prick Test* (prueba de punción cutánea)¹. Confirmado por provocación alimentaria oral.

luar la introducción del huevo para la prevención de las alergias alimentarias. En este estudio, 86 lactantes con alergia al huevo de moderada a grave, que nunca habían probado el alimento, fueron asignados al azar para recibir una dosis diaria de huevo entero crudo pasteurizado en polvo o placebo (polvo de arroz) desde los cuatro hasta los ocho meses de edad. El estudio no demostró un efecto preventivo significativo de la intervención al año y se interrumpió debido a la frecuencia de reacciones alérgicas al huevo entero crudo pasteurizado en el grupo de intervención (20).

En el estudio *Start Time of Egg Protein* (STEP), los lactantes de alto riesgo (con historia familiar de atopía, pero sin manifestación alérgica al inicio del estudio) se asignaron al azar a la ingesta de huevos enteros crudos pasteurizados en polvo o arroz en polvo (placebo), des-

de los 4 hasta los 10 meses de edad (21). A los 12 meses de edad tenía alergia al huevo, el 7% en el grupo activo frente al 10,3% en el grupo placebo.

En el estudio de prevención de la alergia al huevo con una ingesta de pequeñas cantidades (PETIT), los bebés de alto riesgo con eccema se asignaron al azar a la ingesta de huevo en polvo calentado o polvo de calabaza (placebo) desde los 6 hasta 12 meses de edad (22). La dosis de proteína de huevo se aumentó a partir de los 9 meses. Se clasificó con alergia al huevo diagnosticada a los 12 meses al 9% en el grupo activo, frente al 38% en el grupo placebo. Esta diferencia tan marcada, llevó a los investigadores a interrumpir el ensayo de forma prematura. Los investigadores discutieron que esto podría deberse a un sesgo que afectaría los resultados de no haberse dado por culminado el estudio (5).

El estudio de prevención de alergia al huevo de gallina (HEAP) asignó al azar a los lactantes con riesgo normal a la ingesta de clara de huevo pasteurizada en polvo o arroz desde los 4-6 meses hasta los 12 meses de edad (23). Los resultados mostraron una sensibilización al huevo a los 12 meses. El 5,6% del grupo activo se sensibilizó al huevo frente al 2,6% del grupo placebo. A esa edad, el 2,1% del grupo activo tenía alergia al huevo frente al 0,6% del grupo de placebo.

Comberiati *et al.*, (8) analizaron un metanálisis reciente donde se encontró evidencia de certeza moderada de que la introducción de huevos a la edad de cuatro a seis meses redujo la aparición de alergia al huevo. El metanálisis también muestra evidencia para respaldar que la introducción de huevos crudos pasteurizados antes de los seis meses no proporciona ningún efecto protector sobre el desarrollo de alergias alimentarias (20). Por lo tanto, los datos disponibles solo pueden respaldar la introducción de huevos cocidos entre los seis y los ocho meses de edad como medida de prevención de alergias alimentarias en niños de alto riesgo.

Leche, cereales y pescado

La mayoría de los datos disponibles sobre el efecto de la introducción temprana de proteínas de leche de vaca, cereales y pescado provienen de estudios observacionales que han resultado contradictorios (8).

Un estudio realizado en Finlandia en 6209 lactantes durante 18-34 meses encontró que la introducción de la proteína de leche de vaca en los primeros días de vida se asoció con un mayor riesgo de desarrollar alergia al alimento (24). Por el contrario, un estudio israelí, encontró que la exposición a la proteína de leche de vaca en las dos primeras semanas de vida redujo el riesgo de alergia a la leche de vaca, mientras que su introducción entre los cuatro y seis meses aumentó el riesgo (25).

Con respecto a los cereales, Comberiati *et al.*, (8) hacen referencia a un estudio en el cual se reportó que la introducción de cereales como trigo, centeno, avena y cebada a los cinco meses de edad se asoció con un menor riesgo de asma y rinitis alérgica informada por los padres a los cinco años, mientras que la introducción de cereales antes de los 4,5 meses aumentó el riesgo. Otro estudio, discutido por los autores, con 1293 niños mostró que la primera exposición a la avena antes de los 5,5 meses de edad se asoció con un riesgo reducido de asma persistente informada por los padres a los cinco años. Un metanálisis publicado por Ierodiakonou *et al.*, (26) no proporcionó pruebas sobre el efecto protector frente a las alergias alimentarias de la introducción temprana de cereales en la dieta de los lactantes.

Se han realizado estudios observacionales que investigan la relación entre el momento de la introducción del pescado y el riesgo de asma y enfermedades atópicas, basándose en la evidencia de las propiedades antiinflamatorias de los ácidos grasos omega-3 presentes de forma natural en grandes cantidades en el pescado (5). Sin embargo, hasta el momento poca evidencia se encuentra disponible para demostrar que la introducción de pescado antes de los nueve meses podría reducir el riesgo de alergias alimentarias.

En el estudio *Inquiring About Tolerance (EAT)* (27) (Tabla 1), un grupo de lactantes de 3 meses de edad amantados exclusivamente, se asignaron al azar al grupo de introducción temprana de leche de vaca, maní, huevo duro, sésamo, pescado blanco y trigo en orden secuencial desde los 3 meses de edad acompañado de lactancia materna; o al grupo de lactancia materna exclusiva continua durante los primeros 6 meses de vida. El 5,6% de los niños del grupo de introducción temprana había desarrollado alergia alimentaria a los 3 años en comparación con el 7,1% del grupo que introdujo alimentos sólidos a partir de los 6 meses. Sin embargo, es importante notar que solo el 42% de los lactantes en el grupo de introducción temprana pudo adherirse al régimen de introducción de alimentos, lo que demuestra que puede ser difícil introducir varios alimentos en comparación con un solo alimento. La prevalencia de alergia al maní y al huevo se redujo en el grupo de introducción temprana (0 frente a 2,5%) y no hubo diferencia significativa entre los dos grupos en la prevalencia de alergia a la leche, sésamo, pescado o trigo (27).

Impacto de la introducción temprana de alimentos sólidos en la lactancia materna

De acuerdo con la OMS, la leche materna debería ser la primera fuente de alimentación del recién nacido de forma exclusiva hasta los 6 meses de edad, ya que aporta los nutrientes, factores de crecimiento, componentes inmunomoduladores y antiinflamatorios, necesarios para el crecimiento y desarrollo adecuado del bebé. Sin embargo, estas recomendaciones no fueron diseñadas específicamente para la prevención primaria de las alergias alimentarias, sino para proporcionar al lactante los beneficios nutricionales y los efectos protectores de la leche materna contra las infecciones gastrointestinales y respiratorias, que representan las principales causas de muerte en los países en vía de desarrollo (28).

La evidencia reciente que sugiere que la introducción de alimentos alergénicos antes de los seis meses de edad podría reducir el riesgo de alergias alimentarias con-

tradice las recomendaciones de la OMS sobre la lactancia materna exclusiva (5). En la actualidad hay poca evidencia que demuestre las implicaciones de iniciar la alimentación complementaria más tempranamente sobre la duración total de la lactancia. Sin embargo, algunos estudios sugieren que la duración de la lactancia no se ve afectada, lo que respaldaría la hipótesis de que la introducción temprana de alimentos alérgenos en niños de alto riesgo podría coexistir con la continuación de la lactancia materna (5).

A la luz de la información anterior es necesario examinar el impacto potencial de la introducción temprana de alimentos sólidos y su relación con los beneficios que la lactancia materna exclusiva provee al lactante. Estos beneficios parecen ser de mayor importancia que la prevención en sí misma de las alergias alimentarias en países pobres y en vía de desarrollo (29).

Introducción de posibles alérgenos alimentarios: recomendaciones actuales

En la actualidad, la introducción temprana de maní (entre los cuatro y once meses de edad) ha demostrado ser una buena estrategia para prevenir la alergia al maní en bebés con alto riesgo (8). Sin embargo, no existe evidencia convincente de que la introducción temprana de ningún otro alimento potencialmente alérgico, pueda prevenir el desarrollo de alergia a ese mismo alimento.

Esta evidencia llevó al Instituto Nacional Estadounidense de Alergias y Enfermedades Infecciosas a publicar pautas adicionales en 2017, que recomiendan la introducción del maní a partir de los 4-6 meses en bebés con alergia alimentaria grave y pautas específicas de introducción dependiendo del resultado de la prueba de punción cutánea o SPT (30).

En bebés sin eccema alergias alimentarias comprobadas, el maní puede introducirse de acuerdo con las preferencias de los padres y la práctica dietética cultural. Se sugiere introducir primero alimentos críticos desde el punto de vista nutricional y luego el maní, que deberá introducirse de forma apropiada para la edad y el desarrollo motor del lactante. Se recomienda, introducir en forma de mantequilla para untar o harina, para evitar el riesgo de atragantamiento (30).

Por su parte la Sociedad Canadiense de Pediatría (9) actualizó también las pautas alimentarias para bebés con riesgo de alergias en 2019, siendo las pautas como sigue a continuación:

- Los bebés considerados de alto riesgo de enfermedad alérgica tienen antecedentes personales de

atopia o un familiar de primer grado con atopia.

- Para los bebés de alto riesgo, y según la preparación para el desarrollo, se debe considerar la posibilidad de introducir sólidos alérgicos comunes alrededor de los seis meses de edad, pero no antes de que el bebé tenga cuatro meses de edad.
- Para los bebés que tienen un riesgo bajo o nulo de alergia alimentaria, se recomienda la introducción de alimentos complementarios alrededor de los seis meses.
- Se debe proteger, promover y apoyar la lactancia materna hasta por 2 años y más.
- Los alimentos alérgicos deben introducirse individualmente para medir la reacción, sin demostraciones innecesarias entre cada nuevo alimento.
- Si un bebé parece tolerar un alimento comúnmente alérgico, los padres deben ofrecérselo algunas veces a la semana para mantener la tolerancia. Si se observa una reacción adversa, los padres deben consultar con el especialista sobre los próximos pasos.
- La textura o el tamaño de cualquier alimento complementario deben ser apropiados para la edad a fin de evitar asfixia. Para los bebés pequeños, la mantequilla de maní suave se puede diluir con agua o mezclar con un puré de frutas o verduras o leche materna previamente tolerados. Para los bebés mayores, la mantequilla de maní suave se puede untar ligeramente sobre un trozo de tostada delgada, o se puede ofrecer un producto de hojaldre de maní.

Impacto de las alergias alimentarias en la calidad de vida del niño

Las enfermedades alérgicas se plantean como un problema de salud pública debido a su alta prevalencia, impacto en la calidad de vida de los niños afectados y los altos costos en salud que acarrear. Una de las principales preocupaciones en torno a los niños con alergias alimentarias es que la mayoría de las personas de su entorno subestiman su condición. Por lo tanto, la salud física, emocional y social de los niños y sus familias, se ve significativamente afectada.

Los niños con alergias alimentarias requieren de una vigilancia permanente y estricta, lo que causa una gran preocupación cuando asisten a la escuela o interactúan en entornos distintos al hogar. Esta condición puede

generar dificultades en el vínculo con sus pares, como acoso y discriminación. A continuación, se destaca el impacto de las enfermedades alérgicas en los niños dentro del entorno escolar (31):

- Deficiencia en el rendimiento escolar y el aprendizaje durante el día, debido a una alteración en la calidad del sueño.
- Disminución del rendimiento en las actividades físicas curriculares.
- Cambios de carácter (irritabilidad, ansiedad), interacciones familiares y la relación familia-escuela.
- Dificultades para integrarse con compañeros y amigos.
- Algunos medicamentos causan somnolencia, irritación, disminución de la concentración y por ende se afecta el desempeño escolar.
- La existencia de comorbilidades también genera un impacto significativo en el bienestar de los niños.

En edad escolar, las reacciones alérgicas a los alimentos tienden a ocurrir con frecuencia en el entorno escolar, y su gravedad y resultado son difíciles de predecir. De acuerdo con Saranz *et al.*, (31), las reacciones alérgicas pueden ocurrir en el aula, el patio de recreo, el transporte y las excursiones. Por tanto, hay que asegurar que la actividad infantil en todos los ámbitos sea segura es un verdadero reto y se requieren estrategias de prevención y manejo del tratamiento en caso de sintomatología, especialmente anafilaxia.

Saranz *et al.*, (31) detallan que los síntomas iniciales de alergias alimentarias suelen ser leves y difíciles de reconocer debido a las siguientes razones:

- Falta de diagnóstico previo.
- Ingestión no controlada de alimentos (intercambio entre niños).
- Falta de conocimiento sobre los componentes de los alimentos o reacciones cruzadas.
- Ingestión accidental debido al etiquetado incorrecto de los alimentos.
- Contactos indirectos o contaminación con servilletas y utensilios de cocina.
- Errores en la dieta de eliminación.

Es por ello por lo que el papel que juega el entorno del niño es fundamental. Las familias deben conocer las características de la enfermedad de su hijo y ser el vínculo principal entre el médico y la escuela. La comunicación

entre el pediatra, la familia y el niño debe basarse en la empatía. Para comprender la realidad sociocultural de este grupo particular de niños, el pediatra y el especialista en alergias deben tener un rol definido (31).

Saranz *et al.*, (31) sugieren que en caso de que la familia sospeche que su bebé o niño está desarrollando una reacción alimentaria, éste deje de comer ese alimento y se comunique con el pediatra, que, a su vez, puede derivar a la familia a un alergólogo pediátrico para ayudar con el diagnóstico y un plan de tratamiento. Si la familia necesita apoyo para planificar la alimentación del niño, el apoyo del nutricionista dietista es esencial.

El pediatra debe interactuar con el especialista para el diagnóstico específico y establecer, en conjunto, las estrategias de información y prevención para padres, cuidadores y profesores. Según los autores, la función del médico y del equipo de salud incluye:

- Hacer un diagnóstico adecuado de la alergia alimentaria.
- Comunicar, por escrito y en lenguaje sencillo, el diagnóstico y tratamiento a los padres y, a través de ellos, a las autoridades escolares.
- Establecer un plan de manejo de emergencias, por escrito, que incluya los medicamentos preventivos y de rescate.
- Informar sobre las enfermedades alérgicas al personal docente y no docente de la escuela.

La evidencia ha demostrado que evitar alimentos alérgicos por parte de la madre durante el embarazo o la lactancia y retrasar la introducción de estos alimentos en la dieta del lactante después del primer año de vida es ineficaz para prevenir las alergias alimentarias, por lo que las recomendaciones en las guías internacionales se han modificado. De manera similar, no hay evidencia de que la exposición a alérgenos dietéticos antes de los cuatro meses de edad pueda prevenir las alergias alimentarias en bebés de bajo y alto riesgo. Es importante recalcar que actualmente solo se dispone de pruebas convincentes de la introducción temprana del maní en lactantes de alto riesgo, entre los cuatro y once meses de edad, como una estrategia potencial para abordar el aumento de la prevalencia de alergias alimentarias.

Se necesitan más investigaciones para comprender mejor el potencial de prevención de las alergias alimentarias asociado con la introducción temprana de alimentos sólidos, el momento óptimo para la introducción temprana de cada alimento y las posibles implicaciones de tales prácticas en la lactancia materna. Los vínculos entre los profesionales de la salud y las familias brindarían una mayor confianza sobre los lineamientos

relacionados con la importancia de la lactancia materna exclusiva, el correcto inicio de la alimentación, los cuales deben estar acompañados de acciones y servicios educativos para promover la salud y la prevención de enfermedades.

Referencias

1. Zielinska MA, Rust P, Masztalerz-Kozubek D, Bichler J, Hamulka J. Factors Influencing the Age of Complementary Feeding-A Cross-Sectional Study from Two European Countries. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. Oct 2019;16(20). Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=31601023&site=eds-live&scope=site>
2. World Health Organization. Complementary feeding: Report of the global consultation, and summary of guiding principles for complementary feeding of the breastfed child.. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42739>
3. World Health Organization. Commercial Foods for Infants and Young Children in the WHO European Region. A study of the Availability, Composition and Marketing of Baby Foods in Four European Countries; WHO: Geneva, Switzerland, 2019.
4. Domínguez Fermin CS, Álvarez Gutiérrez ML. Modificaciones de conductas alimentarias, hábitos alimentarios y apetito en lactantes con desnutrición. *An Venez Nutr*. 2014; 27(2):242–51. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=103400589&site=eds-live&scope=site>
5. West C. Introduction of complementary foods to infants. *Ann Nutr Meta* 2017; 70:47-54. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=123370497&site=eds-live&scope=site>
6. Sánchez J, Sánchez A. Epidemiology of food allergy in Latin America. *Allergol Immunopathol* 2015 43(2):185–95. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S0301054613002280&site=eds-live&scope=site>
7. Donatelle RJ, Chow AF, Kolen AM. *Health: The basics* [Internet]. Canadá: Pearson; 2018.
8. Comberati P, Costagliola G, D'Elis S, Peroni D. Prevention of food allergy: The significance of early introduction. *Medicina*. 2019; 55(7):323. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.3ac87dba8fc41bd9600d8d16deae979&site=eds-live&scope=site>
9. Abrams E, Hildebrand K, Blair B, Chan ES. Timing of introduction of allergenic solids for infants at high risk. *Paediatr Child Health*. (1205-7088) 2019; 24(1):56. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=134824101&site=eds-live&scope=site>
10. Sampson HA. Utility of food specific IgE concentrations in predicting symptomatic food allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2001;107(5):891 Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S0091674901993595&site=eds-live&scope=site>
11. Sole D, Ivancevich J, Borges MS, Quadros-Coelho MA, Rosario NA, Arduoso L, *et al.*, Anaphylaxis in Latin America: A report of the online Latin American survey on anaphylaxis (OLASA). *J Allergy Clin Immunol*. 2011;127(2):852–854 . Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S0091674910029258&site=eds-live&scope=site>
12. Smaldini P, Curciarello R, Candreva A, Rey MA, Fosati CA, Petrucci S, *et al.*, In vivo evidence of cross-reactivity between cow's milk and soybean proteins in a mouse model of food allergy. *Int Arch Allergy Immunol*. 2012;158(4):335-346. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=22472742&site=eds-live&scope=site>
13. Joshua A B, Amal A, Wesley A B, Stacie M J, Hugh A S, Robert A W, *et al.*, Guidelines for the diagnosis and management of food allergy in the United States: Summary of the NIAID-sponsored expert panel report. *J Allergy Clin Immunol*. 2010;126(6):1105-118. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=edsovi&AN=edsovi.00004483.201012000.00009&site=eds-live&scope=site>
14. Azad MB, Konya T, Guttman DS, Field CJ, Sears MR, HayGlass KT, *et al.*, Infant gut microbiota and food sensitization: Associations in the first year of life. *Clin Exp Allergy* 2015;45(3):632-643. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=byh&AN=101140569&site=eds-live&scope=site>
15. Benetti C, Comberati P, Capristo C, Boner AL, Peroni DG. Therapeutic Effects of Vitamin D in Asthma and Allergy. *Mini Rev Med Chem*. 2015;15(11):935-943. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=25985947&site=eds-live&scope=site>
16. Chan ES, Cummings C, Atkinson A, Chad Z, Francoeur M-J, Kirste L, *et al.*, Dietary exposures and allergy prevention in high-risk infants: A joint position statement of the Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology and the Canadian Paediatric Society. *Allergy, asthma Clinical Immunol*. 2014;10(1):45. doi: 10.1186/1710-1492-10-45. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=25908933&site=eds-live&scope=site>
17. Du Toit G, Roberts G, Sayre PH, Bahnson HT, Radulovic S, Santos AF, *et al.*, Randomized trial of peanut consumption in infants at risk for peanut allergy. *N Engl J Med*. 2015;372(9):803-813. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=25705822&site=eds-live&scope=site>

18. Høst A, Koletzko B, Dreborg S, Muraro A, Wahn U, Aggett P, *et al.*, Dietary products used in infants for treatment and prevention of food allergy. Joint Statement of the European Society for Paediatric Allergology and Clinical Immunology (ESPACI) Committee on Hypoallergenic Formulas and the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Arch Dis Child.* 1999;81(1):80-84. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=10373144&site=eds-live&scope=site>
19. Fiocchi A, Assa'ad A, Bahna S. Food allergy and the introduction of solid foods to infants: A consensus document. Adverse Reactions to Foods Committee, American College of Allergy, Asthma and Immunology. *Ann Allergy Asthma & Immunol* 2006; 97(1):10-20. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=16892776&site=eds-live&scope=site>
20. Palmer DJ, Metcalfe J, Makrides M, Gold MS, Quinn P, West CE, *et al.*, Early regular egg exposure in infants with eczema: A randomized controlled trial. *J Allergy Clin Immunol* 2013; 132:387-392.e1. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=23810152&site=eds-live&scope=site>
21. Palmer DJ, Sullivan TR, Gold MS, Prescott SL, Makrides M. Randomized controlled trial of early regular egg intake to prevent egg allergy. *J Allergy and Clin Immunol.* 2017;139(5):1600-1607. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S009167491630793X&site=eds-live&scope=site>
22. Natsume O, Kabashima S, Nakazato J, Yamamoto-Hanada K, Narita M, Kondo M, *et al.*, Two-step egg introduction for prevention of egg allergy in high-risk infants with eczema (PETIT): A randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet.* 2017; 389: 276-286. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=hch&AN=120950750&site=eds-live&scope=site>
23. Bellach J, Schwarz V, Ahrens B, Trendelenburg V, Aksunger O, Kalb B, *et al.*, Randomized placebo-controlled trial of hen's egg consumption for primary prevention in infants. *J Allergy Clin Immunol.* 2017; 139: 1591-1599.e2. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=27523961&site=eds-live&scope=site>
24. Saarinen KM, Juntunen-Backman K, Järvenpää AL, Kuitunen P, Lope L, Renlund M, *et al.*, Supplementary feeding in maternity hospitals and the risk of cow's milk allergy: A prospective study of 6209 infants. *J Allergy Clin Immunol.* 1999; 104(2 Pt 1):457-461. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=10452771&site=eds-live&scope=site>
25. Yitzhak K, Nelly R, Michael R. G, Eli E, Eli H, Adi C, *et al.*, La exposición temprana a la proteína de la leche de vaca protege contra la alergia a la proteína de la leche de vaca mediada por IgE. *Rev Alerg Inmunolo Clin.* 2010; 126 (1): 77-82.e1. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=edsovi&AN=edsovi.00004483.201007000.00016&site=eds-live&scope=site>
26. Ierodiakonou D, Garcia-Larsen V, Logan A, Groome A, Cunha S, Chivinge J, *et al.*, Timing of Allergenic Food Introduction to the Infant Diet and Risk of Allergic or Autoimmune Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2016; 316(11):1181-1192. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=27654604&site=eds-live&scope=site>
27. Perkin MR, Logan K, Tseng A, Raji B, Ayis S, Peacock J, *et al.*, Randomized trial of introduction of allergenic foods in breastfed infants. *N Engl J Med.* 2016; 374:1733-1743. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=26943128&site=eds-live&scope=site>
28. Breastfeeding and the use of human milk. American Academy of Pediatrics, Work Group on Breastfeeding. *Breastfeed Rev.* 2012;129(3): e827-841. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=22371471&site=eds-live&scope=site>
29. Abrams EM, Greenhawt M, Fleischer DM, Chan ES. Early solid food introduction: Role in food allergy prevention and implications for breastfeeding. *J Pediatr.* 2017; 184:13-18. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S0022347617301634&site=eds-live&scope=site>
30. Togias A, Cooper SF, Acebal ML, Assa'ad A, Baker JJR, Beck LA, *et al.*, Addendum guidelines for the prevention of peanut allergy in the United States: Report of the National Institute of Allergy and Infectious Diseases-sponsored expert panel. *Ann Allergy, Asthma Immunol.* 2017; 118(2):166-73. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S1081120616311644&site=eds-live&scope=site>
31. Saranz RJ, Lozano A, Mariño A, Boudet RV, Sarraquigne MP, Cáceres ME, *et al.*, [Recommendations for the management of the child with allergic diseases at school]. *Arch Argent Pediatr.* 2015 ; 113(3):276-285. Disponible en: <https://search-ebshost-com.ezproxy.langara.ca/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=25996328&site=eds-live&scope=site>

Recibido: 21/12/2020

Aceptado: 15/01/2021

Alergias alimentarias, estado nutricional y salud intestinal, la experiencia en un niño preescolar

Letmarie Sánchez¹ , Mayra Martínez¹ .

Resumen: La salud intestinal se ha convertido en un factor importante en el estado de salud de un individuo. El factor alérgico juega un papel fundamental en el crecimiento, desarrollo y ganancia de peso en las primeras etapas de la vida. La prevalencia de alergias alimentarias en niños es del 4 % al 6 %. La malnutrición es la principal causa de enfermedad a nivel mundial. Los niños menores de 5 años son más vulnerables, 150,8 millones de niños sufren retraso del crecimiento y 50,5 millones padecen emaciación. Se presenta el caso clínico: Niño preescolar masculino de 5 años con 2 meses de edad, diagnosticado con: Hipercalciuria, Desnutrición actual con talla baja según combinación de indicadores, Sensibilidad al gluten no celiaca, Síndrome de Intestino hiperpermeable, síndrome de sobrecrecimiento fúngico (SIFO), intolerancia a azúcares, disbiosis grado IV, anemia ferropénica, enteropatías alimentarias por gluten, cítricos, maní, caseína, huevo y soya, y rinitis alérgica moderada persistente contra ácaros y hongos, cursando con sintomatología amplia y variada. Recibió tratamiento con una alimentación centrada en aporte calórico y de nutrientes acorde a mejorar el estado nutricional, la exclusión de alérgenos alimentarios y de azúcares, tratamiento con antibiótico de amplio espectro, ketoconazol 3 ciclos, inmunoglobulina humanizada y probióticos (*Lactobacillus acidophilus*). Mostró mejoría del estado nutricional, la salud intestinal y la actividad inmunológica, acompañada de mejoría en la sintomatológica asociada. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 61-66.*

Palabras clave: Niños, estado nutricional, disbiosis, alergias y salud intestinal.

Food allergies, nutritional status and intestinal health, the experience in a preschool child.

Abstract: Malnutrition is the leading cause of poor health worldwide. Children under the age of 5 are most vulnerable. 150.8 million infants are stunted and 50.5 million are wasted (1). On the other hand, the estimated prevalence of food allergies in children is 4 % to 6 %. However, studies reveal that the allergic factor plays a fundamental role in growth, development and weight gain in the early stages of life. Similarly, in the last decade, intestinal health has become an important factor in the health of an individual, especially at a critical stage of growth and development. Clinical case: 5-year-old male preschool boy with 2 months of age, diagnosed with: hypercalciuria, current malnutrition with short stature combination of indicators (2), Leaky Gut Syndrome, Fungal Overgrowth Syndrome (SIFO), Sugar Intolerance, Grade IV Dysbiosis, Iron Deficiency Anemia, Alimentary Enteropathies due to gluten, citrus, peanuts, casein, egg and soy, and moderate persistent allergic rhinitis against mites and fungi, with wide and varied symptomatology. The treatment is supplemented with a diet focused on a caloric and nutrient intake in accordance with improving the nutritional status, the exclusion of food allergens and sugars. Treatment with a broad-spectrum antibiotic, 3-cycle ketoconazole, humanized immunoglobulin, and probiotics (*Lactobacillus acidophilus*) was indicated. Conclusions: An improvement was shown in the nutritional status, intestinal health, and immunological activity, accompanied by the improvement of the associated symptoms. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 61-66.*

Key words: Children, nutritional condition, dysbiosis, allergies and gut health.

Introducción

La malnutrición es la principal causa de mala salud a nivel mundial. Los niños menores de 5 años son más vulnerables. 150,8 millones de infantes sufren retraso del crecimiento y 50,5 millones padecen emaciación (1). Por otro lado, la prevalencia estimada de las alergias alimentarias en niños es del 4% al 6%. No obstante,

resulta difícil determinar su prevalencia exacta porque en los distintos estudios se han utilizado metodologías diferentes y su ocurrencia cambia con la edad (3), sin embargo, las investigaciones revelan que el factor alérgico juega un papel fundamental en el crecimiento, desarrollo y la ganancia de peso en las primeras etapas de la vida. Del mismo modo en la última década, la salud intestinal se ha convertido en un factor importante en el estado de salud de un individuo, especialmente en una etapa crítica del crecimiento y desarrollo como lo es la infancia. El objetivo de presentar esta experiencia fue

¹Unidad de Inmunología Clínica Diagnóstica. Caracas – Venezuela. Correspondencia: Letmarie Sánchez (lemasq212@gmail.com)

conocer los efectos de las alergias alimentarias sobre el estado nutricional y la salud intestinal de un niño en etapa preescolar.

Presentación del caso

El 31 de agosto del año 2018 fue atendido por primera vez en la consulta externa privada en la ciudad de Caracas, Venezuela, un paciente preescolar masculino de 5 años con 2 meses de edad, venezolano y procedente de la ciudad de Caracas, con un peso corporal de 18 Kg y una estatura de 1,08 m. Es remitido por la especialidad de Inmunología y Alergia, luego de ser evaluado el 21 de agosto del mismo año, debido a una sintomatología amplia y variada. Cursa en general con signos de bajo peso y talla y resequedad en la piel, así como síntomas de distensión abdominal, cólicos, mala digestión, trastornos en el ritmo de evacuación, falta de energía, alteraciones del sueño y falta de apetito. Refiere antecedentes personales de esofagitis por reflujo grado II, y reacciones de alergias alimentarias variadas, por lo cual a la edad de 2 años se decide realizar endoscopia digestiva superior y colocar tratamiento según los hallazgos del momento. Dentro de los antecedentes familiares solo se mencionan la Hipertensión arterial. Por la especialidad médica se realizó además una entrevista que permitió recolectar la historia médica del paciente y los síntomas asociados al motivo de consulta anteriormente mencionados, además se evaluaron los aspectos clínicos a través de un examen físico exhaustivo, y de resultados de laboratorio, de lo cual se derivaron los siguientes diagnósticos: Desnutrición actual con talla baja, sensibilidad al gluten no celiaca DR5-DQ3, síndrome de intestino hiperpermeable vs. enfermedad inflamatoria intestinal, síndrome de sobrecrecimiento fúngico (SIFO), intolerancia a azúcares, disbiosis grado IV, anemia ferropénica, enteropatías alimentarias por gluten, cítricos, maní, caseína, huevo y soya, y rinitis alérgica moderada persistente contra ácaros y hongos.

Desde el punto de vista de la consulta nutricional, se obtuvieron datos acerca de los hábitos de alimentación del paciente utilizando el método del recordatorio de 24 horas. Se encontró una alimentación poco variada, baja en frutas y vegetales y con porciones escasas para la edad.

Para la confirmación de los diagnósticos presuntivos se contó con resultados de los siguientes exámenes de laboratorio: perfil de disfunción inmune completo el cual incluyó: perfil inmune (IgA secretora salival, IgG total, IgA total, IgM, IgG con subclases (1-4), IgE total (técnica de ELISA, método inmunodifusión radial simple, técnica de turbidimetría), calprotectina en heces cuanti-

tativa (técnica de ELISA), Ac. Anti *Saccharomyces cerevisiae* (IgA e IgG), Ac. Anti Mieloperoxidasa (MPO), Ac. Anti proteínasa 3 (PR3) (técnica de ELISA), intolerancia a azúcares y carbohidratos (azúcares reductores), panel de hipersensibilidad de 20 alimentos en IgG e IgE (metodología blot y metodologías automatizadas), perfil de disbiosis intestinal (uso de cultivos bacteriano y micótico), y perfil celiaco completo más genético.

Se recolectaron datos que permitieron evaluar el estado nutricional del paciente sujeto de estudio (4). Dentro de las variables de dimensión y composición corporal se analizaron, el peso corporal en kilogramos (Kg) y estatura en metros (m). Así mismo los indicadores de composición corporal utilizados fueron: Índice de masa corporal (IMC), el cual expresa la relación entre el peso y la estatura al cuadrado (kg/m^2), IMC para la edad, peso para la edad y talla para la edad. Se tomó en cuenta el peso y talla de referencia en el percentil 50 como normal.

Inicialmente el paciente refirió niveles de actividad física correspondientes a su edad. En cuanto a los aspectos psicosociobiológicos la madre negó hábito cafeico, refirió 8 horas de sueño con dificultad en la conciliación e interrupciones en él mismo, una ingesta hídrica escasa de 3 vasos al día, una diuresis conservada, un ritmo evacuatorio de 3 veces al día semisólidas.

Para calcular las necesidades energéticas se utilizó el método de kilocalorías (Kcal) de referencia por peso de referencia (Kg) entre el peso actual (Kg) ($\text{RCT} = \text{Kcal referencia para la edad} \times \text{peso de referencia para la edad} / \text{peso actual}$) ajustándolo por el factor de actividad física, en este caso leve el cual es igual a 1. Posteriormente se realizó la determinación de la fórmula dietética asignando el requerimiento calórico total (RCT), en el cual las proteínas ocuparon el 5% (1,8g/kg de peso actual), las grasas el 30% y los carbohidratos el 65%. Seguidamente se realizó la prescripción de la dieta según las necesidades de energía, nutrientes, salud, condición inmunológica y de alergias, es decir; se prescribió una "Dieta hipercalórica, hiperproteica con control de azúcares, libre gluten, huevo, caseínas, soya y cítricos.

Protocolo de intervención

El protocolo de intervención se llevó a cabo mediante cuatro intervenciones médicas y nutricionales, que a continuación se describen:

Primera Intervención (31/08/18)

Inicialmente se prescribe una dieta hipercalórica, con un aporte de 2200 kcal, hiperproteica, con control de azúcares, libre de gluten, caseína, huevo, soya y cítricos.

Para complementar su alimentación se recomendó el uso de un ponche calórico según la siguiente indicación: cereal de arroz con leche vegetal, aceite vegetal de coco u oliva, y endulzante tipo stevia en hojas. Adicional a la dieta se colocó un tratamiento con calcio en jarabe 7cc al día, probióticos (*Lactobacillus acidophilus*) en una dosis de 20 billones (UFC) al día, fluconazol 3 ciclos de 10 días cada uno e inmunoglobulina humanizada 1 cápsula al día. Esta primera intervención se extendió a 32 semanas.

Segunda Intervención (12/04/19)

En esta oportunidad se mantuvo la prescripción dietética, ajustando: el requerimiento calórico a 2300 kcal y de nutrientes según la edad. Adicionalmente se incluyeron en el nuevo plan, alimentos y recomendaciones ricas en hierro, en vista de manifestarse valores bajos de hemoglobina asociados con anemia. También se ajustó suplementación con el ponche calórico a dos veces al día, esta vez a base de una fórmula polimérica de harina de arroz, aceite vegetal de coco u oliva, leche vegetal y endulzante tipo stevia en hojas. En cuanto al tratamiento médico se mantuvo el anterior, y se añadió un polivitamínico del complejo B en jarabe en una dosis de 7cc diaria.

Tercera intervención (07/06/19)

Luego de ocho semanas de la segunda intervención desde el punto de vista de la alimentación y previa discusión de caso con el médico tratante se decide la reintroducción de algunas frutas cítricas solo en forma cocida y se mantuvo el tratamiento hasta completar las 12 semanas indicadas. Además, se prescribe L-Carnitina 10cc al día por tres meses, y ácido fólico 15 gotas al día por un mes.

Cuarta intervención (28/05/20)

En esta etapa se reajustaron las calorías a 2500 y los nutrientes, por ende. Además, se procedió a la reintroducción de alimentos cítricos en forma cruda, exceptuando los positivos en el panel de alergias como la piña, el limón y la naranja. Desde el punto de vista médico se indicó un probiótico de cuarta generación que aportó (1 trillón de UFC de *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterias* y *Stractococcus thermophilus*) 1 sobre al día por 10 días. Al finalizar los 10 días de este último probiótico, se indicó una fibra prebiótica o FOS en una dosis inicial de 2cc al día diluida en agua por 7 días, la cual luego se incrementó a 3cc al día por 1 mes para mejorar la disbiosis intestinal, y además se continuó con el *Lactobacillus acidophilus* en una dosis ahora de 40 billones diarios, y se añadió también al tratamiento una dosis de zinc de 50 mg al día para mejorar y recuperar la estructura intestinal.

Resultados

En el cuadro 1, se evidencian los cambios generados en el peso del paciente objeto de estudio luego de la intervención médico nutricional.

En la primera intervención el niño del estudio tiene un diagnóstico antropométrico según combinación de indicadores P/E y T/E (3) de un peso normal con una talla baja, y una referencia por parte de su madre de que no gana peso. Es una desnutrición crónica compensada, la cual pudo estar asociada además de a las alergias alimentarias (6), al diagnóstico de hipercalciuria en las primeras etapas de crecimiento (7). Posterior a la intervención médica y nutricional indicada en el protocolo de intervención número 2, se encontró un estado nutricional según combinación de indicadores de déficit de peso con talla normal. Esto indica que en un periodo de tiempo de 32 semanas se logró progresar en el crecimiento de la talla, la cual había estado estancada, pero el peso aún permanece bajo. En la tercera intervención con tan solo ocho semanas de diferencia, se encontró un estado nutricional con un peso y una talla normales. Finalmente, en el último control, el paciente presenta un peso bajo con talla normal, debido a que la ganancia de peso con respecto a la talla no ha estado equilibrada, se procedió nuevamente a realizar un ajuste de las calorías y los nutrientes suministrados, además de mejorar las estrategias de educación nutricional.

La disfunción inmunológica en enfermedades alérgicas parece estar relacionada con diferencias en la función y composición del microbioma intestinal (8). En los parámetros inmunológicos evaluados inicialmente se encontraron aumentos en los niveles de la inmunoglobulina A secretora salival IgA (228,22 ug/mL), y de la Calprotectina en heces cuantitativa en 417,993 ug/g de heces. Sin embargo, se encontraron valores normales de IgM (78,1 mg/dL), IgG total (900,5 mg/dL), IgA total (61,2 mg/dL) e IgE (7,30 UI/mL), así como del Ac. Anti-*Saccharom. Cerevisiae* (ASCA IgA, IgG) 7,41UI/mL, 22,08UI/mL respectivamente, la Ac. Anti-Mieloperoxidasa (MPO) 7,12UI/mL y la Ac. Anti-Proteinasa 3 (PR3) es de 34,21UI/mL, estos últimos son indicadores de inflamación intestinal. También se encontraron valores elevados relacionados con intolerancia a los azúcares de 74,457UI/mL.

Para el segundo control, en vista de la presencia de alergia y sensibilidad al trigo se decidió realizar un perfil genético para descartar enfermedad celiaca el cual detalla lo siguiente: HLA DQ2 (DQA1*05) negativo, HLA-DQ2 (DQB1*02) negativo, HLA DQ8 (DQA1*03) negativo, HLA DQ8 (DQB1*0302) negativo, HLA

Cuadro 1. Parámetros antropométricos de dimensión y de composición corporal.

Parámetros	Variables referencias	Evolución				Resultados
		31/08/18	12/04/19	07/06/19	28/05/20	
Edad (años)		5,00	5,10	5,11	6,11	
Peso (kg)		15,60	15,70	16,30	17,60	2 ⁺⁺
Talla (m)		1,030	1,070	1,090	1,140	0,11cm ⁺⁺
IMC- (kg/m ²)	18,9 - 24,9 ¹¹	14,7	13,7	13,7	13,5	
IMC- edad	>p10 - <p90 ²	>p25 - <p50	>p3 - <p10	>p10 - <p25	p3	
Peso- edad	>p10 - <p90 ²	>p10 - <p25	p3	>p10 - <p25	>p3 - <p10	
Talla-edad	>p10 - <p90 ²	>p3 - <p10	>p10 - <p25	>p10 - <p25	>p10 - <p25	

Fuente: IMC= Índice de masa corporal. ¹¹Humán *et al.*, ²Fundacredesa-Proyecto Venezuela (1981-1987).

DQ1 negativo. HLA DR5-DQ3.5 (DR5-DQA1*05:01-DQB*03:01) positivo. El resultado fue positivo para sensibilidad al gluten no celiaca.

Finalmente, en la tercera intervención se pidió el control de calprotectina en heces cuantitativa, esta mostró una disminución en 30,15% (126,060 ug/g de heces), lo que a su vez se asocia a una disminución en los factores inflamatorios intestinales. Posteriormente en la cuarta intervención nuevamente se midió el valor de calprotectina en heces cuantitativas que ya mostraba nuevamente un descenso del 55,52 % respecto al control anterior.

En cuanto a las alergias alimentarias, en IgG o alergias retardadas resultaron positivos los siguientes alimentos: clara de huevo 215,524 UI/mL (positivo alto), avena 216,226 UI/mL (positivo alto), yema de huevo 2231,313 UI/mL (positivo alto), leche de vaca 141,884 UI/mL (positivo medio), soya y derivados 150,121UI/mL (positivo medio), maní 169,920 UI/mL (positivo medio), limón 78,874 UI/mL (positivo bajo), naranja 104,447 UI/mL (positivo bajo), piña 157,126 UI/mL (positivo medio), *Candida albicans* 162,230 UI/mL (positivo medio) y levadura de pan 215,110 UI/mL (positivo alto). En lo que respecta a las alergias mediadas por la IgE el trigo mostró un valor de 0,391 UI/mL (clase I), avena 2,880 UI/mL (clase II), cebada 0,394 UI/mL (clase I) y piña 2,190UI/mL (clase II).

Para establecer la salud gastrointestinal se procedió a realizar un perfil de disbiosis y de microbiota intestinal. Inicialmente se reportó para *Candida albicans* valores de IgM de 117,114 UI/mL (positivo bajo), IgA de 106,260 UI/mL (positivo bajo) e IgE 0,350 UI/mL (no

significativo). En el control número tres, se mostró a diferencia del primero en donde no se disponía de dicha determinación de laboratorio, un valor de IgG4 de 6,372 UI/mL (positivo muy bajo). Evidencias sugieren que se han encontrado niveles altos de anticuerpos IgG a la cándida en pacientes que mostraron varios síntomas de sobre crecimiento de esta levadura. Los problemas a causa de la cándida se presentan cuando la forma benigna de la levadura *Candida albicans* se convierte a su forma de hongo (hifas) produciendo una acumulación de toxinas en el cuerpo y creando agujeros microscópicos en la pared intestinal causando lo que se conoce como el síndrome de “Intestino Permeable” (9).

Sin embargo, es importante mencionar que los anticuerpos de IgG4 usualmente no provocan inflamación, niveles altos indican tolerancias inmunitarias a favor de antígenos alimentarios, es decir, reacciones antiinflamatorias que van a contribuir a recuperar la homeostasis intestinal. Por otro lado, se hace evidente la mejoría general en la respuesta inmunológica hacia la Cándida debido a los resultados obtenidos, los cuales muestran valores de IgM (1,100 UI/mL) ya negativos, y de IgA (74,140 UI/mL) con una disminución en un 69,77 %, manteniéndose la IgE sin cambios. La última intervención se encontró , una IgG4 sin cambios significativos, disminución en la IgA en un 68,78 % (51,000 UI/mL, positivo muy bajo), y una IgM e IgE para *Candida* sp. que también se mantuvo sin cambios. Este resultado muestra una respuesta positiva ante el tratamiento indicado al niño del estudio.

En cuanto a los grados de disbiosis, inicialmente se ubicó en una categoría grado IV, reflejando una disminu-

ción a grado II en un periodo de 10 meses aproximadamente, y a grado I para la última evaluación.

Actualmente ya se sabe que el microbiota intestinal es decisivo para determinar estados de salud o enfermedad. Está constituida por un complejo ecosistema de microorganismos que establecen con el organismo una estrecha relación de mutuo beneficio término conocido como simbiosis. Los cambios generados en la microbiota del paciente sujeto de estudio antes y después de la intervención médico nutricional serán descritos a continuación: en cuanto a la microbiota benéfica en la primera intervención, se encontraban ausentes las cepas de *Bifidobacterium* sp y *Lactobacillus* sp, las cuales están presentes en la tercera evaluación con valores de crecimiento a 3+ discretamente disminuida respectivamente y en la última intervención no se evidenciaron cambios significativos. La cepa de *Escherichia coli* progresó de un crecimiento a 1+ disminuida a 3+ discretamente disminuida y en el último control se mostró en 4+ completa. En el caso de la *Enterococcus faecalis* su crecimiento progresó de un crecimiento a 1+ disminuido a uno a 3+ discretamente disminuida, y un crecimiento a 4+ completo para el último control.

Este grupo de bacterias son conocidas como protectoras e inmunomoduladoras. La microbiota protectora permite el correcto funcionamiento de toda la microbiota intestinal porque protegen e impiden la colonización y el crecimiento en el intestino de gérmenes patógenos. La microbiota inmunomoduladora, regula y modula el correcto funcionamiento de todos los componentes de la inmunidad celular y humoral a nivel local, y la microbiota muconutritiva por otro lado aunque no se mide en este estudio, desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de la integridad de la capa de mucus que tapiza la mucosa intestinal, así como de la propia capa mucosa, la cual fue tratada con FOS para garantizar su multiplicación en el intestino.

También se analizó la microbiota transitoria, en donde el *Proteus* sp, *Klebsiella* sp y *Enterobacter* sp inicialmente estaban ausentes, manteniéndose de esta forma en los otros controles. En cuanto al *Streptococcus Viridans* estaba presente en la muestra inicial con un valor de a 3+ aumentado y posteriormente al tratamiento suministrado permanece ausente. En cuanto a la presencia de *Candida* sp al inicio del estudio esta se encontraba presente con un valor de a 1+ aumentada y después estuvo ausente. Afortunadamente en ninguna de las determinaciones se evidenció presencia de microbiota enteropatógena, excepto la presencia en el cuarto control de *Blastocystis* sp en cantidad moderada (forma globo-

sa 4–7xcpo). Estos resultados han permitido evaluar el efecto positivo de la intervención médico nutricional en la mejoría de la salud intestinal del paciente sujeto de estudio.

Discusión

Los alérgenos son los antígenos desencadenantes de la alergia. Aunque en teoría cualquier proteína presente en el alimento puede sensibilizar el sistema inmune, la mayor parte de los alérgenos que reaccionan con inmunoglobulinas IgE e IgG son proteínas o glicoproteínas relativamente resistentes a la digestión y al cocinado. Los alérgenos alimentarios se engloban en un número limitado de familias proteicas, cada una de ellas con propiedades moleculares diferentes, lo que conlleva a la existencia de diversas rutas de sensibilización en función de la familia de alérgenos de la que se trate (10).

La mucosa intestinal constituye una barrera defensiva primaria frente a los alérgenos, así como frente a los microorganismos, gracias a los mecanismos defensivos que posee, sin embargo, el daño generado debido a la presencia del alérgeno está relacionado con la aparición de disbiosis intestinal y por ende del síndrome de intestino permeable, lo que conlleva progresivamente a una disminución en la absorción de nutrientes, con sus consecutivas deficiencias nutricionales y retraso del crecimiento, sobre todo en niños pequeños.

Por otro lado, las alteraciones en los niveles o en la diversidad bacteriana del tracto gastrointestinal (TGI) o también conocida como disbiosis, pueden alterar la tolerancia inmunológica de la mucosa, lo que conduce a enfermedades alérgicas, además niveles bajos de IgA en la barrera de la superficie intestinal parecen estar relacionados. La microbiota intestinal puede estimular las células dendríticas (CD) en las placas de Peyer (tipo de tejido digestivo asociado a la mucosa linfoides) para activar las células B, lo que lleva a la producción de anticuerpos IgA específicos. Esta estimulación puede ocurrir a través de la producción de metabolitos por miembros del microbioma. Por lo tanto, se puede considerar que la red de tolerancia inmune en la luz intestinal incluye la microbiota intestinal, sus productos metabólicos, factores dietéticos, células epiteliales, CD, anticuerpos IgA y células T reguladoras (8).

Cala, en 2003 (10), utilizó un protocolo de tratamiento que incluía del mismo modo que en esta investigación el uso de la dieta de eliminación de alérgenos y anticandida, así como el uso de probióticos, vitamina D, ácido fólico, zinc y glutamina. Los resultados favorables, in-

cluyen no solo la mejoría en los síntomas del paciente, sino también en descubrir una alimentación más saludable.

El protocolo de intervención médico y nutricional hasta la última valoración mostró una mejoría en el estado nutricional, permitiendo alcanzar la talla para la edad del paciente, pero la ganancia de peso aún se encuentra en proceso de recuperación. Por otro lado, la salud intestinal mostró una disminución en el grado de disbiosis intestinal, con una mejoría en la microbiota intestinal, del mismo modo se alcanzaron resultados positivos en la actividad inmunológica, acompañada finalmente con mejoría de la sintomatológica general.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Informe de la Nutrición Mundial 2018: Arrojar luz sobre la nutrición para inspirar nuevas iniciativas. 2018
2. Fundacredesa-Proyecto Venezuela (1981-1987) Tablas: Percentiles del peso según edad, y talla para la edad. Caracas, Venezuela.
3. Organización Mundial de la Salud. Alergias alimentarias. Nota informativa INFOSAN N° 3. 2006.
4. Norton, K., & Olds, T. Anthropometrica: a textbook of body measurement for sports and health courses. UNSW press. 1996.
5. Meyer R, De Koker C, Dziubak R, Venter C, Dominguez-Ortega G, Cutts R, Yerlett N, Skrapak AK, Fox AT, Shah N. Malnutrition in children with food allergies in the UK. *J Hum Nutr Diet.* 2014. 27(3):227-235.
6. Choi IS, Jung ES, Choi YE, Cho YK, Yang EM, Kim CJ. Random urinary calcium/creatinine ratio for screening hypercalciuria in children with hematuria. *Ann Lab Med.* 2013. 33(6):401-405.
7. Pascal M, Pérez-Gordo M, Caballero T, Escibese M M, López Longo M N, Luengo O, Manso L, Matheu V, Seoane E, Zamorano M, Labrador M, Mayorga, C. Microbiome and Allergic Diseases. *Front Immun.* 2018. 9, 1584. doi: 10.3389/fimmu.2018.01584.
8. Tong Y, Tang J. *Candida albicans* infection and intestinal immunity. *Microbiological Research.* 2017; 198: 27-35.
9. De la Cruz S, González I, García T, Martín R. Alergias alimentarias: Importancia del control de alérgenos en alimentos. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2018; 38(1):142-148.
10. Cala H. Candidiasis crónica. *Dietética y nutrición. Natura Medicatrix.* 2003; 21(3):163-169.
11. Huamán J, Álvarez M, Gamboa L, Marino F. Índice cintura-estatura como prueba diagnóstica del síndrome metabólico en adultos de Trujillo. *Rev Med Hered.* 2017; 28 (1): 13-20.

Recibido: 04/12/2020

Aceptado: 09/01/2021

El enriquecimiento de la harina de maíz precocida y de la harina de trigo en Venezuela. Una gestión con éxito

José Félix Chávez Pérez¹

Resumen: La crisis iniciada en Venezuela a mediados de 1983 provocó un manifiesto deterioro en la cantidad y calidad del consumo de alimentos por parte de los sectores de mas bajos recursos. Los porcentajes de adecuación más bajos respecto a los Requerimientos de Energía y Nutrientes de la Población Venezolana corresponden a hierro, vitamina A y en menor grado a vitaminas del complejo B. El Instituto Nacional de Nutrición inició en 1990 la factibilidad de enriquecer la harina de maíz precocida, HMP, responsable por un 40 % de las Calorías derivadas de los cereales y de un 15 - 16 % del total de calorías de la dieta, con hierro (fumarato ferroso), vitamina A, tiamina, riboflavina y niacina. En 1992 se propuso un perfil de enriquecimiento requerido para que 50 g de HMP cubriese un 25 % de los requerimientos de estos nutrientes, ya tomados en cuenta las pérdidas durante la preparación de la arepa. El conocimiento de esta medida como política oficial, causó cierta molestia en el sector privado. En Agosto 1992, por Decreto Presidencial No 2.492 se crea la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de los Alimentos, CENA, con el específico propósito del enriquecimiento de la HMP. Con los esfuerzos coordinados del sector oficial y de la industria privada, se pudo llegar a un consenso sobre el perfil de enriquecimiento de la HMP, el cual fue anunciado por la CENA. (por kg): vitamina A: 2.700 ER; tiamina: 3,1 mg; riboflavina: 2,5 mg; niacina: 51 mg; hierro: 50 mg. Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. Harina de maíz precocida. (3 era. Revisión) 2135:1996. Obligatorio cumplimiento. Desde febrero 1993 toda la HMP comercializada en Venezuela debe estar enriquecida. Harina de trigo. HT. En noviembre 1992, la Asociación Venezolana de Productores de Trigo, AVPT, presentó un proyecto no obligatorio de fortificación. En Marzo la CENA rechazó el carácter no obligatorio y de acuerdo con la AVPT se acordó un perfil de enriquecimiento para la HT: (por kg): tiamina: 1,5 mg; riboflavina: 2,0 mg; niacina: 20 mg; hierro: 20 mg (como fumarato ferroso). Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. Harina de trigo (4 ta. Revisión) 217: 2001. Obligatorio cumplimiento. Desde agosto 1993 toda la HT comercializada en Venezuela debe estar enriquecida. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 67-75.*

Palabras clave: Vehículo ideal, harina de maíz precocida, harina de trigo, perfil de enriquecimiento, norma oficial, sector público, industria privada.

Enrichment of precooked corn flour and of wheat flour in Venezuela. A successful experience

Abstract: In Venezuela a severe economic crisis beginning in 1983 provoked a progressive reduction of the quality and quantity of food consumed by the low socioeconomic strata of the population. The lowest adequacy percentages with respect to Venezuelan RDAs were for iron, vitamin A and to a lesser extent, for vitamin B complex. Being precooked corn flour, PCF, responsible for 40 % of the Calories derived from cereals and for 15 -16 % of the total calories intake in the diet, an excellent and unique vehicle for enrichment, the National Institute of Nutrition, NIN, started the investigations toward its fortification with iron (as ferrous fumarate), vitamin A, thiamin, riboflavin and niacin. In 1992 a fortification profile was developed in such a way that 50 g of PCF (amount needed for a 110 g ready-to-eat arepa) covered approximately 25 % of the RDAs for the mentioned nutrients, after taking into consideration the losses due to the cooking process. The announcement of this measure as an official policy, provoked some adverse reactions among the private sector. In August 1992, by Presidential Decree No 2.492, the Commission for the Nutritional Enrichment of Foods, CENA, was created with the specific task of reconciling efforts and carry forward the enrichment of the PCF. With the attendance of key representatives of the corn and wheat industries, the government and the media, the CENA announced the official fortification profile of the PCF (per kg) : vitamin A: 2,700 RE; thiamin: 3.1 mg; riboflavin: 2.5 mg; niacin: 51 mg; iron: 50 mg. Official Venezuelan Bureau of Standards (COVENIN), mandatory Standard No 2135-1996. Since February 1993 all the PCF sold in Venezuela must be enriched. Wheat flour. WF. The Venezuelan Wheat Producers Association, VWPA, presented in november 1992 a tentative and non compulsory fortification profile. In march the CENA voted against the non compulsory character of the fortification of WF and upon agreement with the VWPA, set in force the mandatory fortification profile as follow (per kg): thiamin: 1.5 mg; riboflavin: 2.0 mg; niacin: 20 mg; iron: 20 mg (as ferrous fumarate). COVENIN mandatory Standard No 217:2001. Since august 1993 all the WF sold in Venezuela must be enriched. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 67-75.*

Key words: Unique vehicle, precooked corn flour, wheat four, enrichment profile, presidential decree, official sector, private industry.

¹Profesor (j) de la Universidad Central de Venezuela. Correspondencia: José Félix Chávez Pérez (jfcchave11@gmail.com)

Introducción

El presente escrito responde a una solicitud expresa del Editor General a los fines de dar a conocer las inquietudes iniciales, sucesivas etapas, secuencia de hechos, acontecimientos, anécdotas, lecciones aprendidas y valiosas experiencias de esta gestión. El contenido se fundamenta en la revisión documental de publicaciones, libros, oficios, cartas, recortes de prensa y memoranda de archivo que han servido de consulta para recordar y escribir como se desarrollaron las actividades que culminaron exitosamente con la promulgación de las Normas Venezolanas COVENIN de obligatorio cumplimiento, para el enriquecimiento de la harina de maíz precocida, HMP, y de la harina de trigo panadera, HT, en Venezuela. Por lo tanto, el escrito presenta las diversas etapas, acontecimientos y hechos en el orden en que fueron ocurriendo, así como quienes participaron como representantes de instituciones del sector público, de la academia y del sector privado. Se mantienen las necesarias referencias como respaldo a lo citado. Cabe destacar que lo alcanzado ha sido fruto de un desempeño armónico y sostenido, suerte de trabajo en equipo, entre la iniciativa del sector oficial, la industria privada y la academia, culminado con éxito en beneficio del país.

Efectivo respaldo

Es justicia reconocer el decidido respaldo y apoyo ofrecido en todo momento desde el comienzo de estas experiencias, por la Dirección Ejecutiva, la Dirección Técnica y el personal profesional y técnico del Instituto Nacional de Nutrición, INN, para ese entonces. Igualmente es satisfactorio y justo destacar el oportuno respaldo profesional de las personas e instituciones que siguen: Dr. Miguel Layrisse. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC); Dr. Werner Jaffé. Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición (CCIAN); Dr. José María Bengoa. (Fundación CAVENDES); Dr. Hernán Méndez Castellano. (FUNDACREDESA); Dr. Eleazar Lara Pantin. Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN); Escuela de Nutrición y Dietética. Facultad de Medicina, UCV; Dr. Jorge Cabrelles Martinelli. (Productos ROCHE S.A.); Prof. Alirio Pérez Román. (ASOTRIGO) y Dra. Teresa Albanez Barnola. Presidente de la Comisión de Enriquecimiento Nutricional de los Alimentos (C.E.N.A.), creada en 1992 y la cual desempeñó un rol fundamental en llevar a la práctica estos programas.

Enriquecimiento de la harina de maíz.

Apreciación inicial

La crisis económica iniciada en Venezuela a mediados de 1983, trajo como consecuencia una progresiva reducción en la calidad y cantidad del consumo de alimentos en los sectores pertenecientes a los Estratos IV y V de Graffar, los cuales representan cerca del 80 % del total de la población del país (1). Los porcentajes de adecuación más afectados con respecto a los Requerimientos de Energía y Nutrientes de la Población Venezolana, corresponden a hierro, vitaminas del complejo B y vitamina A (2,3). En respuesta al manifiesto deterioro en la disponibilidad y consumo de estos nutrientes, especialmente en la dieta de la población pertenecientes a los estratos de bajo nivel socioeconómico, el Instituto Nacional de Nutrición, INN, organismo rector de las políticas alimentarias y nutricionales del país, inició en 1990 el estudio de factibilidad del enriquecimiento con hierro y otros nutrientes, de la harina de maíz precocida, HMP, alimento de amplio consumo por parte de la población venezolana y principalmente por los sectores antes citados.

Vehículo ideal

En 1960 con la aparición en el mercado de una harina de maíz precocida marca P.A.N. (Producto Alimenticio Nacional), la industria del maíz en Venezuela marcó un paso histórico con esta innovación, al simplificar enormemente el proceso de preparación de la arepa y otros productos similares, al reducir el trabajo a pocos minutos de fácil mezclado y amasado. Este procedimiento el cual eliminaba prácticamente el uso del pilón de maíz y la máquina de moler doméstica, trajo como esperada consecuencia, que la HMP se impusiera definitivamente en el gusto del venezolano y que su consumo, ahora con una variada disponibilidad en el mercado de otras marcas, se incrementara notablemente (4).

De acuerdo con las Hojas de Balance de Alimentos, HBA, elaboradas por el INN, la disponibilidad de la HMP se incrementó de 2,72 en 1963 a 90,8 en 1988 g/persona/día (3). Según la HBA de 1990 (5) la HMP representa el 40 % del aporte calórico dentro del grupo de cereales y 18 % del aporte de calorías, con respecto al total disponible de la dieta. Al inicio de estos trabajos, el consumo de HMP informado por encuestas a nivel nacional, se ubicaba en 89 g/persona/día y en 96,6 g para el estrato V de más bajo poder adquisitivo, en el segundo semestre de 1990; para el momento, la HMP

figuraba en primer lugar entre los alimentos mencionados, según las encuestas de seguimiento a los alimentos de mayor consumo (6,7).

La HMP es obtenida industrialmente en Venezuela a partir del endospermo del grano de maíz desprovisto del germen y de la cutícula. Constituye un alimento estratégico, de producción centralizada, de consumo masivo y punto de partida para la popular arepa cocida en budare, asada, frita u horneada y también uno de los ingredientes principales en la confección de la popular hallaca navideña. En su estado original la HMP contiene por 100 g pequeñas cantidades de vitaminas del complejo B, menos de 4 mg de hierro y sin actividad de vitamina A (8). Por todo lo expuesto, la HMP constituía el alimento ideal para ser elegido vehículo para su enriquecimiento con el agregado de hierro y vitaminas.

Linea de partida. Las arepas. 1991

Al inicio de estas actividades y como era de esperar, comenzaron a recibirse numerosas opiniones y recomendaciones de diversas fuentes sobre la forma o maneras mas apropiadas o representativas para preparar las arepas, lo cual originó criterios encontrados. Para dilucidar esta situación y despejar dudas, se decidió consultar a la Escuela de Nutrición y Dietética de la Facultad de Medicina, UCV. La Directora de la Escuela Lic. España Marco Papaterra responde en Oficio fecha 22 de julio de 1991, lo siguiente: "... en un 84 % es aquella arepa que se cocina colocándola primero en budare o superficie equivalente y luego en horno, asador-moldeador de arepas o recipiente tapado y un 59 % utiliza solo agua y sal en su elaboración".

Primeras experiencias.

Perfil de enriquecimiento. 1991

En atención a criterios internacionales sobre enriquecimiento de alimentos, si el alimento constituye el plato principal de una comida, debe aportar entre el 25 % y el 40 % de los requerimientos diarios de nutrientes (9). De acuerdo con esta información se diseñó en la División de Investigaciones en Alimentos del INN, un perfil de enriquecimiento integrado por palmitato de vitamina A, tiamina, riboflavina y hierro como fumarato ferroso y se solicitó al sector empresarial relacionado, la preparación de la premezcla así como la confección de lotes de HMP enriquecida. Las firmas contactadas en esta primera experiencia

fueron: Productos ROCHE S.A.; Remavenca C.A.; Potein Technologies International; Grupo PURINA C.A y Juan Van Heel C.A. Se calculó que 50 g de HMP enriquecida entregara un 25 % de los requerimientos de esos nutrientes para la población venezolana, luego de compensar por las pérdidas durante la cocción de las arepas. La preparación de la masa y elaboración de las arepas, fueron realizadas siempre por un personal entrenado en las técnicas culinarias que se aplican corrientemente, tanto a nivel de hogar como en los expendios comerciales.

Las arepas preparadas en este primer intento presentaron una coloración y tonalidad dorada, la cual aunque tenue, las distinguía de las arepas testigo sin enriquecer. No se advirtieron diferencias apreciables en cuanto a sabor y olor. Por otra parte, y según los análisis efectuados, las pérdidas halladas entre la HMP enriquecida y la arepa cocida, resultaron ser menores que las esperadas en nuestras primeras apreciaciones, especialmente para la tiamina, riboflavina y niacina. En el caso de la vitamina A, los resultados fueron variables atribuibles a la metodología seguida y al tiempo transcurrido entre la elaboración de las arepas y su análisis.

Segundas experiencias.

Perfil de enriquecimiento. 1992

De acuerdo con los resultados obtenidos en la experiencia anterior, se mantuvo el criterio de aportar un 25 % del requerimiento pero no la cantidad de 50 g de HMP sino un consumo real de 80 g persona/día. Esta vez se consideraron niveles menores de pérdidas para las vitaminas basadas en los hallazgos experimentales anteriores, lo cual permitió que el perfil de enriquecimiento por 100 g fuera más bajo que el propuesto en la primera experiencia. El perfil de enriquecimiento de esta segunda experiencia, por 100 g de HMP es como sigue: vitamina A 910 U.I.; Tiamina 0,305 mg; Riboflavina 0,400 mg; Niacina 5,10 mg; Hierro 4,37 mg.

La masa y las arepas preparadas con este lote de HMP enriquecida, presentaron características organolépticas que no se diferenciaban al compararlas con las arepas elaboradas con una HMP comercial, disponible en el mercado. Pudo advertirse no obstante, mediante una cuidadosa observación al comparar ambas arepas, que las preparadas con la HMP comercial era ligeramente más blanca, a lo cual no se le concedió mayor importancia, toda vez que existen en el mercado una variedad de marcas comerciales de HMP las cuales presentan tonalidades dentro del color blanco que les caracteriza.

Divulgación y consulta. Implementación. 1992

Entre marzo y abril de 1992 el Dr. Miguel Osío Sandoval, Director Ejecutivo del INN envía oficio a las siguientes instituciones: Ministerio de Sanidad y Asistencia Social; Ministerio de Fomento; Ministerio de Hacienda; Ministerio de Agricultura; Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición (CCIAN); FUNDACREDESA; Fundación CAVENDES; Fundación POLAR y Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos (CAVIDEA) a los fines de informar sobre esta iniciativa tomada por el INN y solicitar observaciones y opinión sobre el particular. Después de realizar los ensayos de aceptabilidad de la arepa preparada con la HMP enriquecida, se procedió a continuación con los trámites pertinentes a la implementación del programa por parte del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y el Instituto Nacional de Nutrición, para luego informar a la industria del sector.

Oportuno evento científico. 1992

El 18 de junio de 1992 se realizó en un prestigioso Hotel de Caracas, el Simposio "Las vitaminas y el hierro en los Programas Nutricionales del país". Invitaban para este Simposio el Instituto Nacional de Nutrición, el Capítulo Venezolano de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN) y la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Central de Venezuela. La apertura estuvo a cargo del Dr. Miguel Osío Sandoval, Director Ejecutivo del INN y los temas expuestos entre otros: Políticas de agregado de nutrientes a los alimentos en Venezuela; Enriquecimiento de la harina de maíz precocida con vitaminas y hierro; Fortificación de los alimentos con hierro; Vitaminas antioxidantes; Absorción y utilización biológica de vitaminas y de hierro; Fortificación de alimentos. Experiencia internacional; El problema de hipovitaminosis A en América Latina. Los ponentes fueron : Dr. Miguel Layrisse, Dr. Werner Jaffé, Dr. Eleazar Lara Pantin, Dr. Jorge Cabrelles, personal técnico del INN y de la Escuela de Nutrición y Dietética y el Dr. Paul A. Lachance de la Universidad de Rutgers, EEUU. Este evento contribuyó a sentar las bases y enmarcar los conceptos de factibilidad y conveniencia del enriquecimiento de la HMP dentro de la realidad nacional, propuesto por el INN.

Próximos pasos. Seguimiento. 1992

Una vez definido el perfil de enriquecimiento por la División de Investigaciones en Alimentos, la Dirección

Ejecutiva del Instituto Nacional de Nutrición convocó a mediados de junio, un Consejo Técnico ampliado con la asistencia de expertos nacionales e instituciones vinculadas al área de nutrición, participaron Fundación CAVENDES, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas IVIC, Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición CCIAN, y Sociedad Latinoamericana de Nutrición SLAN (Capítulo Venezolano). Esta propuesta de enriquecimiento fue discutida y aprobada y se preparó un Anteproyecto de Decreto para el enriquecimiento de la harina de maíz precocida el cual fue sometido a consideración del Presidente de la República el 20 de Junio de 1992 por el Dr. Miguel Osío Sandoval, Director Ejecutivo del INN.

Opiniones encontradas. 1992

La clara posición del INN en torno a la conveniencia y factibilidad del propuesto agregado de nutrientes a la HMP con carácter de obligatoriedad, dio origen a una abierta discusión nacional entre los sectores involucrados con extensa participación de los medios de comunicación, los cuales divulgaron criterios encontrados sobre la situación actual del momento. La industria manifestó al comienzo, opiniones divergentes; un sector importante, líder de la industria de la HMP, cuestionó la iniciativa del INN, al argumentar que tal iniciativa debía incluir otros alimentos y que además debía permitir presentaciones de un alimento genérico, con y sin enriquecimiento.

No obstante, la mayoría del universo técnico y científico público y empresarial, tendían a coincidir con la iniciativa del INN orientada al empleo de la HMP como vehículo ideal para su enriquecimiento. Las negociaciones y el intercambio de opiniones entre el INN y un sector de la industria, parecían haber entrado en una zona irreconciliable. Así las cosas, con fecha 19 de Agosto de 1992, el Presidente de la Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos (CAVIDEA), Sr. Jorge Remond Schlagger, en representación del sector industrial agroalimentario, se dirige al Ciudadano Presidente de la República a los fines de proponer: "...Que el Sr. Presidente de la República decrete la creación de una comisión presidencial que presente en un plazo máximo de 60 días un programa nacional de enriquecimiento de alimentos con vitaminas y minerales, en el cual se incorporen los productos susceptibles de ser enriquecidos incluyendo la harina de maíz precocida. Esta comisión debería estar integrada por representantes del sector gubernamental, científico e industrial."

Prensa activa. 1992

Sería prolijo nombrar y comentar aunque solo sea en detalle, una parte del vasto y variado material periodístico en torno a estos acontecimientos, divulgado y recogido ese año. No obstante, hemos considerado de interés mencionar este aspecto el cual describe con amplitud de criterio, el enorme interés que suscitaron estas acciones. El lector interesado puede recabar la información pertinente y enterarse de la historia.

Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de Alimentos. C.E.N.A. 1992

La situación planteada había pasado a ser un problema de mayores dimensiones sin vislumbrarse alguna postura aceptada por los sectores involucrados en el prolongado y delicado intercambio de ideas y opiniones, lo cual ameritó la necesaria intervención del Presidente de la República. En agosto de 1992 el conflicto se llevó ante el Presidente Carlos Andrés Pérez en reunión a la cual asistieron por el sector oficial, el Ministerio de la Familia, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Ministerio de Fomento, Ministerio de Agricultura, CORDIPLAN, el Instituto Nacional de Nutrición y representantes del sector industrial, científico y académico. De esta forma, por decisión del Ejecutivo Nacional se crea la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de Alimentos (10) con el específico propósito de conciliar posiciones y llevar a la práctica el programa de enriquecimiento de la HMP.

Esta Comisión, mejor conocida por sus siglas C.E.N.A., inició sus reuniones el día Viernes 02 de Octubre de 1992 en la Sala de Conferencias del Ministerio de la Familia, en el piso 41, Torre Oeste del Parque Central, en la ciudad de Caracas. Presidida por la Dra. Teresa Albanez Barnola, Ministra de la Familia, asistieron representantes del Ministerio de la Familia, CORDIPLAN, CONINDUSTRIA, CAVIDEA, INN, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Fomento. La integración coordinada de un bloque técnico con la participación de los organismos antes nombrados y de otros convocados expresamente, Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición, Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", COVENIN, Colegio de Nutricionistas, Fundación CAVENDES y FUNDACREDESA, permitió el intercambio de ideas y la búsqueda de soluciones entre la industria y los organismos oficiales.

Perfil de enriquecimiento. Decreto No 2.492

El Decreto 2.492 (10) da a conocer en el Artículo 6 la fórmula presentada por el INN para el enriquecimiento de 1 kg de HMP, el cual es como sigue: Vitamina A 9.500 UI; Tiamina 3,1 mg; Riboflavina 4,0 mg; Niacina 51,0 mg; Hierro 80,0 mg. Obsérvese que este perfil difiere del anterior descrito (Segundas experiencias), solo en el nivel de vitamina A, el cual se llevó a 9.500 UI y en el de hierro cuyo nivel se elevó a 80 mg, en atención a una recomendación concreta dirigida al Dr. Miguel Osío Sandoval, Director Ejecutivo del INN, por el Dr. Miguel Layrisse, fecha 30-04-1992, discutida y aprobada en reunión de la C.E.N.A. Debe destacarse que el mismo Decreto establece que dicha fórmula de enriquecimiento será ajustada a los criterios de las Normas Venezolanas COVENIN. De esta manera y luego de un período de entendimiento entre los organismos oficiales con la industria del sector, dentro de un marco de reuniones periódicas, coordinadas por la C.E.N.A., se acordaron por consenso las dos modificaciones de fondo antes comentadas, del perfil diseñado en las segundas experiencias.

Búsqueda del consenso

En este orden de ideas, se perfilaban todavía objeciones pendientes y ajustes menores que ameritaban solución entre las partes, no todo había sido resuelto. Luego de la puesta en marcha de estas experiencias, y en el curso de las conversaciones con la industria del sector, se había objetado cierto color dorado o amarillo tenue, que presentaban la arepas, atribuible al contenido de riboflavina (4 mg/kg de HMP) y al decir de sus técnicos de mercadeo, inadecuado desde el punto de vista de comercialización y venta del producto. Similares consideraciones se presentaron en torno a la aparición de una coloración verdosa y de un cierto sabor inaceptable presumiblemente debido a la dureza del agua de ciertas regiones (Estado Lara) y al contenido de hierro (80 mg/kg de HMP). En relación con estas apreciaciones expresadas con severidad, especialmente la última, debe decirse que en el laboratorio de la División de Investigaciones en Alimentos del INN, no siempre se pudo detectar cambios indeseables en las pruebas organolépticas y las pruebas de aceptabilidad de las arepas resultaron satisfactorias.

Modificaciones importantes

No obstante estas aparentes discrepancias en las eva-

luaciones y luego de sucesivas y mediadoras reuniones de la C.E.N.A., en las cuales participaron activamente el sector oficial, la industria productora, los proveedores de la premezcla ferrovitamínica, las universidades, ONG y los medios de comunicación, se aceptó modificar el nivel de riboflavina de 0,40 mg a 0,25 mg por 100 g de HMP. El contenido de hierro también se disminuyó de 8,0 mg a 5,0 mg por 100 g de HMP.

En atención a esto último, es de interés destacar que a solicitud expresa y razonada de la industria, desde 1994, el hierro (50 mg / kg de harina) puede ser suplido por 30 mg de fumarato ferroso y por 20 mg de hierro reducido, según Oficio No 002888 de fecha 13 de mayo de 1994, firmado por el Dr. Douglas Yáñez Pérez, Jefe de la División de Higiene de los Alimentos. De esta manera es posible obtener costos menores y evitar en ciertos casos, alteraciones inesperadas en las propiedades organolépticas de las arepas. Interesante anotar que ésta última decisión estuvo en parte justificada por la manifiesta y oportuna proposición del sector productor de harina de trigo de enriquecer la harina panadera con hierro.

Norma Venezolana COVENIN 2135: 1996

En definitiva y luego de superadas estas etapas y aceptado tanto por la industria productora como por el sector oficial, el perfil de enriquecimiento de carácter obligatorio por 100 g: vitamina A 270 ER (900 UI); Tiamina 0,31 mg; Riboflavina 0,25 mg; Niacina 5,1 mg y Hierro 5,0 mg, para toda la HMP producida y comercializada en Venezuela, es recogido en la Norma Venezolana Harina de maíz precocida. COVENIN 2135:1996 (11) la cual sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 2135 1994, vigente al momento de estas experiencias. Por considerarlo de interés para un cabal entendimiento de esta materia, siguen a continuación dos definiciones de la citada Norma:

3.1 Harina de Maíz precocida: es el producto obtenido a partir del endospermo de granos de maíz (*Zea mays* L.) clasificados para consumo humano, que han sido sometidos a procesos de limpieza, desgerminación, precocción y molienda.

3.2 Harina de maíz precocida enriquecida: es aquella definida en el punto 3.1 de la presente norma, adicionada de vitaminas y minerales, según lo exigido en el punto 7.10 de la presente norma y cualquier otro aprobado por la autoridad sanitaria competente.”

En consecuencia cualquier otra harina de maíz disponible en el mercado con el agregado del germen, pelada con agua de cal, obtenida del grano entero o con el

agregado de otro cereal, no tiene que estar enriquecida y queda por lo tanto, esta iniciativa a voluntad del fabricante.

Harina de trigo. HT. Aproximación

De acuerdo con la información suministrada por las Hojas de Balance de Alimentos, HBA, de 1990 y 1991 (3) la disponibilidad alimentaria de la HT, producida igualmente en el país pero de materia prima importada, era de 54 g / persona / día, lo cual representa un 23 % del aporte calórico del grupo cereales. La encuesta de seguimiento al consumo de alimentos, (1991 – 1992) (6) evidencia para la HT una cifra de aproximadamente 83 g /persona /día, sin embargo, el patrón de consumo de trigo por parte de la población difiere considerablemente del de maíz, toda vez que éste es utilizado directamente a nivel de hogar como HMP, para preparar las arepas, en cambio en el caso del trigo, solo un 8 % del consumo de la HT es usado directamente por el ama de casa. La distribución del consumo de la HT puede trasladarse a grandes rasgos, como sigue : Harina panadera : 55 %; Pastas alimenticias: 30 % (30 % populares y 70 % “Premium”); 7 % galletas varias; 8 % consumo directo. (Comunicación personal. ASOTRIGO, 1992). Estas manufacturas industriales están muy diversificadas y dirigidas a una amplia gama de consumidores, desde niveles altos hasta los de bajo poder adquisitivo.

Harina de trigo. HT. Etapas iniciales. 1992 - 1993

En el marco de los sucesos descritos en torno del enriquecimiento de la HMP finalmente llevado a buen término, el sector industrial del trigo en ningún momento fijó posición en contra del agregado de nutrientes a las harinas, proponiendo alternativas las cuales fueron recogidas y discutidas en su momento. En Noviembre de 1992 los industriales productores y procesadores de productos del trigo (ASOTRIGO, AVEPASTAS, ASOGALLETAS y PANADERIAS) se dirigen al Directorio de la Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos, CAVIDEA, indicando que “Los industriales del trigo conscientes del espíritu del Decreto No 2.942, aceptan su responsabilidad y están dispuestos a contribuir con el enriquecimiento para lograr una mejora nutricional en la población de bajos recursos.” En principio se recomienda adoptar la Norma COVENIN 217–89 para la HT la cual especifica con carácter voluntario, los siguientes niveles de nutrientes mg / kg: Tiamina 3,0; Riboflavina: 2,0; Niacina 30; Hierro 25.

Mas adelante, el 10 de Marzo de 1993 en reunión cele-

brada en la División de Investigaciones en Alimentos del INN y a la cual asistieron representantes de los productores de trigo antes mencionados, se acordó modificar el citado perfil de enriquecimiento, aunque por el momento, de carácter voluntario: mg/kg: Tiamina 1,5; Riboflavina 2,0; Niacina 20; Hierro 20. Es preciso aclarar que en el caso del procesamiento de la harina de trigo, el término correcto es restitución y no enriquecimiento ya que en la molienda del grano de trigo para obtener la harina, se pierden nutrientes los cuales deben ser restituidos, de acuerdo a la normativa sanitaria vigente. Obsérvese que entre los nutrientes no se incluye la vitamina A, debido a que el consumo de la HT es menor que el de la HMP en los estratos de bajo poder adquisitivos (IV y V) y en atención a criterios y estimaciones suministradas por el grupo técnico del sector, los déficits observados de vitamina A según los datos de las HBA, ya estarían tomados en consideración por el enriquecimiento de la HMP.

HT. Discusión. Ajustes y consenso. 1993

Este planteamiento acordado y que podría llamarse provisional, fue llevado a la C.E.N.A. el mismo mes de Marzo y en sucesivas reuniones se planteó fundamentalmente el punto de la restitución voluntaria de nutrientes a la HT panadera tal como se había acordado en la última reunión efectuada en el INN. Mayormente la discusión y opiniones se centraron en torno a si el problema de salud pública relacionado con la deficiencia de hierro habría sido solucionado con el agregado de hierro a la HMP. En este sentido el sentir unánime de la C.E.N.A. fue que no era ese el caso, aunque tal deficiencia y las de los otros nutrientes, estaban siendo atacados en forma relevante con el enriquecimiento de la HMP. Por otra parte y en base a estas consideraciones, se destacó la necesidad y conveniencia estratégica y política de que el enriquecimiento de la HT también debía ser obligatorio toda vez que un planteamiento abiertamente diferencial podría erosionar los importantes alcances y logros en esta materia. De esta forma, de común acuerdo con el sector industrial y gracias a la oportuna y equilibrada acción de la C.E.N.A., la HT panadera producida en el país es enriquecida a nivel de molino con el perfil de nutrientes, obligatorio desde Agosto de 1993. La Norma Venezolana COVENIN 217: 2001, Harina de trigo (4ta. Revisión) (12) informa en detalle de las características que debe cumplir la HT. Es de interés destacar que al referirse al agregado de hierro, se hace la indicación que la fuente de hierro a utilizar preferiblemente debe ser la forma de fumarato ferroso, quedando abierta la posibilidad de utilizar

Lactato, Gluconato, Sacarato o cualquier otra fuente de hierro que garantice un nivel de absorción equivalente al que ofrece el fumarato ferroso, previa notificación al Ministerio de Salud y Desarrollo Social.

Efectos esperados de los programas

La aplicación efectiva de los programas de enriquecimiento de la HMP y de la HT, se iniciaron en Febrero y en Agosto de 1993, respectivamente. Porcentajes de adecuación. Si se comparan los porcentajes de adecuación para hierro y vitamina A en 1992, cuando no habían comenzado tales programas, con los correspondientes a 1994 para los mismos nutrientes, solo, por el consumo de HMP, era de esperarse un incremento en estos porcentajes. En efecto, en el Area Metropolitana de Caracas el porcentaje de adecuación para vitamina A entregado por la HMP, en 1992 era de 0 % lo cual tiene sentido ya que la HMP no tiene este nutriente y en 1994 este valor pasó a ser 39 %; en el caso del hierro en 1992 de 7 % se incrementó en 1994 a 40 %. Los porcentajes de adecuación para la tiamina, riboflavina y niacina alcanzan valores igualmente altos, con excepción de la riboflavina a la cual corresponde el valor mas bajo, debido a que es la que se encuentra en menor proporción en el perfil de enriquecimiento de la HMP. Déficit. Según las HBA para 1990 las disponibilidades persona / día, de vitamina A y hierro eran de 1.192 UI y de 9,72 mg respectivamente, una vez restadas las pérdidas que se estiman durante la preparación culinaria y los respectivos déficits calculados para sus correspondientes requerimientos, eran de 41 % para la vitamina A y de 31 % para el hierro. Las disponibilidades reales, esto es, la suma de las antes citadas disponibilidades mas lo aportado solo por el consumo de 80 g / persona de HMP, con un total de 1.724 UI de vitamina A y 13,72 mg de hierro, dan origen a déficits de 15% y 2 % respectivamente. Si a esa disponibilidad real de hierro de 13,72 mg, se le suma 0,6 mg lo entregado por un consumo promedio de 30 g de HT (equivalente a un pan de 50 g), se tiene un aporte real de 14,32 mg de hierro, con lo cual prácticamente el déficit desaparece debido al aporte combinado de hierro entregado por la HMP y la HT. Nótese que no se alude a la vitamina A ya que el perfil del enriquecimiento de la HT no tiene este nutriente.

Impactos tempranos de los programas

El consumo total de hierro por persona/día para 1989 y 1992 era de 14,3 mg y 13,0 mg para los estratos IV y V, respectivamente. Como resultado de la puesta en prác-

tica de los programas de enriquecimiento de la HMP y de la HT en 1994, estos valores se incrementaron a 18,0 mg y a 16,9 mg en los estratos IV y V, respectivamente. En el marco de estas experiencias son de gran relevancia los resultados de la encuesta efectuada por FUNDACREDESA en la Zona Metropolitana de Caracas en 1992 y 1994. En un universo de 317 niños de 7, 11 y 15 años, se demostró que la prevalencia de la deficiencia de hierro medida por la concentración de ferritina sérica y la prevalencia de anemia, disminuyeron de 36,6 % y 15,8 % en 1992 a 19,0 % y 9,3 % en 1994, respectivamente. Estos son resultados alentadores y reflejan al menos en la muestra estudiada, los beneficios que pueden derivarse para la salud pública, de un programa de enriquecimiento de alimentos concebido de manera sensata y llevado a la práctica de común acuerdo entre la sana iniciativa del sector oficial y la receptividad y colaboración de la industria privada.

Aplicación efectiva de los Programas.

Control. 1993 - 1997

El control del enriquecimiento de la HMP y de la HT panadera es de la directa competencia del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", INH "RG", enmarcado dentro de su programa habitual de toma de muestras en los expendios el cual abarca todo el país y los análisis correspondientes. El Instituto Nacional de Nutrición mantiene un muestreo del Área Metropolitana de Caracas y recibe empaques de las diversas marcas de HMP enviadas por las Unidades de Nutrición de cada Estado, captadas en los establecimientos de venta de acuerdo a instrucciones impartidas por la sede central. A nivel de planta se mantiene una vigilancia constante y un control estricto del funcionamiento de los dosificadores de premezcla instalados por la propia industria de acuerdo a sus capacidades y equipos existentes.

De un total de 52 muestras de HMP de diversa procedencia, captadas entre mediados de 1993 y comienzos de 1995, el 81 % y el 25 % cumplía con lo exigido para el hierro y niacina respectivamente, de acuerdo con los resultados analíticos suministrados por la División de Investigaciones en Alimentos del INN. Resultados promedios provenientes de 4 marcas de HT y de diversas muestras de pan canilla tomadas en el Área Metropolitana de Caracas, se encuentran dentro de los límites exigidos. Los análisis de vitamina A efectuados por el INH "RG" indican en líneas generales cumplimiento con los valores estipulados dentro de los rangos aceptados. Otros resultados obtenidos por ambos laboratorios entre junio 1996 y julio 1997, entregan un cumplimiento a lo

exigido por la Norma, el cual varía desde un 81 % para vitamina A en 11 muestras hasta un 97 % para tiamina en 31 muestras. Similar información se obtuvo para la HT en un número menor de muestras, en porcentajes de 78 % y 85 % para tiamina y niacina, respectivamente.

Ocaso de la C.E.N.A. 1992 – 2000

La última reunión de la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de los Alimentos C.E.N.A. en su sede de la Torre Oeste del Parque Central, tuvo lugar el 19 de enero de 1994. Dadas las circunstancias que rodearon la creación de la C.E.N.A., que su misma existencia se fundamenta en la iniciativa y logros del INN y que sus funciones son virtualmente las mismas que las del INN, en lo que respecta a la orientación, lineamientos, control y vigilancia en materia de enriquecimiento nutricional de alimentos, se planteó la alternativa de que su sede se llevara al INN.

En 1994 la C.E.N.A. pasó al INN y sus reuniones convocadas por el Director Ejecutivo quien la preside o bien por sugerencia de alguno de sus miembros o por petición formal de la industria, con motivo de tratar y resolver asuntos puntuales relacionados con los programas de enriquecimiento o para evaluar los resultados del monitoreo del control de la aplicación de estos programas y plantear las acciones pertinentes. El 27 de noviembre de 1994 se efectuó la primera reunión, en el INN bajo la presidencia del Dr. Ronald Evans Meza, Director Ejecutivo y el 31 de agosto de 1995 la C.E.N.A. ofreció una rueda de prensa para informar las cifras preliminares del impacto del programa de enriquecimiento de la HMP y de la HT. En otra reunión efectuada el 13 de julio de 1995 se consideró el planteamiento de la industria del sector sobre la ampliación de los rangos máximos y mínimos del enriquecimiento de la HMP. La C.E.N.A. cesó sus reuniones en 2000.

Características más sobresalientes de la gestión

A modo de resumen, es pertinente nombrar los aspectos que consideramos de mayor relieve y que desempeñaron sólidos cimientos desde el inicio hasta la culminación de esta gestión.

1. Acertada selección del vehículo a enriquecer.
2. Respaldo sostenido del personal directivo y técnico del INN.
3. Directa y efectiva entrevista con el Ciudadano Presidente de la República.

4. Creación y multidisciplinariedad de la C.E.N.A.
5. Participación de conocidas personalidades de la industria y academia.
6. Apoyo decidido de los industriales del trigo.
7. Oportuno evento científico.
8. Presencia continua de la prensa y los medios de comunicación.

Provechosa experiencia. Lo aprendido

El éxito de un programa de esta naturaleza, envergadura e importancia pudo lograrse mediante un modelo de participación efectiva entre el sector oficial y la empresa privada. El compromiso debe ser con el país y no con el gobierno de turno. Este parecer expresa un bloque de opinión que privó en el empresariado, fue entendido en su momento y sirvió de sólido respaldo para la buena marcha del programa. Estas acciones entendidas como de beneficio sostenido para la población, conlleva una respuesta positiva de la industria y receptividad a los planteamientos técnicos lo cual despeja y toca el factor social del empresario moderno, traducido en efectiva cooperación.

Esta gestión es ejemplo de una labor de equipo y de un modelo participativo en el cual si bien en su momento hubo que sustentar firmemente los argumentos técnicos, las decisiones y acciones se tomaron por consenso y la aplicación de los programas se realizó en forma continua, con el resultado de que no hubo perdedores y el único ganador fue el país. Debe destacarse la efectiva y constante a labor de la C.E.N.A., su multidisciplinariedad, perseverancia en las reuniones y sostenido apoyo en lograr el apropiado balance en la aplicación de estos programas. Finalmente, cabe resaltar que la popular arepa criolla, tesoro del acervo culinario del venezolano y el popular pan de trigo, ahora enriquecidos, mantienen sus propiedades organolépticas y su personalidad.

Referencias

1. FUNDACREDESA. "Quince años investigando para el mejor conocimiento de Venezuela". Ediciones especiales de la Presidencia de la República. Hernán Méndez Castellano. 1990.
2. Layrisse M, Chávez JF, Méndez Castellano H, Bosch V, Tropper E, Bastardo B, González E. Early response to the effect of iron fortification in the Venezuelan population. *Am J Clin Nutr* 1996; 64: 903-7
3. Hojas de Balance de Alimentos. 1989. 1990. 1991. INN. Venezuela.
4. La tecnología culinaria doméstica en Venezuela. 1820 - 1980. Area Económica Agroalimentaria. Fundación POLAR. 1994.
5. Hojas de Balance de Alimentos. INN. 1990. Venezuela.
6. OCEI. Encuesta de seguimiento al consumo de alimentos 1991 - 1992. División de Nutrición en Salud Pública. Dirección Técnica. INN. Venezuela. 1992.
7. OCEI. Encuesta de seguimiento al consumo de alimentos. 1991 - 1995. División de Nutrición en Salud Pública. Dirección Técnica. INN. Venezuela. 1995.
8. Tabla de Composición de Alimentos para Uso Práctico. Revisión 1999. Primera reimpresión Enero 2001. Publicación No 54. Serie Cuadernos Azules. INN. Venezuela.
9. The nutritive value of processed foods. General Policies for nutrient additions. *Nutr Rev.* Vol 40, No 3. 1982.
10. Gaceta Oficial de la República de Venezuela. No 35.032 del 21 de Agosto de 1992. Decreto No 2.492 mediante el cual se crea la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de Alimentos.
11. Norma Venezolana COVENIN 2135:1996. Harina de maíz precocida. (3 era. Revisión).
12. Norma Venezolana COVENIN 217:2001. Harina de trigo. (4 ta. Revisión).

Recibido: 19/05/2020

Aceptado: 21/06/2020

Los dilemas entre el cambio climático, la dieta saludable/sostenible y la sindemia de las sociedades post-modernas

Marianella Herrera Cuenca¹ 

Resumen: El mundo moderno presenta grandes brechas en la superación de las desigualdades que agobian a millones de personas y que tiene un impacto en la calidad de vida de las personas. La coexistencia de tres epidemias: desnutrición, obesidad y cambio climático, representan los desafíos que para alimentar adecuadamente al planeta deben abordarse, desde una perspectiva crítica a la ciencia tradicional. Tanto la obesidad como la desnutrición, son enfermedades reconocidas que alteran la salud de las personas y representan un incremento de los riesgos para el desarrollo de enfermedades a futuro, por lo que la alimentación adecuada, equilibrada y suficiente es una necesidad real. Como lograr una dieta que pueda sostenerse en el tiempo y que apunte al mejoramiento de las condiciones climáticas del planeta a la vez que logra cubrir los requerimientos nutricionales constituye una intensa controversia científica, política y social. La narrativa escondida detrás de la estadística que describe los fenómenos de obesidad, desnutrición y cambios climáticos, debe ser colocada al frente de los debates, y para esto se necesita ampliar la visión de los problemas básicos que enfrenta la humanidad para comer. Para explicar este fenómeno se necesita con urgencia una visión holística que incluya la estructura metodológica científica, el enfoque transectorial y el relato social cualitativo. En este trabajo se revisa el dilema moderno y se intenta ampliar el horizonte del entendimiento a través de preguntas provocadoras que puedan contribuir al avance en el entendimiento de controversias tradicionales como hambre y política. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 76-79.*

Palabras clave: Obesidad, desnutrición, cambio climático, sindemia.

Dilemmas between climate change, sustainable/healthy diets and the syndemics of post-modern societies

Abstract: The modern world is showing huge gaps for overcoming the inequalities that overwhelm millions of people, which have an impact on population 's quality of life. The coexistence of three epidemics: undernutrition, obesity and climate change represent the challenges that should be faced from a critical perspective of the traditional science in order to adequately feed the planet. Obesity as well as undernutrition are recognized diseases that impair the people's health and represent an increased risk for the development of future diseases. Because of this, a real necessity is the achievement of a balanced, adequate and sufficient diet for all. How to achieve a sustainable diet over time and also to cooperate in the amelioration of the planet's climate changes has become an intense scientific, political and social controversy. The hidden narrative behind the statistics must be brought to the forefront of the debates and for this, it is necessary to broaden the vision of the basic problems faced by the humanity for eating. To explain this phenomenon, a holistic perspective is urgently needed that includes the methodological scientific structure, a trans-sectorial approach and a social qualitative description. In this paper, the modern dilemma is reviewed and an attempt is made to broaden the horizon of understanding through provocative questions that may contribute to advancing the comprehensive approach of the traditional controversies such as hunger and politics. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 76-79.*

Key words: Obesity, undernutrition, climate change, syndemic.

Acerca del dilema moderno

Actualmente en el mundo millones de personas todavía deben enfrentar las penurias de la pobreza extrema y el hambre, de tal manera que suena contradictorio hablar de la cantidad de alimentos que se desperdician y ultimadamente se pierden. También resulta paradójico hablar de hambre y de obesidad al mismo tiempo en

un mundo opulento, lleno de tecnologías, donde pueden observarse las calamidades de miles de personas a través de costosos dispositivos móviles (1).

La historia de los humanos y sus comunidades, ha señalado que a través de los siglos la alimentación ha sido parte crucial de la evolución. Fue el consumo de alimentos y su utilización biológica lo que nos hizo humanos, fue el cocinar los alimentos lo que permitió el hacer algunos nutrientes disponibles para su consumo y desarrollar la tolerancia necesaria para absorber

¹Profesora CENDES-UCV. Directora del Observatorio Venezolano de la Salud. Consejo Directivo de Fundación Bengoa. Correspondencia: Marianella Herrera, manyma@gmail.com

otros (2). Fue el preservar los alimentos lo que permitió sobrevivir los largos períodos de escasez, y fue el cultivo de los mismos lo que cambió la estructura de poder sobre los mismos. De tal manera que los alimentos han sido siempre, y por razones bastante obvias, un elemento fundamental para el bienestar de cualquier sociedad, y para el logro del desarrollo en distintas áreas del quehacer social (3).

También, es importante resaltar las diferencias que a lo largo del tiempo existieron entre los distintos grupos sociales para acceder a los alimentos. Mientras los señores feudales comían siempre de la producción de su feudo, no necesariamente los labriegos y campesinos tenían la misma oportunidad. En la Edad Media, los problemas asociados a la producción de alimentos eran más básicos y referidos a la higiene, los desastres naturales, las plagas o la poca capacidad para producir y almacenar para tiempos difíciles. Entonces, las hambrunas europeas del pasado, la pérdida de los alimentos a consecuencia de los imprevistos y el control ejercido sobre los mismos por parte de quienes han detentado el poder a lo largo de los diferentes periodos de la historia, han dejado una huella particular en el entendimiento de algunos aspectos relativos a los alimentos, sin que necesariamente se hayan erradicado las desigualdades ni las penurias de algunas poblaciones en el planeta (3).

En el mundo antiguo, lo importante era tener una vaca, que esa vaca tuviese una buena leche, y que los huertos pudieran dar las cosechas según los ritmos de las estaciones. Poco o, mejor dicho: nada se sabía entonces sobre los cambios climáticos, o la extinción de las especies, más aún cuando la desaparición de los dinosaurios permitió la tranquilidad de las otras especies, y mucho menos sobre dietas saludables y sostenibles, en un entorno donde lo verdaderamente importante era no morir de hambre (3,4). Pensar entonces en dietas que promovieran lo que en el futuro se convertiría en el efecto invernadero que eventualmente pondría en peligro al planeta y su capacidad para alimentarnos, no aplicaba.

Desde otro ángulo, desde el tiempo de la revolución industrial, el desarrollo de los diferentes adelantos tecnológicos ha involucrado toda una serie de factores contaminantes. Las industrias y sus desechos, los motores y los gases contaminantes, las grandes extensiones de tierra dispuestas para monocultivo han creado ambientes donde la naturaleza ha cambiado, los ecosistemas han disminuido sus especies en cuanto a fauna y flora, los suelos se han erosionado, y la atmósfera ha cambiado sus propiedades y características (5, 6). De la misma manera, la alimentación se ha transformado a partir de los procesos sociales, políticos, educativos y muchos

otros que dan como resultado el comer en la vida moderna (7).

Es así, como la historia de la humanidad evolucionó hacia el establecimiento de las sociedades urbanas tal y como han sido concebidas, y que tienen una vida que se desarrolla en medio de luces, automóviles, industrias y tecnologías que se han hecho indispensables en el tiempo para que los humanos puedan trabajar, ganar un salario y en fin cumplir las expectativas de la vida urbana. Sin embargo, una gran proporción de individuos queda por fuera al no entrar en el nivel de la vida moderna, que implica agua y saneamiento, electricidad, gas doméstico, pero también educación, entretenimiento, cultura, internet, teléfonos móviles, computadoras entre otros. Todos estos factores de alguna manera implican una ingesta de alimentos y/o alguna correlación con la alimentación, algunos facilitan o no el transporte de alimentos, otros contaminan, otros permiten el procesamiento de los alimentos (agua, electricidad y gas) el internet que permite o no la comercialización y entonces impiden o permiten que la cadena de la alimentación llegue a buen y feliz término.

Explicar el dilema: ¿Es posible?

La ciencia, puede explicar mediante ideas racionales algunos fenómenos, sin embargo, al intentar explicarlos como verdades universales con base a las observaciones, medidas y experimentos, algunas brechas pueden existir. Decir que el 5% de niños menores de 5 años tiene desnutrición aguda en una comunidad y que esto es un nivel aceptable (8), puede no tener mucho sentido para la madre de uno de estos niños que debe enfrentar los desafíos de la recuperación nutricional de su hijo (a).

Las desigualdades y brechas entre las distintas sociedades y ultimadamente países y continentes, llaman la atención por lo complejo de los escenarios y las alternativas que parecieran no terminar de entenderse, implementarse o funcionar. Respecto al tema que nos preocupa: la malnutrición en todas sus formas, una dieta saludable y el cambio climático y sus consecuencias; el espectro de preocupaciones y de acciones es amplio, pues mientras un país desarrollado puede estar hablando de revertir el efecto invernadero, otro país podría estar clasificando la basura para reciclaje, otro podría estar padeciendo sin servicios públicos para su población y podría existir otro país donde más bien ocurren crímenes ecológicos sin ningún sentido.

¿Cómo explicar entonces los diferentes hechos? La teoría post modernista, donde se busca más allá de los hechos, de las mediciones y de las verdades científicas

puede tener algo que decir. Hemos escuchado más de una vez: “no políticemos a la ciencia”. Sin embargo, Kuhn (9) planteó que las revoluciones científicas, también son revoluciones políticas más aun, dentro de las ciencias políticas.

En este intento de detener el deterioro del clima y sus potenciales desastres, las alteraciones en las temperaturas y las consecuencias de estos cambios sobre el bienestar humano y particularmente sobre la alimentación, hemos visto posturas como transformarla y derivarla hacia una alimentación básicamente vegetariana, donde las proteínas animales se sustituyen por las vegetales, donde la agricultura deja de ser agresiva y donde la disminución de las emisiones de gases debe lograrse de alguna manera, no importa el cómo.

Dentro de la controversia del reenfoque hacia una alimentación vegetariana, y en teoría mas sustentable, se crean entonces otros dilemas como la falta de algunos nutrientes esenciales más disponibles a través de una dieta omnívora. El aporte de hierro y de vitamina B12 en particular, podrían resultar afectados por este tipo de dieta, más aún cuando además se critica la influencia de la industria al modificar alimentos (10,11), critica que por cierto debe evaluarse a la luz de una serie de elementos que contribuyan mas bien al beneficio de la humanidad. Por ejemplo, los intereses de las industrias son obvios, en cuanto a las ganancias económicas que de ellas deben derivarse, sin embargo, imaginemos por un momento un mundo sin industria de alimentos: ¿es realmente posible? y otros intereses no industriales también podrían co-existir complicando aún mas el panorama (12).

La discusión de cómo debe restaurarse el equilibrio entre la salud, la nutrición y el ambiente representa un camino para enfrentar los diferentes retos de la actualidad. Tal y como lo reporta el artículo en *Lancet* de Swinburn *et al*, la Sindemia Global de obesidad, desnutrición y cambio climático (13), la superposición de estas tres epidemias actuales, va a afectar la salud de los humanos, y la necesidad del reenfocar los esfuerzos e iniciativas.

Primero, tal y como supone toda compleja interacción social y humana, no es un solo factor, son múltiples factores los que han influenciado el deterioro del clima. De tal manera que suena lógico que para revertirlo el abordaje sea multidisciplinario y trans-sectorial. Si los mayores determinantes de la sindemia actual son la alimentación y la agricultura, el transporte, la manera en la cual están concebidos los asentamientos urbanos y el uso de la tierra, el camino es el debate sobre ellos, el manejo y las estructuras de poder y de tradiciones que

los acompañan. ¿Como cambiar la cultura de alimentación de un país?. Pedirle a un argentino que deje de comer carne es como pedirle a un venezolano que no coma arepas, y así llegamos a la intersección de la cultura con la economía, con la política y sus manejos y con el ser humano del siglo XXI (14).

Hablar de obesidad (con hambre oculta), desnutrición y cambio climático, que amenaza a la alimentación de la humanidad como elemento central, es hablar de una polémica que involucra a los sectores políticos, económicos, culturales, sociales, de salud a nivel global. Dejar de comer carne para disminuir las emisiones de gases es solo un factor, pero regular la contaminación vehicular es otro, e impedir la deforestación indiscriminada como la que ocurre al sur de Venezuela también lo es (15). La agencia del ser humano, y la consciencia y determinación que nos da la vida en el planeta deben ser tomadas en cuenta a la hora de emprender acciones. La adaptación a una nueva forma de vivir, con más equilibrio, mayor consciencia en la utilización de los recursos y donde exista una equidad mayor, es importante (16).

La coexistencia de obesidad y desnutrición en más de 80 países debe llamar la atención a los tomadores de decisiones, a quienes detentan el poder y a los organismos internacionales, pues esto solo indica que los sistemas de alimentación presentan fallas en cuanto a brechas y desigualdades, y son el resultado de las interacciones establecidas por los humanos entre ellos mismos y con el ecosistema que los rodea.

Pensar en las interacciones que los tres componentes de la nueva sindemia presentan, será el inicio de una nueva etapa en la concepción de las políticas públicas necesarias para alcanzar el desarrollo en el mundo post-moderno, sí, el mundo que necesita de evidencias metodológicamente sólidas, pero que también requiere de narrativa social y relatos cualitativos.

El hecho de que la desnutrición en los primeros años de vida, por causa de las inequidades en el acceso a los alimentos por cualquier causa promueva obesidad en la vida futura (17), debe considerarse como elemento fundamental para la discusión productiva y el abordaje de esta trilogía que coexiste para recordarnos que, a pesar de tener los mejores adelantos tecnológicos, el mundo sigue teniendo un rezago en el bienestar general que debe ser superado por igual y para todos. En un mundo global donde lo que ocurre aquí, repercute allá, todos unidos debemos cooperar para el fortalecimiento de los mecanismos destinados a superar estos desafíos y destinar esfuerzos para entender mejor las estadísticas y su respectiva representación cualitativa, recordando siempre que los números tienen siempre detrás a una persona.

Referencias

1. Bengoa JM. Significación social del hambre (Social Relevance of Hunger) in “Hambre cuando hay pan para todos” (Hunger when there is bread for everyone). Caracas: Ex Libris, 2000.p 15-26.
2. Pollan M. The Omnivore’s dilemma now, in The Omnivore’s Dilemma Penguin Books, New York, Ny 2016 Ed pp:413-423.
3. UNESCO- Oficina México. El origen y la evolución de la producción de alimentos. 2020. Disponible en: (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>).
4. Sen A. Development as freedom. New York: Anchor Books. 2000.
5. Griffon D. Uniendo los puntos: Agrobiodiversidad en un contexto de múltiples crisis ambientales. Conferencia dictada en Diplomado Antropología, Cultura y Alimentación Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=rEdX7ZO82yI&feature=youtu.be> .
6. Sen A. Poverty and famines an essay on entitlement and deprivation. Clarendon Press, Oxford. 1981.
7. Herrera Racionero P. Del comer al nutrir: la ignorancia del comensal moderno. Madrid, Plaza y Valdés 2010 pp: 157-159.
8. Asociación Esfera. Manual Esfera: Carta humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria, cuarta edición, Ginebra, Suiza, 2018. www.spheres-standards.org/handbook.
9. Kuntz M. The postmodern assault on science. Eur Mol Biol Org EMBO. 2012; reports 13 (10):885-889.
10. Yajnik Ch S. Life course evolution of vitamin B12 deficiency in Indians, Lessons for Other Populations. Nestle Nutrition Institute Publications. Disponible en https://www.nestlenutrition-institute.org/docs/default-source/global-dcoument-library/publications/secured/20-life-course-evolution-of-vitamin-b12-deficiency-in-indians-lessons-for-other-populations.pdf?sfvrsn=9f6f5ed_2 Acceso el 8 de enero 2021
11. Ferrari M, Benvenuti L, Rossi L, De Santis A, Sette S, Martone D, Piccinelli R, Le Donne C, Leclercq C and Turrini A. Could Dietary Goals and Climate Change Mitigation Be Achieved Through Optimized Diet?. The Experience of Modeling the National Food Consumption Data in Italy. Front. Nutr. 2020; 7:48. doi: 10.3389/fnut.2020.00048
12. Herrera Cuenca M. Conflicto de interés o intereses en conflicto, transparencia en la obtención y análisis de datos científicos. An Venez Nutr. 2016; 29(1): 31-36.
13. Swinburn, Boyd A, Kraak, Vivica I, Allender Steven, Atkins Vincent J, Baker Phillip I, Bogard Jessica R Brinsden Hannah *et al*. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition and Climate Change: The Lancet Commission report. Lancet.2019; 393: (10173): 791-846 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8).
14. Castillo O. Conferencia en foro chat Margarita Gastronómica, octubre de 2020
15. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. Nature. 2014; 27:515(7528):518-22. doi: 10.1038/nature13959. Epub 2014 Nov 12. PMID: 25383533.
16. Prah Ruger J. Health capabilities. Conceptualization and operacionalization Am J Public Health. 2010; 100 (1): 41-49.
17. Koletzko B, Brands B, Grote V, Kirchberg FF, Prell C, Rzehak P, Uhl O, Weber M. Long-term health impact of early nutrition: The power of programming. Ann Nutr Metab. 2017; 70: 161-169, doi:10.1159/000477781.

Recibido: 05/01/2021

Aceptado: 20/01/2021

Seguridad alimentaria, comedores escolares y COVID-19. Reflexiones sobre el rol del nutricionista

Kenia Gil¹

Resumen: La pandemia producida por la COVID-19 a consecuencia del virus denominado SARS-CoV-2 o síndrome respiratorio agudo grave, que en diciembre de 2019 se originó en China, ocasionó la suspensión momentánea del planeta y con ella la consecuente afectación de los procesos de producción, distribución, comercialización y consumo de alimentos, que a su vez devino en una problemática sanitaria nutricional con alteración de los patrones de vida cotidianos. Motivado por la situación anterior, se planteó estudiar el cómo la COVID-19, podría afectar la seguridad alimentaria y a los comedores escolares desde la perspectiva del nutricionista. Para ello se revisaron documentos de acceso público de organismos autorizados disponibles, entre marzo y mayo del 2020. La información se organizó, para abordar cuatro grandes áreas, relacionadas con las dimensiones de la seguridad alimentaria: la producción, la distribución, los ajustes en el consumo de alimentos y los riesgos relacionados con la alimentación y nutrición. Esta revisión finaliza, con el aporte de la ventana de oportunidades que emerge para el nutricionista en los servicios de alimentación y especialmente en los comedores escolares, que abarcan la importante población infantil ante los cambios que serán necesarios implementar para los ajustes que la etapa post pandemia seguramente demandará. Una buena alimentación, representa no solo un cambio del presente sino la herencia para nuestros hijos y las futuras generaciones. Invertir en los niños, significa invertir en la salud futura de las naciones, siendo esta una intervención segura, saludable, divertida y deliciosa. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 80-90.*

Palabras clave: Seguridad alimentaria, pandemia, COVID-19, comedor escolar, nutricionista, control de enfermedades, manipulación de alimentos.

Food safety, school feeding programs and COVID-19. The nutritionist rol reflexions

Abstract: The COVID-19 Pandemic virus or SARS-COV-2, is a severe acute respiratory syndrome which originated in China on December 2019. In consequence the life style patterns of consumption, production and distribution of foods have been affected worldwide. This event, created the need to study the Food Security effect in the school restaurants from the perspective of a nutritionist. To do so, I reviewed public documents, of March to May 2020, from authorized organizations. The information was classified in four areas of Food Security: production, distribution, consumption and the risk related to food and nutrition. At the end of the review it was found that there are many opportunities for nutritionist in Food Services, specifically school restaurants. We need to implement changes according to the needs of students after COVID-19 has subsided. A good diet represents not only a change of the present, but of the inheritance for our children, and future generations. Investing in children means investing in the future health of nations as this is a safe, healthy, fun and delicious way to intervene in the health of the children. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 80-90.*

Key words: Food safety, pandemic, COVID-19, school feeding programs, nutritionist, disease control, handle food.

Introducción

La alimentación y la nutrición están presentes desde la concepción, alimentarse es un proceso fisiológico natural y en este momento tan coyuntural, ésta juega un papel de especial importancia, no solo por el hecho de que con una buena alimentación, es posible contar con un mejor y reforzado sistema inmunológico, sino que

con éste invaluable aliado, es posible enfrentar ventajosamente la COVID-19 y cualquier otra enfermedad.

A la situación descrita, se suma la afectación que vive la seguridad alimentaria en el mundo, según el “Estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo (SOFI)” (2019), se estima, que un promedio de 821 millones de personas estaban desnutridas entre 2016 y 2018 y la mayoría de las personas que padecen hambre en el mundo, viven en países de bajos ingresos, donde el 12,9% de la población está desnutrida. La mala

¹Consultora independiente. Correspondencia: Kenia Gil. (kengilhermo22@gmail.com)

nutrición, causa casi el 45% de las muertes en niños menores de cinco años (1).

Organizaciones como la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), ha implementado una serie de herramientas para apoyar los análisis de políticas y evaluar el impacto de la pandemia en la alimentación y la agricultura (2).

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) revelan, que además de ser una crisis sanitaria debido a las cifras importantes de contagiados asintomáticos, enfermos y fallecidos, este también ha sido calificado, como un "momento sombrío" de la historia (3).

Lamentablemente, se espera un incremento en los casos, como resultado de la pandemia de la COVID-19, siendo los pobres, especialmente los pobres urbanos, personas que viven en áreas remotas, trabajadores migrantes y del sector informal, personas en crisis humanitarias y áreas de conflicto y otros grupos vulnerables, quienes probablemente enfrenten las peores consecuencias (1).

En este momento, tanto los hogares como el personal de salud y humanitario, estarán frente a situaciones de estrés, que contribuirán a aumentar los niveles de ansiedad, requiriendo servicios de salud mental y apoyo psicosocial. Las estrategias de cuarentena, traen consigo efectos psicológicos negativos, incluidos confusión, enojo, agotamiento, desapego, ansiedad, deterioro del desempeño y resistencia a trabajar, pudiendo llegar incluso a trastorno de estrés postraumático y depresión. Muchos de los síntomas se relacionan con los temores de infección, frustración, aburrimiento, falta de suministros o de información, pérdidas financieras y el estigma (4).

Durante los meses de confinamiento obligatorio, en un corto y mediano plazo, agravarán y emergerán en algunos casos, además de los problemas de orden psicológico, económico y social, otros problemas que conducirán a lo que pudiera convertirse en una crisis nutricional que se manifestaría como, mala alimentación y malnutrición (déficit y exceso), agudizada a su vez, por la interrupción en los sistemas alimentarios y la consecuente afectación sobre la seguridad alimentaria y la nutrición (SAN) (1) que abarcan, desde la producción de alimentos y las limitaciones de insumos

para la siembra, manufactura, transporte, distribución, hasta la compra y consumo de alimentos.

Mención especial merece el caso venezolano, país donde el alto nivel de vulnerabilidad económica de la población, no permite que se adopten a cabalidad las medidas preventivas, en especial la 'cuarentena social'. La población, por ejemplo, en sectores populares, debe salir a trabajar de manera cotidiana para acceder a bienes y servicios que le permitan generar ingresos, con los cuales cubrir las necesidades básicas como la alimentación. Sin acceso a ingresos regulares, las familias dependientes de la economía informal, están agotando sus reservas, ya limitadas (4).

Durante la niñez, es muy importante garantizar un aporte nutricional adecuado, así como educar al niño en un estilo de vida saludable, a través de la formación en nutrición y alimentación, ello debido a que la alimentación es el factor externo que más influye en el crecimiento y desarrollo del niño (5).

Por otra parte es importante recordar, que las orientaciones en relación con las prácticas alimentarias más saludables y la actividad física, constituyen elementos esenciales en todas las estrategias para la prevención de las enfermedades crónicas y de promoción de salud. (6).

En la actualidad, la demanda del comedor escolar es mucho mayor, esto es debido a cambios laborales y sociales, incluso en grupos de recursos socioeconómicos más desfavorecidos; la alimentación en el colegio adquiere la función de suministrar raciones de seguridad, garantizando así un aporte mínimo de nutrientes al niño. En el comedor escolar los niños, en general, toman la comida principal del día (5).

La información de la presente revisión, se organizó para abordar cuatro grandes áreas relacionadas con las dimensiones de la seguridad alimentaria: la producción, la distribución, los ajustes en el consumo de alimentos y los riesgos relacionados con la alimentación y nutrición. Al final, se presenta la ventana de oportunidades que emerge para el desempeño fundamental del nutricionista en los servicios de alimentación, en especial de los comedores escolares dirigidos a la población infantil.

Para lograr el objetivo, se planteó estudiar el cómo, la COVID-19 podría afectar la seguridad alimentaria y a los comedores escolares desde la perspectiva del papel del nutricionista, para ello se revisaron documentos de acceso público, de organismos autorizados disponibles entre marzo y mayo del 2020.

La producción

La producción de alimentos requiere tierra, semillas, abono, fertilizantes, agua, luz, mano de obra entre otros procesos y recursos, que se han visto afectados por la pandemia.

En Venezuela, la tendencia de las importaciones de alimentos y materia prima de origen vegetal, surgen a partir del boom petrolero en 1973, dando paso a la disminución del área sembrada, determinando obviamente, una reducción significativa de la producción agrícola nacional, que a su vez reforzó el incremento de las importaciones y produjo un fuerte deterioro de la balanza comercial agroalimentaria. Los alimentos importados empezaron a desempeñar, desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo, un papel primordial en el abastecimiento alimentario (7), fenómeno que se mantiene y se intensifica a causa de la pandemia.

Al deterioro de la situación política, económica y social, que en la última década, ha provocado el quiebre de la institucionalidad de la salud, lo social y de la infraestructura productiva del país, se ha añadido el grave deterioro de la dignidad y del bienestar de los venezolanos (8) así como el de las condiciones de salud de la población que corre el riesgo de estar más propenso a contraer la enfermedad COVID-19 y amenaza el estado de salud de pacientes con enfermedades preexistentes.

Con el transcurrir de los días, las semanas y los meses, es posible esperar que este año quizás, la producción ni siquiera cubra el 15% de las necesidades alimentarias a pesar del esfuerzo de un grupo de productores, que se mantienen tratando de producir con los escasos recursos disponibles. Cada año, la superficie sembrada con los cultivos más importantes, disminuye y el rendimiento se ve afectado por la escasez de insumos, de fertilizantes al no contar con algún tipo de protección contra los insectos, plaga y las malezas, situación que incide tanto la productividad como la calidad de los productos (9).

A causa de la pandemia, en Estados Unidos, por ejemplo, según la Coalición Nacional de Agricultura Sostenible del país, las pérdidas totales para la economía se han calculado hasta \$ 1.32 mil millones (10), bien sea porque no cuentan con los equipos, con insumos o por la pérdida de la totalidad de las cosechas, debido a la falta de mano de obra o por la suspensión de los pedidos a causa del cierre temporal de muchos expendios de alimentos. De la misma manera el no poder almacenar alimentos perecederos en estas condiciones provoca

una catástrofe en este sector, donde kilos incalculables de alimentos van a la basura por falta de consumidores que los adquieran. Una buena cantidad de estos alimentos pudieron haberse donado, pero surgieron limitantes como capacidad de almacenamiento, conservación y equipo humano necesario para distribuirlos.

Si bien, los productores de alimentos aún pueden tener demanda por su producción, las interrupciones en las cadenas de suministro y los mercados agroalimentarios también pueden hacer que sus medios de vida sean menos seguros, especialmente en países con políticas estrictas que están llevando a una reducción en la demanda general (1).

El aislamiento mundial, fue necesario para detener la propagación del virus y que las naciones ganen tiempo para acondicionar su sistema de salud y atender a sus habitantes, porque aún la cura lamentablemente no está disponible, por lo tanto, la interconexión mundial llamada globalización se vio parcialmente interrumpida, lo que ha provocado consecuencias inmediatas en materia de salud, alimentación y nutrición.

Una reducción en la capacidad de los trabajadores agrícolas para viajar a su empleo, tanto a nivel nacional como internacional, que a su vez contribuya a la disminución de los ingresos para la seguridad alimentaria y la inversión de capital, puede tener implicaciones directas en el acceso de las personas a los alimentos en el presente y en el futuro inmediato, siendo probable que la inevitable recesión económica mundial también tenga consecuencias a más largo plazo para la seguridad alimentaria y la nutrición, debido a la desaceleración económica más amplia, cuyas primeras etapas, según economistas ya se están viviendo (1).

Por otra parte, nada cuestionable desde finales de marzo, en medio de la preocupación por la pandemia a causa de la COVID-19, varios países de la zona de la Comunidad de Estados Independientes, han aplicado nuevas medidas en un esfuerzo por asegurar un suministro interno suficiente y evitar el aumento de los productos básicos (11) resguardando así, la disponibilidad para sus habitantes. Es el caso de Serbia y Kazajistán, que reservaron la harina de trigo, aceite de girasol, azúcar y algunas hortalizas. En cuanto a equipos médicos y medicamentos la India, Alemania y Francia han decidido bloquear toda la exportación. Contrariamente, existen países que no producen nada y solo dependen de la importación y la ayuda de otros, he aquí parte del gran problema.

Así ha comenzado a instalarse el efecto dominó, donde un grupo de países cuenta con todo para la producción, pero no con la mano de obra y otro grupo dispone de mano de obra saludable, pero sin disponibilidad de insumos, ambos casos ocasionados entre otras razones, por el cierre de las fronteras y con ello la paralización de las exportaciones e importaciones.

La distribución

Los medios de transporte para movilizar alimentos, no estaban adecuadamente preparados para brindar las medidas higiénicas y de bioseguridad necesarias y prevenir la contaminación por el virus, también deben tener en cuenta, que todos los contenedores utilizados para el transporte se deben limpiar y desinfectar con frecuencia y que es necesario proteger los alimentos de la contaminación y separarlos de otras mercancías que puedan provocarla (12).

Tampoco el personal que los manipula, estaba lo suficientemente informado sobre el manejo de los alimentos al momento de su distribución, lo cual ha podido comprometer seriamente la inocuidad de estos.

En la actualidad, para transportar los mismos alimentos, es necesario un control estricto de higienización, que implica prácticas de seguridad alimentaria establecidas, que controlan: tiempo/temperatura, prevención de contaminación, lavado de manos y trabajadores sanos (13) así como la inversión de más dinero y tiempo y la capacitación para la correcta manipulación por parte de los encargados, de llevar el producto que garantice la seguridad en el consumo desde las cadenas de distribución hasta los hogares.

Los conductores y las demás personas que entreguen mercancías en instalaciones de empresas alimentarias, no deben bajar de sus vehículos durante ese proceso. Se les debe proporcionar una solución hidro-alcohólica desinfectante y pañuelos de papel, a la vez que deben cumplir con el lavado frecuente de manos, incluso antes de la entrega de los albaranes al personal de la empresa (12).

Las pequeñas cadenas de distribución como mercados y ferias de granja, donde se obtenían productos más frescos y a mejores precios, no son la mejor opción para comprar alimentos ya que no cuentan con la infraestructura, además de la serie de señalizaciones que ayuden a cumplir con la distancia social requerida, ni el aislante de acrílico que separa al cliente del trabajador para así evitar el contagio del virus, y tampoco disponen de pro-

ductos (spray o toallitas antibacteriales) o del personal para la desinfección de cualquier equipo, utensilio o puntos de venta después de su uso con cada cliente, ya que el mayor riesgo de contraer la enfermedad al comprar, es tocando el carrito o la cesta de compras, ya que el virus puede permanecer en superficies duras como el acero y el plástico, por algún tiempo (14).

El miedo a reunirse con numerosas personas extrañas existe y se desconoce la duración de este evento, por lo tanto esta opción de compra de alimentos en mercados al aire libre está realmente descartada, o en su defecto representa la última opción de compra, lo que ha provocado el cierre de muchos puestos de trabajo, profundizando el efecto dominó.

En éste punto, las grandes cadenas de supermercados han resultado beneficiadas, ya que han tenido tiempo de hacer ajustes y ofrecer mayor seguridad higiénica a todos sus clientes, a la vez que satisfacen la demanda de alimentos en la población, pero que han trasladado los costos extras de los ajustes necesarios en bioseguridad al consumidor, encareciendo el precio final de los alimentos. Por otra parte, la escasez en algunos rubros ha provocado un aumento en su precio final, trayendo como consecuencia la disminución en el consumo de estos.

Los ajustes en el consumo de alimentos

Hasta aquí es posible estimar el efecto que podría tener la pandemia, según las variaciones en el poder adquisitivo de las familias. Para ello, se destaca el rol que tiene el gasto en alimentos sobre el consumo total (15). Se crea primero un aumento en la demanda, debido a las “compras de pánico” y el acaparamiento por parte de los consumidores, principalmente entre aquellos que tienen los medios para comprar alimentos y puedan almacenarlo en sus hogares (1).

El desempleo, las reducciones de salario y el incremento de precio en los productos, han impactado en la compra de alimentos, viéndose afectada la cantidad y la calidad necesaria para alcanzar, reforzar y mantener una adecuada salud y nutrición. Sin embargo, los cambios en las preferencias a corto plazo, hacia los alimentos envasados debido a las percepciones de inocuidad o conveniencia, pueden convertirse en cambios a largo plazo, con repercusiones en los sistemas alimentarios, los medios de vida de los productores de alimentos y la diversidad de las dietas (1).

Paradójicamente, la disminución del flujo de dinero

producto de las remesas, de quienes habitan en países con mejores ingresos que ayudaban a sostener las condiciones de vida y especialmente las necesidades alimentarias de familiares en naciones con menor acceso económico, posiblemente se haya visto mermado con la llegada del virus, afectando de manera importante la capacidad de compra y la variedad de alimentos, en un mundo donde los altos costos de los alimentos reducen la oferta a la que se puede acceder, aunque al mismo tiempo la demanda se mantenga elevada, incidiendo en el estado nutricional, de salud y la calidad de vida.

Por lo tanto, es probable que muchos hogares realicen ajustes hacia los llamados “bienes inferiores” como una medida de ahorro, así como a alimentos de mayor vida en los anaqueles, que bien podrían ser más procesados y menos nutritivos en los países industrializados, o alimentos menos procesados y posiblemente más nutritivos en países menos industrializados (1). Cuando el ingreso para la compra de alimentos disminuye, el responsable de la casa se ve en la obligación de poner en marcha estrategias para resolver y comienza por reestructurar el tipo y la cantidad de los alimentos, dejando a un lado los alimentos frescos y naturales, como frutas y vegetales que son mucho más saludables y aportan vitaminas y minerales necesarias para lograr un sistema inmunitario, capaz de enfrentar los agresores que puedan comprometer la salud.

Por economía familiar los alimentos más nutritivos dejan de ser la primera opción, debido a que rinden menos y se dañan más rápido, pero también al reducirse su producción, estos tienden a elevar su costo.

Los riesgos relacionados con la alimentación y nutrición

Las medidas de distanciamiento social y en especial el confinamiento, potenciaron la inactividad física y el desorden en los tiempos o rutinas de actividades como la alimentación, la que como ya se ha comentado, casi seguro se ha visto afectada en cantidad y calidad, factores que podrían determinar el inicio de nuevos afectados por las enfermedades relacionadas a la mala alimentación y nutrición.

Por el lado de la oferta de alimentos, las medidas de restricción de movilidad o de aislamiento social, pueden tener impactos a lo largo de esa cadena de suministro (15). El efecto dominó, también incluye el cierre tempo-

ral o no de restaurantes más grandes que podían brindar una oferta de comida un poco más amplia, de cocina, de fogón familiar, de exclusividad y nutricionalmente más equilibrada y variada. En contraste, el reajuste ante la realidad de la pandemia, propició un aumento en el consumo de comidas rápidas, en restaurantes mucho más pequeños, que con un solo empleado pudieran cubrir el servicio de alimentación y con entrega desde su vehículo, respetando la distancia social sugerida y evitar la propagación del virus; ello sin embargo, además de resultar beneficioso para los establecimientos que vieron incrementadas de forma sustancial sus ventas, probablemente podría conllevar a problemas en el sistema de salud si se produjera por ejemplo, un aumento de nuevos diabéticos, obesos e hipertensos, lo cual se sumaría a la larga lista de enfermedades con la que deben lidiar los trabajadores de la salud, además del coronavirus.

Así mismo, los expendios de alimentos, las productoras y todos los que integran la cadena de comercialización de alimentos, son parte de las diversas ocupaciones u oficios de la industria de trabajo esencial, con trabajadores expuestos a un mayor riesgo de contagio, debido al contacto con otras personas con o sin síntomas del virus y donde la información, capacitación, normas de bioseguridad y alimentación adecuada son claves. Instruyendo a los empleados que están saludables pero que han estado expuestos al COVID-19 (13) para evitar exponer a sus familias y círculo cercano, pero que inevitablemente los hacen también susceptibles a constantes expresiones de angustia, miedo, pánico, que también pueden terminar impactando su sistema inmune y facilitar que cualquier enfermedad pueda apoderarse de su organismo.

La respuesta prioritaria, es evitar el contagio de los grupos vulnerables (embarazadas, lactantes y niños menores de 5 años y escolares) y minimizar el impacto de la COVID-19 en el estado nutricional en los grupos vulnerables. Algunas estrategias que podrían desarrollarse en las comunidades serían:

- Apoyo a la comunicación de mensajes a la población para evitar el contagio y de higiene a nivel de hogar a través de medios de comunicación y redes sociales.
- Priorización de los hospitales y ambulatorios de mayor atención a nivel de estado para referencia de niños y niñas desnutridos agudos y asegurar el seguimiento al tratamiento de la desnutrición aguda moderada y severa.

- Asegurar la provisión de insumos nutricionales a través de socios para el tratamiento y seguimiento de la desnutrición aguda moderada y severa.
- Apoyo al sistema de salud para la atención y manejo de desnutrición aguda moderada y severa a través del apoyo de socios implementadores que brinden servicios de detección, tratamiento y seguimiento a casos de desnutrición.
- Prevención y mitigación de los impactos secundarios de la COVID-19: búsqueda activa de casos de desnutrición aguda a nivel comunitario a través de jornadas, después de la fase de prevención del contagio.
- Continuación del fortalecimiento de habilidades del personal de salud para las prácticas de alimentación del lactante y niño pequeño, después de la fase de protección de individuos a la exposición de COVID-19 (4).

En materia de seguridad alimentaria, destacan el mantenimiento de los programas de distribución de alimentos en escuelas, hospitales y comedores evitando la alta concentración de personas, con la entrega de comidas para llevar, distribución de comida a grupos pequeños de manera desconcentrada, conversión parcial de la distribución de alimentos preparados, en alimentos no preparados y considerar los programas de transferencias monetarias a partir de la reevaluación de la canasta básica y en relación a la evolución de la situación (4).

Una ventana de oportunidades

La pandemia permitió un mejor uso de la tecnología, algunos encontraron mejores trabajos, otros aprendieron un nuevo oficio, a ser más empático con el vecino, que la familia es lo más importante al igual que la salud, que es posible interactuar a través de una pantalla, que es posible estudiar y superarse vía online. Lo que resulta imposible es alimentarse virtualmente, sin embargo la virtualidad puede ayudar a mantener informada a la población y a que ésta pueda seguir las recomendaciones ofrecidas por los profesionales de la nutrición y la salud. Aplicar los consejos que estamos en capacidad de hacer y ser conscientes del cambio de vida.

Necesitamos finalmente realizar ajustes, que orienten la correcta elección de alimentos variados y saludables que van a contribuir con el bienestar de nuestro cuerpo. Una buena alimentación, representa no solo un cambio del presente sino la herencia para nuestros hijos, para las futuras generaciones y en general para todas las naciones.

El Nutricionista Dietista y sus roles

- Servicio de Alimentación Institucional

Es oportuno resaltar que la cafetería de un hospital, el comedor de una institución educativa, el restaurant de un club, un restaurante en un centro comercial, un centro de distribución de alimentos ya elaborados público o privado, costoso o bien modesto, grande o pequeño, ubicado en cualquier parte del mundo es considerado un Servicio de Alimentación (SA) y este debe ser manejado respetando las normas vigentes, a fin de brindar una alimentación inocua y que atienda el requerimiento establecido para el grupo en referencia.

En la implantación de un sistema de calidad para comedores escolares, se presentan diferentes elementos y condicionantes que influyen en los procesos de nutrición de los centros educativos, conviene mantener una visión amplia que no esté centrada exclusivamente en el propio comedor y su relación con la nutrición o la higiene alimentaria y analizar los procedimientos generales, entendiendo estos, como las diferentes agrupaciones de actividades que conllevan al desarrollo de otras y que, como se observará a continuación, tienen una relación evidente con los procesos nutricionales (5).

En este contexto los SA han debido aplicar diversas medidas adicionales para prevenir y mitigar el riesgo de contagio de COVID-19. En medio de la cuarentena o confinamiento obligatorio, los dueños o gerentes de los diferentes servicios de alimentación deberán implementar medidas un poco más estrictas en cuanto a: verificar el inventario de productos para determinar las necesidades de compra y stock mínimo de reserva, de acuerdo con la fase de evolución de la emergencia sanitaria. Las frutas y verduras, idealmente en refrigeración, previamente limpias y desinfectadas. Previo al acceso al almacén, los alimentos deberán ser lavados y desinfectados y se debe ajustar el plan de limpieza y desinfección, haciéndolo más frecuente de lo usual (16).

Diseñar el protocolo respectivo para la recepción de insumos por ambas partes (proveedor – institución) a fin de minimizar el riesgo de contagio y aplicar y mantener un plan higiénico de limpieza y desinfección frecuente de todas las áreas y superficies de trabajo, así como la redistribución del personal y su adecuado adiestramiento en mantener y reforzar las técnicas adecuadas de higiene y manipulación de los alimentos (12).

En líneas generales contar con la asesoría del profesional de la nutrición en los servicios de alimentación representa ventajas como:

- Ofertar alimentos de buena calidad e inocuos, preparados, combinados y presentados para que resulten sanos, apetecibles y sobre todo equilibrados nutricionalmente, garantizando de ese modo la salud y el bienestar de todos los usuarios.
- Brindar atención a poblaciones determinadas según características específicas: edad, género, actividad física, hábitos alimentarios, preferencias.
- Minimizar al máximo el riesgo de intoxicación, epidemia y hasta la muerte por la mala manipulación e higiene de los alimentos, desperdicios, pérdidas económicas, mala reputación hasta demandas legales.
- El cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias con estrictos controles de calidad en todas las fases que se desarrollan en todo el proceso desde la elaboración de los alimentos hasta la servida del menú.
- Manejo eficiente de los recursos destinado al SA tomando en cuenta, la diversidad de gustos, costumbres y requerimiento nutricional tienen que ser cubiertas; a veces con un presupuesto mínimo, siendo clave, la planificación y el diseño de preparaciones sencillas, variadas y atractivas, que garanticen el mantenimiento adecuado del estado de salud y nutrición.

Por estas razones, la gerencia de un servicio de alimentación institucional, debe al menos contemplar el estudio de mercado de los proveedores de cada área en cuanto a calidad y precio, el diseño del menú dirigido a la población (color, sabor, hábitos y textura de los alimentos) la recepción de los alimentos (correcto pesado, traslado y almacenamiento) el mantenimiento de la cadena de frío (adecuada refrigeración y congelación), todos ellos en su conjunto son garantes del éxito en los procesos de pre preparación, preparación y distribución del producto final (Figura 1).

Finalmente, tan importante como el primer paso, es la recolección y pesado de los residuos, lo que puede orientar acerca de la aceptación del menú servido.

- Servicio de alimentación en las escuelas

Es evidente que la edad escolar es un período vulnerable en el que tiene una gran importancia proporcionar la energía y los nutrientes necesarios para asegurar un buen estado nutricional (5).

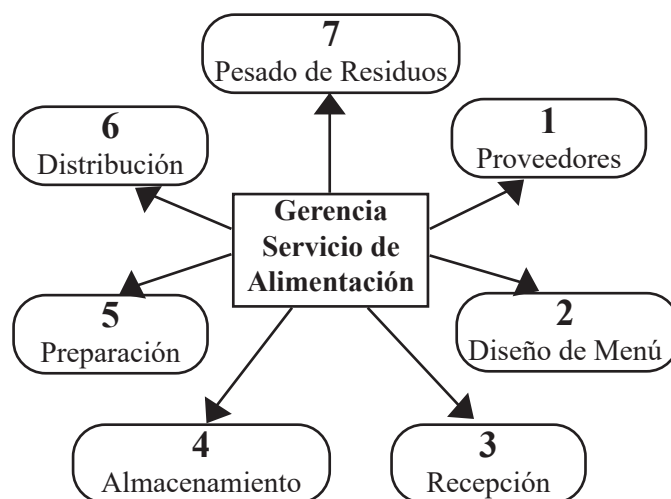


Figura 1. Gerencia del servicio de alimentación institucional

Las instituciones educativas que poseen dentro de su oferta de servicio un expendio o un servicio de comida (cantina, cafetería o comedor escolar) dirigido por un profesional de la nutrición, agregan valor a esta oferta, ya que permite reforzar el significado del acto de comer además de garantizar el mantenimiento y hasta la recuperación de un adecuado estado nutricional a través de:

- Asegurar una alimentación equilibrada, que contemple todos los grupos de alimentos: leche, frutas, vegetales, carbohidratos, proteínas y grasas.
- Conocer la variedad de alimentos que existen y sus temporadas.
- Conocer los diferentes tipos de cocción, maneras de presentación y combinaciones estratégicas de alimentos.
- Promocionar buenos y saludables hábitos de alimentación y nutrición, como por ejemplo normas de educación en la mesa.
- Compartir experiencias con otras personas en el momento de la comida.
- Incorporar el hábito de consumir agua.
- Abandonar malos hábitos como el excesivo consumo de sal y azúcar agregado.
- Beneficiar al sistema de Salud Pública en su nivel preventivo de salud, al contar con individuos sanos y multiplicadores de información y buenos hábitos de alimentación.

- Crear más programas de prevención primaria relacionadas con la nutrición y menos de atención secundaria asociadas con la mala alimentación.
- Propiciar el aumento de la producción de alimentos locales y ser ofertados en los servicios de alimentación interesados.
- Valorar la existencia de los alimentos preparados y proporcionados.

Los niños en edad escolar que se benefician de un buen servicio de alimentación en las escuelas, logran alcanzar valores normales de los indicadores de peso y talla según edad y sexo ideales para su desarrollo y crecimiento. Estarán en la capacidad de difundir conocimientos de nutrición basados en la experiencia de incorporar preparaciones saludables y combinaciones adecuadas de alimentos, que garanticen buenos hábitos de nutrición y salud, que serán replicados en sus hogares y grupo familiar. Demostrarán un excelente rendimiento escolar y mejor formación humana que los transformará en individuos exitosos preparados para el futuro y para la vida (5).

El siguiente plan de menú podría representar un ejemplo de almuerzo y merienda de menú escolar con un aporte aproximado de 650 - 700 calorías diarias (50% del requerimiento calórico total promedio para niños 3 años a 5 años 1300 - 1500 calorías por día)

Al rotar y sustituir algunas preparaciones manteniendo la estructura del aporte nutricional se logra un menú cíclico, ahorro en el presupuesto, mantenimiento y la aceptación por parte de los usuarios. Una vez que se conozcan las preferencias, se puede extender en el tiempo el menú planificado, expresado de una forma más integral, al mismo tiempo que se logra la gestión de la calidad del servicio.

Con este tipo de menú, se garantiza la incorporación de alimentos de mejor calidad nutricional como los granos, frutas, vegetales, lácteos, carnes magras, aceites vegetales, papas, arroz que representan entre un 80% a 85% de calorías y la disminución de alimentos de mayor densidad calórica y menos nutrientes, reduciendo así la monotonía alimentaria y los problemas de malnutrición (desnutrición y obesidad) sobre todo en la población infantil.

Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
Crema de auyama	Sopa de res	Sopa de pollo	Sopa de caraotas negras	Crema de calabacín
Merluzas rebozadas	Pasta con salsa bologna y pesto c/ queso	Milanesa de res	Tostadas de maíz	Milanesa de pollo empanizada
Papas fritas	Pan	Arroz con zanahoria	Carne esmechada o pollo esmechado	Arroz blanco
Ensalada repollo y zanahoria	Ensalada César	Plátano frito	Ensalada mixta con aguacate /salsa de queso y aguacate	Plátano dulce
Jugo de mora	Limonada	Jugo de guayaba y parchita	Jugo de piña	Jugo de patilla
Torta con chispas de chocolate	Piña en rueda	Pan de banana	Duraznos	Yogurt

Aporte Calórico promedio almuerzo y merienda menú ejemplo: 650 a 750 calorías

Aporte de carbohidratos:	75-80 gramos que representan	300 a 320 calorías
Aporte de grasas:	35-38 gramos que representan	315 a 342 calorías
Aporte de proteínas:	16-18 gramos que representan	64 a 72 calorías

Total Calorías: 679 a 734 calorías

El resto de las calorías, macro y micro nutrientes, debe ser cubierto con el desayuno, merienda y cena.

La finalidad de los objetivos y de las guías y directrices nutricionales no es la de recomendar aportes suficientes de nutrientes sino la de adecuar la ingestión media de alimentos de la población, como sistema adicional en la prevención de enfermedades crónicas y degenerativas relacionadas (5).

- Educación Nutricional y su importancia

La educación nutricional puede cambiar conductas y actitudes además de lograr un buen nivel de conocimientos teóricos que dan capacidad crítica al individuo acerca de temas y herramientas que le permitan mejorar su alimentación y tener un estilo de vida saludable. Los programas educativos son efectivos para reducir deficiencias específicas, pero su éxito depende del entusiasmo y compromiso de los docentes y de su interés, para incluir las estrategias sugeridas, aplicarlas en el entorno escolar y proyectarlas a la comunidad, en especial cuando se dirigen al combate de deficiencias específicas, como por ejemplo la deficiencia de hierro o problemas de salud, que pueden revertirse mediante un novedoso programa educativo (17).

El profesional de la nutrición está capacitado para impartir Educación Nutricional de una manera amena, práctica y sencilla que puede acompañar a quienes aprenden a comer, resultando una experiencia diferente y nutritiva, gracias a la extensa variedad de productos, que con ayuda de su conocimiento puede presentar de variadas formas, atractivos colores y sabores.

Desarrollar un método educativo exclusivo que tome en cuenta el costo y la relación beneficio-salud dirigido a cada grupo de edad, es posible con conocimiento, ingenio y dedicación, trayendo beneficios inestimables para el desarrollo, crecimiento y evolución del ser humano, incluso y de manera importante, desde las primeras etapas del curso de la vida. El conocimiento adquirido durante los siete primeros años de vida del niño será fundamental para el futuro de adultos saludables y activos, quizás la inversión económica y de tiempo es alta pero los resultados y beneficios en el futuro cercano serán incalculables, tanto como la mayor recompensa, el agradecimiento.

Alimentarse no solo es lo que consume, es lo que se ve, se huele, se siente, se saborea y se elige para sentirse bien física y mentalmente. Se debe actuar de manera responsable para que la alimentación sea saludable y se acompañe de un estilo de vida también saludable y lo más importante es que se puede incentivar y formar desde las edades más tempranas.

Actualmente, se concede especial atención, al período que abarca desde el momento de la concepción hasta los dos años de vida, período de crecimiento rápido que brinda una oportunidad única para que los niños obtengan los beneficios nutricionales e inmunológico que necesitarán para el resto de sus vidas (18) ya que es durante esta etapa, que se completa la formación de órganos, cerebro, huesos y tejidos vitales para el estado físico y mental de los niños, la intención de todos los profesionales de la salud es evitar daños irreversibles que desencadenan patologías crónicas - degenerativas en el adulto. Invertir en los niños, significa invertir en la salud futura de las naciones, siendo ésta una intervención segura, saludable, divertida y deliciosa.

La OMS sugiere que los componentes de la alimentación saludable, la actividad física y la imagen corporal deben integrarse en el plan de estudios regular en la escuela. También debe ser controlada y mejorada la calidad nutricional de los alimentos a disposición de los estudiantes (17) a través del consumo de vitaminas y minerales. La mejor manera de incorporar estos nutrientes es incluyendo: frutas y verduras frescas, leche semidescremada, alternativas de leche fortificadas, productos del mar, carnes magras, legumbres, frutos secos y semillas (19).

Regreso a clase, COVID-19 y comedores escolares

Las escuelas cumplen una función importante en los logros educativos, la salud y el bienestar de los estudiantes, así como los padres o representantes, que desempeñan un rol fundamental para desacelerar la propagación del virus causante de COVID-19, ya que con la protección de todo el entorno escolar, se aprende a desenvolverse en entornos seguros y saludables (19).

El Programa Mundial de Alimentos, promueve la continuidad del servicio de alimentación y nutrición escolar de forma segura, al desarrollar protocolos de bioseguridad en el manejo de alimentos para las escuelas a lo largo de la cadena de suministro (compra, transporte, almacenamiento, preparación, consumo, entre otros) y sugiere crear planes de contingencia para la distribución de comidas/canastas de alimentos, como preparación frente a un posible cierre de escuelas (20).

Las recomendaciones generales para cada caso en específico, estarán relacionadas con la evaluación familiar en el manejo de síntomas de la enfermedad COVID-19 en el hogar, el nivel de confianza que proporcione la escuela en materia de bioseguridad y el tipo de oferta de alimentación que se proporcione tanto en la escuela como en casa.

Instituciones dedicadas al estudio y manejo de enfermedades así como la Academia Estadounidense de Pediatría proporcionan una lista con las interrogantes más

comunes que pueden presentarse en los padres o cuidadores al momento de evaluar el regreso a clases 2020 (Figura 2).



Lista de verificación de regreso a la escuela

Muchas familias se preguntan si su hijo/a debe ir a la escuela en persona o aprender de casa en línea. Las siguientes declaraciones pueden ayudarlo a identificar algunas cosas que a usted y a su familia les preocupan. Es posible que desee discutir esta lista con su médico o enfermero/a, especialmente si su hijo tiene algún problema de salud.

	Muy preocupado	Algo preocupado	No muy preocupado	No le preocupa en absoluto
El riesgo de mi hijo/a de enfermarse de COVID-19				
El riesgo de otro miembro del hogar de enfermarse de COVID-19 (que no sea el de mi hijo/a)				
El estado de ánimo y el comportamiento de mi hijo/a				
El estado de ánimo y el comportamiento de otro miembro del hogar (que no sea el de mi hijo/a)				
La capacidad de mi hijo/a para socializar con amigos				
El acceso de mi hijo/a a una computadora o dispositivo para participar en la escuela, atención médica o terapias				
El acceso de mi hijo/a a la comida de la escuela				
El acceso de mi hijo/a a servicios y apoyos adicionales (por ejemplo, terapia del habla)				
Tener suficiente dinero para pagar nuestras cuentas				

Si tiene preguntas sobre cualquiera de estas, puede hablar con el médico o la enfermera/o de su hijo/a. Los CDC y la Academia Estadounidense de Pediatría también tienen información en sus sitios web:
 CDC: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/schools-childcare/index.html>
 AAP: <https://services.aao.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/clinical-guidance/covid-19-planning-considerations-return-to-in-person-education-in-schools/>

Para obtener ayuda para encontrar recursos para su familia, como alimentos o alojamiento, puede marcar 211 en su teléfono o ir a <http://my211florida.org/>

Figura 2. Lista de verificación de regreso a la escuela

Referencias

1. Comité de Seguridad Alimentaria Mundial y Grupo de Alto Nivel de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición (CSA/GANESAN). Impacto del COVID-19 en la seguridad alimentaria y la nutrición (SAN). 2020. Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/Docs1920/Chair/HLPE_Spanish.pdf
2. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Nueva enfermedad por coronavirus (COVID-19). 2020. Disponible en: <http://www.fao.org/2019-ncov/es/>
3. Organización de las Naciones Unidas (ONU). El número de casos de coronavirus los 100.000 a nivel mundial. 2020. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/03/1470771>.
4. Relief web. Venezuela: Plan Intersectorial de preparación y atención COVID-19 2a ed.2020. Disponible en: <https://reliefweb.int/report/venezuela-bolivarian-republic/venezuela-plan-intersectorial-de-preparaci-n-y-atenci-n-covid>
5. Martínez Álvarez J. Nutrición y Alimentación en el ámbito escolar. 2012. Ergon. Disponible en: http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/Nutricion%20%20y%20alimentaci%C3%B3n%20en%20el%20ambiente%20escolar%20Espa%C3%B1a_0.pdf
6. Aranceta Batrina J *et al.* El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. 2008; An Pediatr 69: 72-88. Disponible en: <https://www.analesdepediatría.org/es-el-comedor-escolar-situación-actual-artículo-resumen-S1695403308702431>
7. Morales Espinoza A. La cuestión agroalimentaria en Venezuela. 2009; Nueva Soc 223. Disponible en: <https://nuso.org/articulo/la-cuestión-agroalimentaria-en-venezuela/>
8. Landaeta M, Sifontes Y, Herrera Cuenca M. Venezuela entre la inseguridad alimentaria y la malnutrición. 2018; An Venez Nutr 31 (2): 66-77. Disponible en: <https://www.analesdenutrición.org.ve/ediciones/2018/2/art-4/>
9. Solórzano Peraza P. Misión Agrovenezuela y la Seguridad Alimentaria. 2020; Mundo Agropecuario. Sembrando el Desarrollo. Disponible en: <https://mundoagropecuario.com/misión-agrovenezuela-y-la-seguridad-alimentaria/>
10. Thilmary D, Jablonski B, Low S, Tropp D, Angelo B. Impacto económico de COVID-19 en los mercados locales de alimentos. 2020; National Sustainable Agriculture Coalition. Disponible en: <https://sustainableagriculture.net/blog/covid-economic-impact-local-food/>
11. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Los países de la CEI aplican limitaciones comerciales a causa de la pandemia de COVID-19. 2020. Disponible en: www.fao.org/giews/food-prices/home/es/
12. Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (OMS/FAO). COVID-19 e inocuidad de los alimentos: orientaciones para las empresas alimentarias: orientaciones provisionales. 2020. Disponible en: <http://www.fao.org/publications/card/es/c/CA8660ES/>
13. Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA U.S). Prácticas recomendadas para tiendas de alimentos minoristas, restaurantes, y servicios para llevar y entregar alimentos durante la pandemia del COVID-19. 2020. Disponible en: <https://www.fda.gov/food/food-safety-during-emergencies/practicas-recomendadas-para-tiendas-de-alimentos-minoristas-restaurantes-y-servicios-para-llevar-y>
14. Harvard T.H. Chan. School of public health. Seguridad de los alimentos, nutrición y bienestar durante Covid19. 2020. Disponible en: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/2020/03/27/seguridad-de-los-alimentos-nutrición-y-bienestar-durante-covid-19/>
15. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Objetivos de desarrollo sostenible y Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (FAO/CELAC). Seguridad Alimentaria bajo la pandemia de Covid19. 2020 Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rlc/docs/covid19/Boletin-FAO-CELAC.pdf
16. Comité Internacional para la elaboración de consensos y estandarización en Nutrología. (CIENUT). Recomendaciones sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para Servicios de Alimentación en el contexto de la pandemia por COVID-19. 2020. Disponible en: <https://www.fundacionbengoa.org/noticias/2020/images/Buenas%20pr%C3%A1cticas%20de%20manufactura.pdf>
17. Landaeta Jimenez M, Aliaga C, Blasco A, Aguilar D, Lara J. Programa de educación nutricional en escuelas de tres ciudades en Venezuela. 2013; An Venez de Nutr 26 (2): 112-124. Disponible en: <https://www.analesdenutrición.org.ve/ediciones/2013/2/art-7/>
18. Fundación Bengoa. Los primeros 1000 días de vida. 2014 Disponible en: https://www.fundacionbengoa.org/información_nutrición/primeros-1000-dias-vida.asp
19. Centro para el control y la prevención de Enfermedades (CDC). Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19). Planificación para el regreso a clases: lista de verificación para guiar a padres, tutores y cuidadores. 2020. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/schools-childcare/parent-checklist.html>
20. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Programa Mundial de Alimentos (UNESCO/UNICEF). Notas de orientación sobre la reapertura de escuelas en el contexto de COVID-19 para los ministerios de educación en América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá, 2020. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/media/14311/file>

Recibido: 02/07/2020

Aceptado: 07/10/2020

El derecho a la alimentación y la justicia de género en Venezuela. Indicadores de Progreso

María José Iciar García¹

Resumen: Se establecieron Indicadores estructurales, de procesos y de resultados, como indicadores de procesos basados en los establecidos en el Protocolo de San Salvador, para el monitoreo del derecho a la alimentación en Venezuela bajo el principio transversal de igualdad y no discriminación: la justicia de género. Al determinar Indicadores estructurales, se estableció que en Venezuela no se contempla el derecho a la alimentación adecuada, bajo una declaración expresa en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y/o las Leyes establecidas para tal fin, debiendo establecerse su declaración expresa bajo el orden jurídico legal del país, así como su vinculación con poblaciones en situación de vulnerabilidad, atendiendo lo concerniente al derecho a la alimentación y la población con justicia de género. Los Indicadores de procesos establecidos determinaron una elevada opacidad estadística en instituciones oficiales y gubernamentales sobre los alcances del establecimiento de las denominadas misiones sociales y programas de ayuda alimentaria, así como el alcance desglosado de los programas por grupos tradicionalmente excluidos como el enfoque de justicia de género. Al determinar indicadores de resultados, no se evidenciaron en los portales oficiales de los entes del Estado, la existencia de estadísticas de tasa de desnutrición de forma general o para distintos sectores poblacionales (niños, niñas, jóvenes, mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad, grupos étnicos) sobre la base de la Tasa de desnutrición global. La aplicación de estos indicadores determinaron el no cumplimiento por parte del estado, de la garantía de un derecho a la alimentación adecuada, requiriéndose una profunda transformación estructural y de procesos, bajo la premisa de los derechos humanos, a los fines de poder establecer una significativa y necesaria mejora en los indicadores de resultados, así como generar soluciones para transformar las desigualdades de género, ante la creciente tendencia del establecimiento de una feminización de la pobreza en Venezuela. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 91-101.*

Palabras clave: Derecho a la alimentación, justicia de género, feminización de la pobreza, Venezuela.

The Right to Food and Gender Justice in Venezuela. Progress Indicators.

Abstract: Structural, process and result indicators were established, as process indicators based on those established in the Protocol of San Salvador, for monitoring the right to food in Venezuela, under the cross-cutting principle of equality and non-discrimination: gender justice. When determining structural indicators, it was established that in Venezuela the right to adequate food is not contemplated, under an express declaration in the Constitution of the Bolivarian Republic of Venezuela and / or the Laws established for that purpose, and its express declaration must be established under the legal order of the country, as well as its relationship with populations in vulnerable situations, taking into account the right to food and the population with gender justice. The indicators of established processes determined, a high statistical opacity in official and governmental institutions regarding the scope of the establishment of the so-called social missions and food aid programs, as well as the disaggregated scope of the programs by traditionally excluded groups, such as the gender justice approach. When determining results indicators, the existence of statistics on the malnutrition rate in general or for different population sectors (boys, girls, youth, women, older adults, people with disabilities, ethnic groups) based on the Global Malnutrition Rate, was not evidenced in the official portals of the State entities. The application of these indicators determined the non-compliance by the state with the guarantee of a right to adequate food, requiring a profound structural and process transformation, under the premise of human rights, in order to establish a significant and necessary improvement in the results indicators, as well as generating solutions to transform gender inequalities, given the growing trend of the establishment of a feminization of poverty in Venezuela. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 91-101.*

Key words: Right to Food, gender justice, feminization of poverty, Venezuela.

Introducción

Un estándar de derechos humanos se concibe como el “Conjunto de pautas, principios y reglas orientadoras que constituyen la base sobre la cual se fija el contenido de los compromisos asumidos por los

¹Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Central de Venezuela. Correspondencia: María José Iciar García (iciartegarciamj@gmail.com)

Estados en materia de derechos sociales y que fijan un corpus que permite no solo desarrollar con precisión el alcance de las obligaciones concernientes al derecho social en cuestión, sino que también aporta elementos comunes en los procesos de verificación de cumplimiento, fiscalización y evaluación de las políticas y acciones que se han adoptado para la satisfacción de tales derechos” (1)

La legislación formal constituye un mecanismo vital para reivindicar el derecho a la alimentación y permite una base para desarrollar e implementar estrategias e instrumentos para proteger, reconocer y realizar la progresividad de este derecho. Sin embargo, es vital poner en práctica estas leyes y garantizar que todas las personas especialmente las pertenecientes a grupos prioritarios, sean informados de sus derechos y de cómo reivindicarlos. Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la seguridad alimentaria, pero con frecuencia se ven desproporcionadamente afectadas por el hambre, la inseguridad alimentaria y la pobreza, en gran medida como resultado de la desigualdad de género y creciente tendencia de una feminización de la pobreza (2)

En Venezuela, ante la vulnerabilidad crónica y sistemática del derecho a la alimentación, se plantean las siguientes interrogantes ¿Se garantiza el derecho a la alimentación en Venezuela? ¿El Estado Venezolano establece el derecho a la alimentación en su marco Jurídico y además aplica el principio transversal de igualdad y no discriminación a través de la justicia de género? ¿El Estado venezolano ha desarrollado estrategias efectivas en la progresión y alcance del derecho a la alimentación con énfasis en la justicia de género? ¿Se han producido avances significativos en el alcance del derecho a la alimentación en Venezuela? ¿Al establecer indicadores de procesos basados en el Protocolo de San Salvador (PSS), se evidencia el cumplimiento del Estado?

Derecho a la Alimentación

El derecho a la alimentación adecuada contempla la adecuada disponibilidad, estabilidad, accesibilidad, sostenibilidad y adecuación. El derecho a la alimentación adecuada se debe garantizar de igual forma que otros derechos humanos, de los cuales son indivisibles y con alta interrelación, como el derecho al agua, el derecho a la propiedad, el derecho a la libertad y la reunión, el derecho al trabajo y a una remuneración justa, el derecho a la seguridad, a la educación y a la salud. (1)

El derecho a la alimentación adecuada ha sido interpre-

tado por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU en su Observación General N.º 12 de 1999. En ésta, el Comité establece cuáles son las obligaciones para el Estado derivadas del derecho a la alimentación, los principios que lo rigen, los atributos de su contenido normativo, las medidas que el Estado debe adoptar para su implementación nacional, y señala situaciones de violación al derecho. (1).

La índole de las obligaciones jurídicas de los Estados parte, se enuncia en el artículo 2 de las obligaciones generales de los países, que se han tratado en la observación general N.º 3 (1990) del comité (1). Los países por tanto se encuentran en la obligación de: 1. Respetar: Los estados no deben adoptar medidas de ningún tipo que tengan por resultado impedir el acceso alimentario. 2. Proteger: Los estados deben adoptar medidas para velar por qué las empresas o los particulares no priven a las personas del acceso a una alimentación, adecuada. 3. Realizar: El Estado debe procurar iniciar actividades con el fin de fortalecer el acceso y la utilización por parte de la población de los recursos y medios que aseguren sus medios de vida, incluida la seguridad alimentaria. Asimismo, se establecen unos principios de actuación que contempla: Obligaciones inmediatas, niveles satisfactorios de derechos, progresividad y no regresividad, asignación del máximo de los recursos disponibles y la protección prioritaria a grupos en situación de vulnerabilidad. (2)

En el Sistema Interamericano de Derechos Humanos, el Derecho a una Alimentación Adecuada se encuentra protegido en el Protocolo Adicional a la Convención Americana en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales “Protocolo de San Salvador” (PSS), en vigor desde 1999, en el que se refuerzan los dos elementos centrales del Derecho a una Alimentación Adecuada:

“PSS. Artículo 12. Derecho a la Alimentación. Uno: Toda persona tiene derecho a una nutrición adecuada que le asegure la posibilidad de gozar del más alto nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual. Dos: Con el objeto de hacer efectivo este derecho y a erradicar la desnutrición, los Estados parte se comprometen a perfeccionar los métodos de producción, aprovisionamiento y distribución de alimentos, para lo cual se comprometen a promover una mayor cooperación internacional en apoyo de las políticas nacionales sobre la materia.” (2)

La igualdad y la no discriminación como Principio transversal del derecho a la alimentación adecuada: protección prioritaria a grupos en situación de vulnerabilidad.

Experiencias recogidas por agencias de la Organización de las Naciones Unidas ONU a través del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, indican elementos necesarios, específicos y exclusivos del enfoque basado en los derechos humanos. (3)

“Un derecho no es reemplazable, variable, postergable, sino que tiene una dinámica de garantía para el desarrollo integral de las personas, el enfoque de derechos fortalece los siguientes principios de los derechos humanos: Igualdad y no discriminación: Todas las personas son iguales como seres humanos en virtud de la dignidad inherente del ser humano. Participación e inclusión: Toda persona y todos los pueblos tienen derecho a una participación, libre y significativa en el desarrollo, como también a contribuir y disfrutar del desarrollo civil, económico, social, y político, donde pueden ser realizados los derechos humanos y libertades fundamentales.”

Los derechos humanos, por tanto, son interdependientes, indivisibles, e interrelacionados, por lo que la violación del derecho a la alimentación implica la violación de otros derechos humanos básicos fundamentales. De allí el establecimiento de Principios transversales del derecho a la alimentación como la Igualdad y no discriminación, la participación social, la dignidad humana, el estado de derecho, la rendición de cuentas y el acceso a la justicia. (2)

El principio transversal de igualdad y no discriminación marca que todas las personas son iguales como seres humanos, en virtud de su dignidad intrínseca. Todos los seres humanos tienen derecho al disfrute de sus derechos sin discriminación de ningún tipo por motivo de raza, color, sexo, origen étnico, edad, idioma, religión, opinión política o de otra índole, origen nacional o social, discapacidad, posición económica, nacimiento u otra condición. Para alcanzar la igualdad sustantiva, se deben establecer medidas para transformar las condiciones estructurales que determinan la desigualdad en el acceso a derechos, lo cual implica promover políticas económicas y sociales universales, pero también medidas de acción afirmativa y enfoques diferenciados (2)

Es de vital importancia prestar especial atención a grupos de situación de vulnerabilidad: Las mujeres, que desempeñan un papel fundamental en la seguridad alimentaria, pero con frecuencia se ven desproporcio-

nadamente afectadas por el hambre, la inseguridad alimentaria y la pobreza, en gran medida como resultado de la desigualdad de género y de que no gozan de los derechos sociales, económicos, civiles y políticos, ni de acceso al poder. FAO en el 2020 establece que las mujeres sufren generalmente el doble de posibilidades de sufrir desnutrición que los hombres, agravado por el embarazo y aún más en el embarazo precoz que tiene alta correlación con la perpetuación de la feminización de la pobreza (4). Los niños, que son especialmente vulnerables a la falta de alimentación adecuada, por cuanto necesitan alimentos nutritivos y sanos para crecer física y mentalmente. La malnutrición es causada por una combinación de factores, como la falta de alimentación y atención de salud adecuadas, y por agua y saneamiento inseguros.

La mayoría de los pueblos indígenas se hallan entre los más vulnerables al hambre y la desnutrición. Los pueblos indígenas tienen sus propios conceptos de lo que constituye alimentación adecuada, y sus aspiraciones están divorciadas de los criterios económicos convencionales y de desarrollo. (2). El alimento y su adquisición y consumo suelen formar parte importante de su cultura, así como de su organización social, económica y política. La gran mayoría de las personas que padecen hambre y desnutrición son pobres y están marginadas, y luchan para sobrevivir en las zonas rurales. Alrededor del 50% de los individuos que padecen hambre son pequeños propietarios, y el 20% de ellos son habitantes de zonas rurales sin tierra. (2)

Por lo anteriormente expuesto, dentro de los principios de actuación, las instancias estatales al diseñar sus políticas deben centrar la atención, prioridad y recursos a aquellos grupos que, desde el punto de vista del ejercicio de derechos, se encuentran en situación de exclusión o vulnerabilidad (4)

Dentro de los grupos prioritarios de alta vulnerabilidad se estableció en la presente investigación, el grupo de las mujeres en Venezuela, dado que esta vulnerabilidad del derecho a la alimentación y la no consecución de la progresión de este derecho, ha impactado de forma contundente a las mujeres venezolanas, especialmente en aquellas que ejercen la jefatura del hogar en hogares monoparentales, que una vez identificado todas las limitaciones expuestas en la presente investigación, ha degenerado ya, en el sometimiento de las mujeres a diversas formas de expresión de Violencia Alimentaria, lo que contribuye de forma significativamente a más pobreza e indignidad. (5)

Vulnerabilidad del derecho a la alimentación en Venezuela y su impacto en la feminización de la pobreza

Iciarte en el 2019 describe que Venezuela, es un notable ejemplo del colapso en el derecho a la alimentación: altísimos niveles de escasez y desabastecimiento de alimentos, la inflación alimentaria más alta del mundo, y el más agudo deterioro en la seguridad alimentaria, a pesar de la consagración de dicho derecho en la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, (6) lo que implica como destaca Marrero *et al* en el 2016 que “*La consagración del derecho a la alimentación en la Constitución o en alguna norma jurídica, es una condición necesaria pero de ninguna manera suficiente para que se garantice de forma material o efectiva ese derecho*” (7).

En los últimos años se ha empezado a revelar una tendencia sostenida, de un proceso en Venezuela de feminización de la pobreza: para el año 2019, la condición de pobreza extrema, se intensificó en hogares donde la mujer ejerce la jefatura del hogar, ya que el 10.72% de hogares con mujeres como jefe de hogar se encontraban en pobreza extrema versus 7.03% que presentaban la jefatura del hogar ejercida por un hombre, existiendo factores de alta y directa incidencia como: 1. Existencia de Matricentralidad. (8) 2. Existencia de desigualdad de género en el Ingreso. 3. Situación de deficiencia en salud reproductiva, existencia de embarazo precoz y aumento de mortalidad maternal. 4. Existencia de inseguridad alimentaria y desnutrición. 5. Aumento de mujeres económicamente inactivas y brecha de género en aquellas mujeres con dedicación exclusiva a los quehaceres del hogar. 6. Existencia de segregación y discriminación laboral. 7. Existencia de aumento desmesurado de migración forzada y ruptura del núcleo familiar. (6). En dirección opuesta a la situación de mujeres económicamente inactivas, existe, además, mujeres sobrecargadas de trabajo, en el ejercicio de labores no remuneradas en el hogar, las cuales deben compaginar, con las labores habituales del empleo, afectando directamente su autonomía económica y limitando su participación en el mercado laboral, existiendo un gran desequilibrio en el ejercicio del trabajo remunerado y el ejercicio del trabajo en el hogar. Existe un aumento desmesurado de mujeres inactivas en el trabajo, por poseer niños pequeños y una falta de lineamientos y políticas que faciliten su integración al ámbito laboral, ante la no oferta de posibilidades de ayuda en el cuidado de los hijos, el cual recae casi en su totalidad en el apoyo familiar cercano ejercido por otras mujeres (6).

Las observaciones indican que existen más posibilidades de que los hogares encabezados por mujeres sean más pobres y que la feminización de la pobreza se está estableciendo en el tiempo con tendencias crecientes, lo que acarrea también la feminización de las estrategias de supervivencia y la posible continuidad generacional de la pobreza, siendo definitivamente, el punto de inflexión en toda esta situación, el carácter democrático y progresivo de los procesos de garantía de los derechos.

El Derecho a la Alimentación y la justicia de Género en Venezuela

Para evaluar el derecho a la Alimentación, uno de los enfoques a utilizar que otorga un marco conceptual para la acción pública fundado en las normas internacionales de los derechos humanos, dirigido a su promoción y protección es el “enfoque basado en los derechos humanos” (EBDH) (9). Este enfoque se orienta a integrar de manera sistemática los principios y estándares de derechos humanos en los planes, políticas y programas y da la debida importancia no solo a resultados, sino también a los procesos a través de los cuales se alcanzan dichos resultados, asegurando la participación de todas las personas involucradas, bajo una perspectiva de garantía de derechos. El propósito central de utilizar este enfoque es de establecer y trascender una cultura fundada en derechos. Es de vital importancia la educación del ciudadano como receptor de derechos, dándoles herramientas necesarias para que puedan reconocerlos, comprometerse en un permanente ejercicio de exigibilidad de los mismo (1).

Uno de los aspectos de vital importancia es la comprensión de la justicia de género. La justicia de género tiene como propósito, eliminar las desigualdades entre las mujeres y los hombres que se producen en la familia, la comunidad, el mercado y el Estado. Ello requiere que las instituciones, desde las que se administra la justicia hasta las encargadas de diseñar las políticas económicas, rindan cuentas sobre la atención que dedican a la injusticia y a la discriminación que mantiene a multitudes de mujeres en la pobreza y la exclusión (10).

La protección del derecho de las mujeres a la alimentación debe fundamentarse en el papel y los derechos para cada mujer, como ser humano. Para resaltar su derecho a alimentarse a sí mismas en dignidad, las mujeres deben tener igual acceso a los recursos económicos, incluyendo el derecho a la herencia y a la propiedad de la tierra y otras propiedades, al crédito, a los recursos naturales y a la tecnología apropiada, así como las medidas para

respetar y proteger el empleo autónomo y el trabajo el cual les brinda una vida decente a las asalariadas y a sus familias (10).

A los fines de determinar el cumplimiento del derecho a la alimentación con justicia de género en Venezuela, en la presente investigación, se realizó el uso de indicadores de progresos, con la directriz del principio transversal de igualdad y no discriminación, (4), habiendo escogido el grupo: mujeres, dada la necesidad de redefinir el problema de la inseguridad alimentaria, como una injusticia social, en donde existen profundas intersecciones entre el hambre, la injusticia de género y la violación de Derechos. El abordaje de estos indicadores se realiza bajo la premisa de la necesidad del fortalecimiento de una visión común de la seguridad alimentaria y nutricional con justicia de género. Esta propuesta de indicadores, específicamente para el caso venezolano, se realizan sobre la base de los indicadores establecidos en el protocolo de San Salvador, los cuales permiten identificar las capacidades y procesos institucionales diferenciales establecidos para la atención, adecuación y garantía del derecho a la alimentación para grupos diversos de población, además de destacar sus efectos para los grupos en situación de exclusión o vulnerabilidad. (11,12). Venezuela está suscrito a este protocolo, pero no cumplió con su obligación de ratificación. ,

Indicadores de progreso del Derecho a la alimentación. Principio transversal de igualdad y no discriminación: Justicia de género en Venezuela

1. Indicadores Estructurales

Permiten revisar la organización del aparato institucional y el sistema legal con que cuenta cada Estado parte para cumplir con las obligaciones (2)

1.1 Artículos de convenios y tratados internacionales suscritos por Venezuela, vinculantes con el derecho a la Alimentación y justicia de género. Indicadores estructurales

Se establecieron, diversos artículos y párrafos de convenios y tratados internacionales suscritos por la República bolivariana de Venezuela que otorgan el estamento jurídico internacional, quien el país se debe, ante el compromiso de adhesión realizado:

“Los Estados Parte tomarán en todas las esferas, y en particular en las esferas política, social, económica y cultural, todas las medidas apropiadas, incluso de carácter legislativo, para asegurar el pleno desarrollo y adelanto de la mujer, con el objeto de garantizarle el ejercicio y el goce de los derechos

humanos y las libertades fundamentales en igualdad de condiciones con el hombre.” (CEDAW.1981. Artículo 3). (13).

“Los Estados parte en el presente Protocolo se comprometen a garantizar el ejercicio de los derechos que en él se enuncian, sin discriminación alguna por motivos de raza, color, sexo, idioma, religión, opiniones políticas o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición social.” (PSS. 1988. Párr. 3) (14).

“...Por otra parte, toda discriminación en el acceso a los alimentos, así como a los medios y derechos para obtenerlos, por motivos de raza, color, sexo, idioma, edad, religión, opinión política o de otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición social, con el fin o efecto de anular u obstaculizar la igualdad en el disfrute o ejercicio de los derechos económicos, sociales y culturales constituye una violación del Pacto...” (ONU-CDESC. 1999. Párr. 18) (15).

“Los Estados deberían considerar la posibilidad de reforzar sus políticas y leyes internas a fin de otorgar a las mujeres cabeza de familia acceso a proyectos y programas relativos a la reducción de la pobreza y a la seguridad nutricional...” (FAO-Directrices Voluntarias en apoyo de la realización progresiva del Derecho a la Alimentación adecuada. Directriz 7.4). (9).

1.2 Indicadores Estructurales establecidos

Se establecieron como indicadores estructurales, aquellos cónsonos con la visualización del aparato institucional y legal del país:

- Consagración del Derecho a la Alimentación Adecuada en la Constitución y/o legislación nacional
- Establecimiento en la legislación Nacional del derecho a la alimentación adecuada y nutrición con justicia de género.

1.3 Fundamentación de los indicadores

La consagración del derecho a la alimentación en la carta magna y/o legislación nacional contempla la importancia vital que el Estado le otorga al cumplimiento del Derecho y determina la accesibilidad y la justiciabilidad de las personas al mismo.

El Establecimiento en la legislación nacional del derecho a la alimentación adecuada y nutrición con justicia de género, contempla la existencia de legis-

laciones que garanticen el derecho a la alimentación y que incluyan la visión de justicia de género, dado que al contemplar el derecho a la alimentación se deben generar respaldos necesarios para erradicar su vulnerabilidad como grupo prioritario, bajo el principio transversal de igualdad y no discriminación. La existencia de un sistema legal sólido con un enfoque hacia la justicia de género protege el derecho a la alimentación de las mujeres.

1.4 Información identificada

La consagración como tal del Derecho a la alimentación, no está expresamente declarada en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. En el artículo 305 de la Constitución se contempla es la promoción del Estado de una agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral a fin de garantizar la seguridad alimentaria de la población, definiéndola expresamente: “Como la disponibilidad suficiente y estable de alimentos en el ámbito nacional y el acceso oportuno y permanente a éstos por parte del público consumidor.” Establece de igual forma parámetros generales de alcance y declara la producción de alimentos de interés nacional y fundamental para el desarrollo económico y social de la Nación (16).

Adicionalmente a la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, se revisó la Ley Orgánica de Soberanía y Seguridad Alimentaria, en donde bajo la figura de Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica, tiene por objeto: “Garantizar la seguridad y soberanía agroalimentaria pero no consagra de forma expresa el derecho a la alimentación” (17).

En dicha Ley no se contempla tampoco la consagración expresa del Derecho a la alimentación, estableciendo parámetros y definiciones de seguridad alimentaria.

Al realizar las consideraciones para una mirada transversal de los indicadores sobre justicia de género, se observó que la Constitución no contempla provisiones que garanticen el derecho a la alimentación adecuada tampoco con cláusula de justicia de género o de no discriminación específicamente hacia grupos vulnerables o considerados como prioritarios. Tampoco la Ley Orgánica de Soberanía y Seguridad Alimentaria la contempla estas provisiones.

En Gaceta Oficial N° 41.330 de fecha 29 de enero de 2018, fue publicada una nueva figura de ley, denominada “Ley Constitucional del Comité Local de

Abastecimiento y Producción”, sancionada por la Asamblea Nacional Constituyente. Esta Ley Constitucional tiene por objeto: “Regular la constitución, organización y funcionamiento del Comité Local de Abastecimiento y Producción (CLAP), así como el reconocimiento de la organización de las instancias de agregación y participación y organizaciones de base del Poder Popular, para asegurar la producción, abastecimiento y distribución de los alimentos y productos, a fines de garantizar, la independencia, el bienestar social del Pueblo, la seguridad alimentaria y el desarrollo integral de la Nación” . Contempla dentro de su constitución, organización y funcionamiento en su punto 5 el valor y principio la “Igualdad Social”

En esta Ley se contempla, que el Comité Local de Abastecimiento y Producción garantizará la atención prioritaria a las familias que posean integrantes con condiciones especiales derivadas de discapacidades, salud, niñas, niños y adolescentes, ancianas, ancianos y mujeres en estado de gravidez. Sin embargo, esta ley la cual tiene el rango de “Ley Constitucional” no está contemplado dentro del ordenamiento jurídico del país. Asimismo, fue promulgada por un órgano denominado “Asamblea Nacional Constituyente” que a su vez se constituyó, de forma ilegal y por lo tanto es un ente irritó.

1.5 Fuentes de información

No se evidenció la publicación de la Ley de Seguridad y Soberanía alimentaria en los portales oficiales de los entes del Estado relacionados con el Derecho a la alimentación: Ministerio del Poder Popular para la información y comunicación (MINCI), Ministerio del poder popular para la alimentación o el Instituto Nacional de Nutrición. El documento fue obtenido del Portal oficial de banco agrícola de Venezuela. (17)

2. Indicadores de procesos

Miden la calidad y magnitud de los esfuerzos del Estado para consolidar estructuras e instancias sólidas al interior de este, para la atención de los derechos, que se reflejan a partir del alcance, cobertura, estrategias, planes, programas, políticas u otras acciones. (2)

2.1 Artículos de convenios y tratados internacionales suscritos por Venezuela vinculantes con el derecho a la Alimentación y justicia de género. Indicadores de procesos.

“...Se invita a los Estados a realizar sistemática-

mente análisis desglosados sobre la inseguridad alimentaria, la vulnerabilidad y la situación nutricional de distintos grupos de la sociedad, prestando particular atención a la medición de cualquier tipo de discriminación que pueda manifestarse en forma de una mayor inseguridad alimentaria y vulnerabilidad a ella, o en una mayor prevalencia de la malnutrición entre grupos específicos de la población, o ambas cosas, con vistas a eliminar y prevenir dichas causas de inseguridad alimentaria o de malnutrición...”. (FAO-Directrices Voluntarias en apoyo de la realización progresiva del Derecho a la Alimentación adecuada.2004. Directriz 13.2) (9).

“...Con objeto de velar por la orientación eficaz de la asistencia, de manera que no se excluya a ninguna persona necesitada y que no se incluya a nadie que no la necesite, los Estados deberían establecer criterios de selección transparentes y no discriminatorios. Para impedir malversaciones y prevenir la corrupción, son esenciales sistemas administrativos y de rendición de cuentas eficaces. Entre los factores que deben tenerse en cuenta cabe destacar los bienes y los ingresos familiares e individuales, el estado nutricional y la situación sanitaria, así como los mecanismos de supervivencia existentes...” (FAO-Directrices Voluntarias en apoyo de la realización progresiva del Derecho a la Alimentación adecuada.2004. Directriz 13.3) (9).

2.2 Indicadores de Procesos establecidos

- Existencia de programas nacionales centrados en el Derecho a la alimentación y nutrición adecuada con conciencia de género y transformadores de las desigualdades de género.
- Porcentaje de la población total beneficiaria de los programas públicos nutricionales que pertenece a grupos tradicionalmente excluidos /

Participación porcentual de esos grupos en la población total

2.3 Fundamentación de los indicadores

La existencia de programas nacionales centrados en el Derecho a la alimentación y nutrición con conciencia de género establece el compromiso del Estado en el desarrollo de políticas y programas que se establecen sobre la base de la justicia de género y el empoderamiento de las mujeres como un medio para la seguridad Alimentaria y nutricional y como una meta final.

El Indicador de Proceso, Porcentaje de la población total beneficiaria de los programas públicos nutri-

cionales que pertenece a grupos tradicionalmente excluidos, permite visualizar el alcance desagregado de estos programas a los fines de vincular el marco normativo, legal e institucional con resultados en las distintas poblaciones sociales de vulnerabilidad.

2.4 Información identificada

Se denota una hipertrofia constitutiva en el establecimiento de programas de ayuda por parte del Estado, así como cambios en el mediano plazo en su denominación o alcance lo que implica un extenso marco teórico de programas descritos por el gobierno. Al observar las consideraciones para una mirada transversal de los indicadores sobre justicia de género, se contempla la existencia de programas específicos a grupos vulnerables, que contempla en su establecimiento descriptivo: Programa de alimentación escolar, Gran Misión Amor Mayor (Dirigido no específicamente al derecho a la alimentación si no como ayuda económica al adulto mayor), y Gran misión hijos e hijas de la patria (Incentivo económico a madres que tengan hijos). Sin embargo, al correlacionarlo con lo solicitado en el indicador, de que sea incorporado una síntesis de los alcances de dichos programas, se evidencia un elevado contraste entre el número de programas y los resultados obtenidos. Esto queda reflejado en el Informe de la Alta Comisionada de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos sobre la situación de los derechos humanos en la República Bolivariana de Venezuela, en donde se expresa lo siguiente en su aparte: “*Información verificada por el ACNUDH confirma violaciones al derecho a la alimentación, incluida la obligación del Estado para garantizar que la población no padezca hambre. El principal programa de asistencia alimentaria, conocido como “cajas CLAP”, no cubre las necesidades nutricionales que son elementales para la gente. El Gobierno no ha demostrado que ha utilizado todos los recursos disponibles para garantizar la realización progresiva del derecho a la alimentación, ni tampoco que hubiere buscado, sin éxito, asistencia internacional para abordar dichas deficiencias. En los últimos meses, el Gobierno ha solicitado y aceptado ayuda, aunque ha sido insuficiente para cubrir las necesidades de la población.*” (18).

2.5 Fuentes de información

Se evidencian altos niveles de opacidad estadística en los portales oficiales de los entes del Estado relacionados con el Derecho a la alimentación: Ministerio del Poder Popular para la Información y Comunicación (MINCI), Ministerio del Poder Popular para

la Alimentación, Instituto Nacional de Nutrición, Instituto Nacional de Estadística. No se refieren datos estadísticos sobre el alcance a nivel nacional de las misiones o programas públicos nutricionales, si no estableciendo noticias puntuales de zonas y actividades específicas. Ante esta situación que se ha venido presentado de forma recurrente desde el año 2012, la inquietud de varios investigadores de la Universidad Central de Venezuela, Universidad Católica Andrés Bello y la Universidad Simón Bolívar establecieron la Encuesta de Condiciones de Vida (ENCOVI) que contempla presentación anual de los resultados, y se ha establecido como referencia nacional por diversos organismos, en especial en la presentación de informes de Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas. (19). Adicionalmente, no se evidenciaron en los portales oficiales de los entes del Estado relacionados con el Derecho a la alimentación, la existencia de estadísticas que permitan medir el alcance desglosado de los programas por grupos tradicionalmente excluidos. No se evidenció la publicación en los portales oficiales de los entes del Estado relacionados con el Derecho a la alimentación, el Porcentaje de la población total beneficiaria de los programas públicos nutricionales que pertenece a grupos tradicionalmente excluidos sobre la base de la población total de escasos recursos económicos.

Los Indicadores de procesos establecidos determinaron una elevada opacidad estadística en instituciones oficiales y gubernamentales sobre los alcances del establecimiento de las denominadas misiones sociales y programas de ayuda alimentaria, debiendo esclarecer esta situación, ya que esto incumple lo establecido en el Principio 1, de los Principios de Estadísticas Oficiales de las Naciones Unidas: *“Relevancia, imparcialidad y acceso equitativo: Las estadísticas oficiales constituyen un elemento indispensable en el sistema de información de una sociedad democrática y proporcionan al gobierno, a la economía y al público datos acerca de la situación económica, demográfica, social y ambiental. Con este fin, los organismos oficiales de estadística han de compilar y facilitar en forma imparcial estadísticas oficiales de comprobada utilidad práctica para que los ciudadanos puedan ejercer su derecho a la información pública”*

3. Indicadores de resultados

Establecen el impacto real de las estrategias, programas e intervenciones del Estado sobre los elementos que definen el grado de efectividad de un derecho (2).

3.1 Artículos de convenios y tratados internacionales suscritos por Venezuela vinculantes con el derecho a la Alimentación y justicia de género. Indicadores de resultados.

“La obligación de realizar significa que el Estado debe procurar iniciar actividades con el fin de fortalecer el acceso y la utilización por parte de la población de los recursos y medios que aseguren sus medios de vida, incluida la seguridad alimentaria.” (ONU-CDESC. 1999. Párr. 15) (15).

“Esto exigirá aprobar una estrategia nacional que garantice la seguridad alimentaria y de nutrición para todos, sobre la base de los principios de los derechos humanos que definen los objetivos, y formular las políticas y los indicadores correspondientes.” (ONU-CDESC. 1999. Párr. 21) (15).

“... En consonancia con el compromiso de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, los Estados deberían establecer sistemas de información y cartografía sobre la inseguridad alimentaria y la vulnerabilidad (SICIAV), a fin de identificar los grupos y los hogares especialmente vulnerables a la inseguridad alimentaria y las razones de ello. Los Estados deberían formular y encontrar medidas correctivas de aplicación inmediata o progresiva para proporcionar acceso a una alimentación adecuada...” (FAO-Directrices Voluntarias en apoyo de la realización progresiva del Derecho a la Alimentación adecuada.2004. Directriz 13.1 (9).

“Los Estados tal vez deseen conceder prioridad a la distribución de la asistencia alimentaria a través de las mujeres como medio para reforzar su función en la adopción de decisiones y garantizar que los alimentos se utilicen para satisfacer las necesidades alimentarias de los hogares...” (FAO-Directrices Voluntarias en apoyo de la realización progresiva del Derecho a la Alimentación adecuada.2004. Directriz 13.4). (9).

“..Los Estados deberían poner en práctica políticas económicas, agrícolas, pesqueras, forestales, de uso de la tierra y, cuando convenga, de reforma agraria II acertadas, generales y no discriminatorias, que permitirán a los agricultores, pescadores, silvicultores y otros productores de alimentos, en particular a las mujeres, obtener un rendimiento justo de su trabajo, capital y gestión, y deberían estimular la conservación y la ordenación sostenible de los recursos naturales, incluso en las zonas marginales...” (FAO-Directrices Voluntarias en apoyo de la realización progresiva del Derecho a la Alimentación adecuada.2004. Directriz 2.5) (9).

3.2 Indicadores Estructurales establecidos

- Alcance de Programas de alimentación en hogares con jefatura del hogar ejercida por la Mujer en condiciones de soledad (Monoparental).
- Tasa de desnutrición para distintos sectores poblacionales con enfoque de género (niños, niñas, jóvenes, mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad, grupos étnicos)

3.3 Fundamentación de los indicadores

Iciarte en el 2017, establece que en muchas ocasiones la mujer es centro de la familia, pero de ninguna manera es el centro de la sociedad como aspirante a igualdad en cargos de poder o igualdad de sueldos. Las trabajadoras, en muchas ocasiones perciben remuneraciones promedio inferiores a la de los hombres, pudiendo esta disparidad, obligar a la mujer, jefa del hogar monoparental a proveer el sustento de su familia, pero sin contar con las suficientes oportunidades laborales, aunado a la dificultad de tener de forma exclusiva la crianza y sustento de sus hijos y realizar las labores propias del cuidado del hogar (8).

La tasa de Desnutrición establece el cumplimiento por parte del Estado, de la garantía del logro del Derecho a la alimentación.

3.4 información identificada

No se evidenciaron en los portales oficiales de los entes del Estado relacionados con el Derecho a la alimentación, la existencia de publicación de tasa de desnutrición para distintos sectores poblacionales (niños, niñas, jóvenes, mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad, grupos étnicos sobre la base de la Tasa de desnutrición global. Ante esta situación, al consultar fuentes externas, el Fondo de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura reportó que 3.7 millones de venezolanos/as se encuentran en estado de desnutrición y la ONG Caritas confirmó particularmente altos niveles de desnutrición entre niños/as y mujeres embarazadas (20).

Iciarte en el 2020, describe que el Estado no ha utilizado todos los recursos disponibles para garantizar la realización progresiva del derecho a la alimentación. Este incumplimiento sistemático, profundiza la vulnerabilidad del derecho a la alimentación de la nación, agrava la inseguridad alimentaria y la crisis social y económica del país, lo que deriva en la incidencia directa en las mujeres, de situaciones que fomentan la feminización de la pobreza, evidenciándose un subconsumo calórico crónico e inadecuado en mujeres, con énfasis en

mujeres embarazadas, el aumento en la proporción de hogares con jefaturas de hogar ejercida por mujeres, y la desigualdad de ingresos por género, lo que se decanta en una tendencia creciente a una feminización de la pobreza (6).

Landaeta, Sifontes y Herrera, en el 2018, reportan situación en Venezuela de subconsumo calórico prolongado, cuyas principales víctimas son los niños menores de cinco años y mujeres embarazadas. En Venezuela casi se cuadruplicó al pasar de 6,4% en el periodo 2012-2014 a 21,2% en 2018. La cantidad de personas con hambre en el país se incrementó de 2,3 a 6,8 millones y el deterioro de la seguridad alimentaria en Venezuela es el más alto de América Latina (21).

Cabe destacar, que organizaciones no gubernamentales, así como organizaciones sociales sin fines de lucro como fundación Bengoa, han establecido asistencias nutricionales de gran importancia en el país, bajo iniciativas particulares.

Fuentes de información

Se evidencian altos niveles de opacidad estadística en los portales oficiales de los entes del Estado relacionados con el Derecho a la alimentación: Ministerio del Poder Popular para la información y comunicación (MINCI), Ministerio del poder popular para la alimentación, Instituto Nacional de Nutrición, Instituto Nacional de Estadística no refiriendo datos estadísticos actualizados sobre la Tasa de desnutrición para distintos sectores poblacionales (niños, niñas, jóvenes, mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad, grupos étnicos), sobre la base de una Tasa de desnutrición global.

Conclusiones

Se establecieron Indicadores estructurales, de procesos y de resultados, como indicadores de progresos para el monitoreo del derecho a la alimentación en Venezuela bajo el principio transversal de igualdad y no discriminación de la justicia de género. Al determinar Indicadores estructurales, se estableció que en Venezuela no se contempla el derecho a la alimentación adecuada, bajo una declaración expresa en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y/o las Leyes establecidas para tal fin, debiendo establecerse su declaración expresa bajo el orden jurídico legal del país, así como su vinculación con poblaciones en situación de vulnerabilidad atendiendo lo concerniente al derecho a la alimentación y la población con justicia de Género. Los Indicadores de procesos establecidos determinaron una

elevada opacidad estadística en instituciones oficiales y gubernamentales sobre los alcances del establecimiento de las denominadas misiones sociales y programas de ayuda alimentaria, debiendo esclarecer esta situación, ya que esto incumple lo establecido en el Principio 1, de los Principios de Estadísticas Oficiales de las Naciones Unidas. Asimismo, se deben evidenciar en los portales oficiales de los entes del Estado relacionados con el Derecho a la alimentación, la existencia de estadísticas que permitan medir el alcance desglosado de los programas por grupos tradicionalmente excluidos como el enfoque de justicia de género. Se determinó información de relevancia en el establecimiento de los indicadores de procesos, pero de investigaciones de carácter académico proveniente de investigaciones universitarias, o de fundaciones y organizaciones no gubernamentales. Al determinar indicadores de resultados, no se evidenciaron en los portales oficiales de los entes del Estado relacionados con el Derecho a la alimentación, la existencia de estadísticas de tasa de desnutrición de forma general o para distintos sectores poblacionales (niños, niñas, jóvenes, mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad, grupos étnicos) sobre la base de la Tasa de desnutrición global. Ante esta situación, al consultar fuentes externas, el Fondo de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura reportó que 3.7 millones de venezolanos/as se encuentran en estado de desnutrición y la ONG Caritas confirmó particularmente altos niveles de desnutrición entre niños/as y mujeres embarazadas, lo que implica que el compromiso que todo Estado debe garantizar en el cumplimiento del derecho a la alimentación adecuada, no se está cumpliendo. Se requiere una profunda transformación estructural y de procesos bajo la premisa de los derechos humanos, a los fines de poder establecer una significativa y necesaria mejora en los indicadores de resultados. Esto significa reconocer el derecho de todas las personas a alimentos adecuados y respetar los ámbitos confluyentes de los derechos humanos y los derechos de las mujeres. Las soluciones deben transformar las desigualdades de género promoviendo la justicia de género, el empoderamiento de las mujeres y la transformación de la desigualdad en las relaciones de poder, tanto como una ruta hacia la seguridad alimentaria y nutricional, como metas por sí mismas, pero lo más importante y propósito central de la presente investigación, es establecer y **trascender una cultura fundada en derechos**. Dentro de los indicadores de progreso existen ciertas señales de progreso, como las contribuciones académicas y científicas de universidades, organizaciones no gubernamentales y organizaciones de acción social sin fines de lucro. Es de vital importancia la educación del ciudadano como

receptor de derechos, dándoles herramientas necesarias para que puedan reconocerlos y comprometerse en un permanente ejercicio de exigibilidad de los mismo.

Notas

1. Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales también conocido como Protocolo de San Salvador, es un tratado que viene a completar la Convención Americana desarrollando de una forma más amplia la protección de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (11)
2. La República Bolivariana de Venezuela, suscribió el Protocolo Adicional sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales o "Protocolo San de Salvador, el 27 de enero de 1989. Debiendo iniciar posteriormente el procedimiento interno para la definitiva ratificación, que consiste en la aprobación por parte de la Asamblea Nacional; la respectiva publicación en Gaceta Oficial y el depósito ante la Secretaría General de la Organización de Estados Americanos (OEA). En marzo de 2005, (a 15 años de la suscripción de Venezuela, el Protocolo es discutido y aprobado por la Asamblea Nacional. El 23 de mayo de 2005, el par entonces Presidente, Hugo Chávez, da el cumplimiento para la publicación del Protocolo en la Gaceta Oficial N° 38.192.. Sin embargo, y pese al mandato establecido en el reglamento del Ministerio del Poder Popular para las Relaciones Exteriores (MPPRE), que le atribuye la confirmación de los Tratados, Pactos y Convenios Internacionales a la Consultoría Jurídica de dicho Ministerio (artículo 4, ordinal 4, Decreto 372, de fecha 7 de octubre de 1999), no se cumplió con el depósito ante la Secretaría General de la OEA, último e indispensable requisito para la ratificación definitiva del Protocolo. (12)
3. El 27 de abril de 2017, Nicolás Maduro solicita retiro ante la Organización de Estados Americanos. Dos años después, al vencimiento de su solicitud, oficializa su salida, sin embargo, solo puede realizarse si el país está al día en el pago de sus cuotas y la deuda venezolana asciende a los 12 millones de dólares. El secretario general de la OEA no oficializo dicha salida. (12).
4. Más de 40 países han declarado que no reconocerían a la Asamblea Nacional Constituyente. La Unión Europea y la Santa Sede tampoco reconocieron la legitimidad de la Asamblea. Durante su gestión, tres años de instalada la Asamblea Constituyente de 2017, no se discutió ni se aprobó ningún proyecto de reforma y su objetivo principal fue bloquear el ejercicio de la asamblea nacional. Su existencia fue considerada ilegal e inconstitucional y estuvo conformada por 545 miembros, todos pertenecientes al partido del gobierno sin la participación de partidos opositores.
5. <http://www.minci.gob.ve/publicaciones>
6. <http://www.minpal.gob.ve>
7. <https://www.inn.gob.ve>
8. <http://www.ine.gov.ve>
9. Aprobados en 1994 y adoptados por el Consejo Económico y Social en resolución 2013/21, de 24 de julio de 2013
10. FAO, "Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe", 2018. <http://www.fao.org/3/ca2127es/ca2127es.pdf>.
11. Caritas Venezuela, "Monitoreo de la Situación Nutricional en Niños Menores de 5 años", Boletín de Abril-Julio 2018., <http://fronteraysociedad.org/wp-content/uploads/2018/09/7mo-Boletín-Saman-Abril-Julio-2018-compressed-1.pdf>
12. La fundación José María Bengoa, es una organización social sin fines de lucro, de acción pública, creada en el año 2000 por profesionales, investigadores y científicos venezolanos que tie-

ne como misión: Promover y desarrollar estrategias y acciones para mejorar la alimentación y nutrición de los venezolanos, en especial los grupos más vulnerables de la población: niños y mujeres, para construir respuestas colectivas de acción contra el hambre y la desnutrición y para apoyar la formación y actualización en alimentación y nutrición de profesionales, docentes, organizaciones sociales y comunidades.

Referencias

1. Pautassi L. Indicadores en materia de derechos económicos, sociales y culturales. Más allá de la medición. En: FAO, Núcleo de Capacitación en Políticas Públicas para América Latina y el Caribe. El derecho a la alimentación adecuada. Marco conceptual, evolución y desafíos. Curso virtual con tutor "Monitoreo del derecho a la alimentación adecuada". Santiago de Chile. 2020. http://www.fao.org/in-action/capacitacion_politicaspUBLICAS/cursos/ver/es/c/1287568/. Acceso: 1/11/2020
2. FAO, Núcleo de Capacitación en Políticas Públicas para América Latina y el Caribe. Monitoreo mediante indicadores para cumplimiento de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales. Curso virtual con tutor "Monitoreo del derecho a la alimentación adecuada". Santiago de Chile. 2020. <http://www.fao.org/in-action/capacitacion-politicaspUBLICAS/cursos/ver/es/c/1287568/>.
3. ONU. Declaración Universal de los Derechos Humanos. 1948. <https://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>. Acceso 15/11/2020.
4. FAO, Núcleo de Capacitación en Políticas Públicas para América Latina y el Caribe. Situación regional del derecho a la alimentación adecuada en América Latina: una aproximación desde los indicadores de progreso. Curso virtual con tutor "Monitoreo del derecho a la alimentación adecuada". Santiago de Chile. 2020. <http://www.fao.org/in-action/capacitacion-politicaspUBLICAS/cursos/ver/es/c/1287568/>.
5. Iciarte M., Marrero J, López S. Establecimiento de lineamientos de planificación y legislación de Políticas Agroalimentarias para el cese de expresiones de Violencia Alimentaria al consumidor: Caso Venezuela. Observatorio del Derecho a la Alimentación en América Latina y el Caribe. 2019.
6. Iciarte M. El Derecho a la Alimentación y la feminización de la pobreza. 2019. <https://www.analesdenutricion.org/ve/ediciones/2019/1/art-5/>.
7. Marrero J, Iciarte M, Márquez C y López S. Lineamientos para legislar y justiciabilidad del derecho a la alimentación en países de economía rentista: El caso de la República Bolivariana de Venezuela. Observatorio del Derecho a la Alimentación en América Latina y el Caribe. 2016
8. Iciarte M, Marrero J, Márquez C, Carrero D, López S, López V. Lineamientos en la planificación y legislación del derecho a la alimentación en países con preponderancia de familias matricentrales: caso Venezuela. Observatorio del Derecho a la Alimentación en América Latina y el Caribe. 2017.
9. FAO. Directrices Voluntarias en apoyo de la realización progresiva del Derecho a la Alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional. 2004. http://www.fao.org/fileadmin/templates/righttofood/documents/RTF_publications/ES/RightToFood_Guidelines_ES.pdf. Acceso: 11/11/2020,
10. FAO. El Derecho a la alimentación y el género. 2006. <http://www.fao.org/3/a-a1610s.pdf>.
11. Organización de estados americanos. (OEA). Grupo de trabajo para el análisis de los informes nacionales previstos en el Protocolo de San Salvador 2018. http://www.oas.org/es/sadye/inclusion-social/protocolo-ssv/grupo_trabajo.asp.
12. PROVEA. Protocolo de San Salvador. 1989. <https://www.derechos.org.ve/project/protocolo-san-salvador>.
13. ONU. Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer. CEDAW. 1981. <https://www.ohchr.org/sp/professionalinterest/pages/cedaw.aspx>.
14. Organización de estados americanos. (OEA). Protocolo adicional a la convención americana sobre derechos humanos, en materia de derechos económicos, sociales y culturales. Protocolo de san Salvador. 1988. <http://www.oas.org/es/sadye/inclusion-social/protocolo-ssv/docs/protocolo-san-salvador-es.pdf>.
15. ONU, Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Observación General 12. El derecho a una alimentación adecuada. 1999. <https://undocs.org/es/E/C.12/1999/5>.
16. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. 1999. https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_venezuela.pdf.
17. Ley Orgánica de Soberanía y Seguridad Alimentaria. 2008. <http://www.bav.com.ve/index.php/leyes-de-interes/>.
18. Alta Comisionada de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. Informe de la Alta Comisionada de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos sobre la situación de los derechos humanos en la República Bolivariana de Venezuela. 2019. <https://www.ohchr.org/SP/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=24788&LangID=S>.
19. UCAB, UCV y USB. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida. (ENCOVI). 2017. <https://encovi.ucab.edu.ve/>. Acceso: 17/11/2020.
20. Caritas Venezuela, "Monitoreo de la Situación Nutricional en Niños Menores de 5 años", Boletín de Abril-Julio 2018,. <http://fronteraysociedad.org/wp-content/uploads/2018/09/7mo-Boletín-Saman-Abril-Julio-2018-compressed-1.pdf>
21. Landaeta M, Sifontes Y, Herrera M. Venezuela entre la inseguridad alimentaria y la malnutrición. An Venez Nutr 2018; 31(2): 66-77. Fundación Bengoa. <https://www.analesdenutricion.org/ve/ediciones/2018/2/art-4/>.

Recibido: 21/11/2020

Aceptado: 18/12/2020

Alecia Freites de Acosta: entre usuarios, libros y bibliotecas médicas. Semblanza y reconocimiento

Consuelo Ramos de Francisco¹ , José M. Francisco² .

Resumen: Alecia Freites de Acosta (1929). Se presenta una síntesis de su actividad profesional y un justo reconocimiento a su destacada labor profesional en la Biblioteca del Instituto de Medicina Experimental (IME), Universidad Central de Venezuela (UCV), institución en la cual se desempeñó durante 54 años y en la creación y funcionamiento de la Red Venezolana de Bibliotecas Médicas. Nacida en Calabozo, estado Guárico. Licenciado en Biblioteconomía (UCV, 1966, de excelente formación profesional). Organizó innumerables bibliotecas médicas, en diversas instituciones públicas y privadas y en varios hospitales de Venezuela, así como en Organismos internacionales de salud. Asesora y consultora de la Representación en Venezuela de la Oficina Sanitaria Panamericana (OPS/OMS). Fundadora (1973) y coordinadora del SINADIB (Sistema Nacional de Documentación e Información Biomédico Venezolano). Desarrolló un programa de información biomédica para medicaturas rurales y hospitales del interior del país. Miembro fundador del SINASBI (Sistema Nacional de Servicios de Bibliotecas e Información (1976- junto a un equipo de profesionales). Trabajó en el desarrollo de los programas de la Biblioteca Regional de Medicina (BIREME/Brasil)), creada por la OPS/OMS, en Sao Paulo Brasil. Docente: Escuela de Bibliotecarias Médicas, Escuela de Bibliotecología y Archivología de la Facultad de Humanidades y Educación. UCV. Miembro fundador de ANABISAI (Asociación Nacional de Directores de Bibliotecas, Redes y Servicios de Información del sector Académico, Universitario y de Investigación) y cofundadora y secretaria de ASEREME. Trabajó en la recuperación de la bibliografía médica venezolana, miembro de la "Fundación Bengoa". Bibliotecaria, docente, investigadora y Bibliógrafa con gran vocación profesional. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 102-108.*

Palabras clave: Alecia Freites de Acosta; Mujeres bibliotecarias; Profesionales de la Bibliotecología, SINADIB (Sistema Nacional de Documentación e Información Biomédica-Venezuela, Instituto de Medicina Experimental (UCV), Biblioteca "Humberto García Arocha" Venezuela, Bibliotecología venezolana, Bibliotecarias famosas, ASEREME, ANABISAI.

Alecia Freites de Acosta: between users, books and medical libraries. Profile and recognition

Abstract: Alecia Freites de Acosta (1929-) A synthesis of her professional activity and fair recognition of her outstanding professional work is presented in the Library of the Institute of Experimental Medicine (IME), of the Central University of Venezuela (UCV), an institution in the which he served for 54 years and in the creation and operation of the Venezuelan Network of Medical Libraries. Born in Calabozo, Guarico state. Graduated in Librarianship (UCV, 1966, with excellent professional training. He organized innumerable medical libraries, in various public and private institutions and in various hospitals in Venezuela, as well as in international health organizations. Advisor and consultant of the Office's Representation in Venezuela Sanitaria Panamericana (PAHO / WHO). Founder (1973) and coordinator of SINADIB (Venezuelan National Biomedical Documentation and Information System). Developed a biomedical information program for rural medications and hospitals in the interior of the country. Founding member of SINASBI (National System Library and Information Services Department (1976- together with a team of professionals). He worked in the development of the programs of the Regional Library of Medicine (BIREME / Brazil), created by PAHO / WHO, in Sao Paulo Brazil. of the School of Medical Librarians and in the School of Librarianship and Archivology of the Faculty of Humanities and Education of the UCV. Founding member of ANABISAI (National Association of Directors of Libraries, Networks and Information Services of the Academic, *An Venez Nutr 2020; 33(1): 102-108.*

Key words: Alecia Freites de Acosta, Women librarians, Librarianship Professionals, SINADIB (National System for Biomedical Documentation and Information-Venezuela, Institute of Experimental Medicine (UCV), Library "Humberto García Arocha" Venezuela, Venezuelan Librarians, Famous Librarians, ASEREME, ANABISAI.

¹APIU/ EBA/Fac. Humanidades y Educación.UCV. ² Facultad de Medicina.
Correspondencia: Consuelo Ramos de Francisco, e-mail: lacony@hotmail.com

Los primeros años:

Alecia para la familia y amigos, y para el público de usuarios de la Biblioteca “Humberto García Arocha” conocida como la “**Sra. Acosta**”, así la llamaremos en estas sencillas notas biográficas, mujer de luchas, perseverante, y de muchos retos. Fue una bibliotecaria en el más amplio concepto, vocación y pasión. Carmen Alecia Freites nació un 9 de febrero de 1929, en el lugar más central y equidistante del país, la histórica ciudad de Calabozo, para la época capital del Estado Guárico; gobernaba para ese entonces el dictador Juan Vicente Gómez.

Hija de Leonor Freites de Ramos, en un hogar de seis hermanos: Asdrúbal, Flor, Aura Marina, Consuelo y Raiza, para quienes su ejemplo fue el motivo principal de superación y trabajo. El hogar de Alecia, ha sido también el de sus hermanos más jóvenes, cuando la necesidad de formarse los atrajo a la capital para dar así continuidad a los estudios. Allí hubo siempre amor, ejemplo, orientación, valores y apoyo, tan necesarios para quienes vienen a la capital en busca de progreso y profesión. Con el tiempo, ese hogar se transformó en **la casa materna de todos**: hijos, nietos, hermanos, familiares, primos, vecinos y amigos. Una casa cálida, donde la puerta está siempre abierta y la mesa alcanza para todos.

Transcurrió su infancia en Calabozo, esa próspera y calurosa ciudad llanera, asistió al Colegio “Nuestra Señora del Rosario (Madres de la Presentación)” donde curso su educación primaria y luego al Colegio Federal “Calabozo”, hoy Liceo “Humboldt”. Muy joven se trasladó a Caracas, donde culminó el bachillerato en el Instituto Atenas. Para ese entonces Alecia ya trabajaba en la administración pública como secretaria.

Desde muy joven, en Calabozo, conoció a Narciso Acosta, un muchacho muy estudioso, nativo de La Villa de San Luis de Cura, hoy “Villa de Cura”, la “puerta del llano”. El amor de aquellos años jóvenes se consolidó en feliz matrimonio, en febrero de 1950, proyectado en un feliz marco familiar de cuatro hijos: Víctor Francisco, Francisco Elías, José Francisco, Alecia Eleonora Acosta Freites y Josefina Orozco, así como siete nietos y seis bisnietos.

Un dato biográfico, que poca gente conoce, es la existencia de un vals titulado “Alecia”, escrito y dedicado a ella, en 1947, por la inspirada pluma del músico venezolano, maestro Adelo Alemán, pieza ejecutada con frecuencia, por la banda dirigida por el maestro Pedro Elías Gutiérrez (1870-1954), quien fue autor, entre muchas otras obras, de la Zarzuela Alma Llanera, cuyo joropo, adaptación del vals Marisela, es la obra musical venezolana más conocida en el mundo.



Lic. Alecia Freites de Acosta. (2010)

Trayectoria y ejercicio profesional

Justo a mitad del siglo XX, en 1950, inicia Alecia un curso de Secretariado Comercial que duraría dos años; posteriormente, en 1957, ingresa en la Escuela de Bibliotecarias de Historias Médicas “Dr. Felipe González Cabrera”, de la cual egresa en 1959. Simultáneamente culmina el Bachillerato, en el área de Humanidades, en 1962.

Conversar sobre la vida y trayectoria de Alecia nos lleva de inmediato a comentar su pasión por la lectura y el trabajo bibliográfico, bibliotecario o bibliotecológico, como se dice hoy día, pero indiscutiblemente el “**satisfacer a cada usuario**” siempre ha sido su mayor reto, tratando de ayudar, localizar, orientar y satisfacer a cada usuario, a buscar la información correcta, a prestar y garantizarles el libro o el documento a cada lector.

Es muy probable, que no haya, ni hubo en Venezuela, una persona que haya dedicado tanto esfuerzo, tanta pasión y tanto amor, a todo lo que se relaciona con el tesoro cultural y científico, que constituyen las bibliotecas, verdaderos templos del saber y muy especialmente a las bibliotecas biomédicas del país.

Inicia su trabajo en este campo hace más de cincuenta y tres años, organizando diversas bibliotecas médicas institucionales y particulares, las del Hospital Médico Quirúrgico de Emergencia de Caracas y del Hospital Universitario de Caracas; División de Cardiología y División de Dermatología del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social; Instituto Nacional de Nutrición, Hospital de Niños “J. M. de los Ríos”, Facultad de Veterinaria de la UCV (Maracay), la Biblioteca del Dr. Victorino Márquez Reverón, la Biblioteca del Leprocomio de Cabo Blanco, la Biblioteca Central del Ministerio

de Sanidad y Asistencia Social, entre otras. Realizó y trabajó en varias compilaciones bibliográficas, entre ellas la Bibliografía Médica Venezolana, junto al Dr. Ricardo Archila; la bibliografía del profesorado de la UCV proyecto realizado junto con los profesores Celestino Bonfanti y Arabia Cova, la Bibliografía del Dr. Augusto Pi Suñer, la Bibliografía Hematológica venezolana con el Dr. Tulio Arends, así como la del Dr. Ricardo Archila (Serie Bibliográfica Cuaderno N° 7) de la Escuela de Bibliotecología y Archivología, entre otras. Trabajo vital para el rescate de la literatura nacional.

Ha sido asesora y consultora de la Representación en Venezuela de la Oficina Sanitaria Panamericana, donde obtuvo apoyo para emprender y desarrollar las bibliotecas biomédicas del país, lo que posteriormente conocimos como el SINADIB (Sistema Nacional de Documentación e Información Biomédica Venezolana (fundado en 1973-), donde trabajó arduamente en el programa de información biomédica a las Medicaturas rurales y hospitales del interior del país, labor desempeñada desde el SINADIB /IME/UCV, actividades y trabajo que estuvieron acompañadas de formación y actualización de profesionales, de talleres y cursos para editores de revistas, charlas y eventos en el interior del país, lo que le ha llevado más de 37 años de ardua labor.

Ingresa en la Escuela de Biblioteconomía y Archivos en 1962, (hoy Bibliotecología y Archivología, de la Facultad de Humanidades y Educación. Egresada como Licenciada en Biblioteconomía el 12 de agosto de 1966, junto con las colegas y compañeras de promoción Julieta Andueza y Mercedes Espín, así como, Dolores (Lola) Bonnet de Sotillo como Licenciada en Archivos. Ese mismo día se graduó su esposo Narciso Acosta, como Geógrafo. Narciso fue además docente en Geografía y Geomorfología, Topógrafo, Cartógrafo, se desempeñó en el Ministerio de Minas e Hidrocarburos, IMPARQUES y Experto en Administración Pública, de larga y reconocida trayectoria profesional y docente.

Se puede afirmar que Alecia ha pasado más de las tres cuartas partes de su vida entre libros y revistas científicas, documentos, proyectos y formando nuevas generaciones de profesionales, organizando, catalogando, clasificando, indizando, leyendo o discutiendo lo que se debe hacer con ellos, para mejorar la utilidad de la búsqueda de información, por parte de los usuarios y el rescate bibliohemerográfico de la literatura médica venezolana, todo ello ha estado ligado a la Biblioteca "Humberto García Arocha" del Instituto de Medicina Experimental (IME) de la UCV, a las bibliotecas de hospitales, a las de otras facultades de medicina y a la organización Panamericana de la Salud (OPS).

Su labor en la Biblioteca del Instituto de Medicina Experimental "José Gregorio Hernández", denominada posteriormente "Humberto García Arocha", (como un merecido reconocimiento a tan insigne profesor universitario, investigador y hombre público venezolano), se extiende desde 1956, cuando ingresó para Entrenamiento en servicio. El 1 de noviembre de 1958, fue designada Bibliotecaria Jefe (oficio firmado por el Dr. Francisco De Venanzi), función que desempeñó brillantemente durante más de 37 años, hasta diciembre de 1994, cuando fue merecidamente jubilada. Pero eso no es del todo cierto, Alecia siguió allí, como alma y asesora de esta valiosa obra, y es en 2012 cuando se retira definitivamente de sus actividades, preocupada, viendo muchos de sus logros, sueños y proyectos se desvanecían por falta de apoyo y de presupuesto del Ejecutivo.

Sus nexos con la Biblioteca Regional de Medicina de la OPS/OMS, con sede en Sao Paulo, Brasil comenzaron en 1971, cuando realizó, en ese prestigioso centro internacional, un Curso de Post grado para Bibliotecarios Médicos de América Latina; luego, durante varias décadas, ha fortalecido los nexos de nuestras bibliotecas del área de la salud, especialmente a través de los esfuerzos para consolidar en Venezuela el Sistema Nacional de Documentación e Información Biomédica, (SINADIB), con el apoyo y la guía de la Biblioteca Regional de Medicina BIREME (OPS/OMS), de Sao Paulo - Brasil, para toda la América Latina, el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social de Venezuela (MSAS), el CONICIT (Posteriormente FONACIT /Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología), la Asociación Venezolana de Facultades y Escuelas de Medicina (FEPAFEN) y la UCV como Centro coordinador, todos ellos participaron activamente en el desarrollo del sistema.

Fue bibliotecaria de la Representación de la OPS/ OMS en Venezuela y en varias ocasiones, fue asesor temporal de dicho organismo internacional de salud. Participó como docente y como cursante en innumerables cursos, talleres, convenciones, congresos y reuniones técnicas, así como en asesorías dentro y fuera del país, lo que la ha transformado en una afortunada especie de delegada y de referencia obligada y permanente, en ese tipo de reuniones. Así mismo, realizó varios cursos de actualización, pasantías y reuniones en la National Library of Medicine (NLM), en EE. UU.

Para 1985, el SINADIB inicio la cooperación con el Centro Latinoamericano y del Caribe de información en ciencias de la Salud (BIREME) se publicaba para ese entonces el "*Index Medicus Latinoamericano y del Caribe*", lo que posteriormente se desarrolló como la base de datos de la Literatura Médica Latinoamericana

y del Caribe (LILACS) la cual recupera la productividad intelectual biomédica de la región, sustentada con aportes de los registros de la literatura biomédica nacional (LIVECS) esta última sustituiría a la Bibliografía Médica Venezolana, ya aquí los avances tecnológicos se incorporaron en estos grandes proyectos. Arduos años de labor ininterrumpida permitieron el desarrollo de una de las más completas bibliotecas del país y de América Latina, con más de 800 títulos de Revistas científicas, con la mayor colección de revistas médicas venezolanas y un servicio bibliotecario de primera, dirigido a estudiantes, docentes, investigadores y personal de salud. En sus inicios la Biblioteca “*Humberto García Arocha*” funcionaba en horario corrido de 8 AM a 10 PM, siendo muy concurrida diariamente (Lunes a sábados) esta biblioteca se constituyó en el centro coordinador Nacional del sistema y no escatimo tiempo ni esfuerzo en desarrollar y automatizar la biblioteca, tarea nada fácil para aquellos tiempos, coordinando el taller (Boletín SINADIB, marzo 1998) de “*Fortalecimiento de la red Nacional de Documentación e Información Biomédica*” (Septiembre 1997) y con ello surge la iniciativa de un boletín SINADIB para afinar, divulgar y conocer el desarrollo del sistema y sus cambios en materia tecnológica y de nuevos procesos documentales.

Reconocimientos y meritos:

En 1996 fue reconocida por **Bireme** (Biblioteca Regional de Medicina /Brasil para América Latina y el Caribe) como “*Bibliotecaria Latinoamericana del Año*”, en un cálido encuentro de profesionales de países latinoamericanos y del Caribe, igualmente el SINASBI (Venezuela, 1979), la reconoció como “*Bibliotecólogo del año*” por sus aportes al desarrollo de dicho sistema. Recibió así mismo en reconocimiento a esta labor, la Orden “*Andrés Bello y su pueblo natal le hizo entrega de “Las llaves de la ciudad”*” como ciudadana ejemplar, pero fueron muchos los homenajes recibidos

Durante varios años fue la Representante del Centro Coordinador Nacional de Venezuela ante BIREME (Biblioteca Regional de Medicina), donde ha dictado varios cursos y donde asistió a innumerables reuniones y talleres. Participó activamente en el plan, desarrollo y funcionamiento de los mayores proyectos de BIREME, como el Sistema Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (una red cooperativa con más de 900 centros de información cooperantes), para ese entonces se publicaba el *Index Médico Latinoamericano* (obra impresa), posteriormente se convirtió en la base de datos *LILACS* (que referencia la Literatura en

Ciencias de la Salud de América Latina y el Caribe), inicialmente el *LILACS/CD-ROM* (creado en 1987), que permitió la diseminación amplia de la literatura científica por primera vez en la región, posteriormente en línea *LILACS* (Literatura latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) hoy con gran impulso y posteriormente, el proyecto *SciELO - la Biblioteca Científica Electrónica en línea* (creada en 1997) a partir del proyecto lanzado en Costa Rica, y la **Biblioteca Virtual de Salud**, proyecto centralizado y descentralizado que da visibilidad a la literatura de cada país de la región, y desarrolla en cada país una **Biblioteca Virtual en Salud (BVS)** con la existencia de un organismo centralizado (Brasil/Bireme) y metodologías cooperativas, ellas son en nuestro caso la **(BVS y BVS-V) Biblioteca Virtual de Salud** –Venezuela sustentadas en el desarrollo de importantes bases de datos y redes temáticas. Con la premisa que “Los Gobiernos de la Región deben apoyar el fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de información en Salud y facilitar la coordinación y financiamiento de los planes nacionales de información en salud”. La creación de SciELO (Scientific Electronic Library on Line) como una biblioteca cooperativa de revistas científicas indizadas disponibles en Internet, con una metodología propia (www.bvs.org.ve y www.scielo.org.ve). En el “Ranking web de repositorios del mundo” realizado en abril 2012, señaló al portal *SciELO-Venezuela* (www.scielo.org.ve) se encuentra en la posición 15 entre los 107 principales portales internacionales de acceso abierto de revistas científicas. El objetivo de este ranking es el de apoyar las iniciativas de Acceso Abierto (Open Access) que ofrecen acceso gratuito a las publicaciones científicas en formato electrónico, hoy esa situación ha cambiado desfavorablemente para el país. Alecia impulsó además el formidable desarrollo de la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) proyecto aprobado en el IV congreso CRICS (Congreso Regional de Información en Ciencias de la Salud) en San José de Costa Rica en 1998. Venezuela firmó la declaración y las actividades del SINADIB, FONACIT, OPS, Ministerio de Salud, IVIC y numerosos centros cooperantes, hicieron posible la existencia de la **BVS- Venezuela** (www.bvs.org.ve), con el desarrollo y recuperación de importantes bases de datos, así estos cambios tecnológicos, y una nueva organización de las bibliotecas y de las publicaciones fueron coordinados bajo la dirección de la Lic. Acosta y un valioso equipo profesional. .

Durante muchos años se desempeñó en la Secretaría General en la Fundación Sistema Nacional de Documentación e Información Biomédica (FUNDASINADIB) y de ASEREME (Asociación Nacional de Edi-

tores de Revistas Biomédicas venezolanas, UCV, en la sede de FUNDA-SINADIB (IME), encargada de llevar la gerencia administrativa, reuniones, proyectos y representaciones ante los entes participantes, sin olvidar su pasión la formación de usuarios par aun sistema de información más efectivo.

Docencia:

La docencia ha sido otra de sus vocaciones. Comenzó en 1960, en la Escuela de Bibliotecarias de Historias Médicas “*Dr. Felipe González Cabrera*” dirigida por “Toñita” Rodríguez Hurtado, donde enseñaba Biblioteconomía. Igual asignatura dictó en el Curso de Bibliotecarias de Historia Médicas del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS) en 1965-1967, en la Escuela de Enfermeras “Florence Nightingale” en 1966 y en el Curso para Directoras de Escuelas de Enfermería en el mismo año.

En el lapso 1966-1971, fue profesora en la Facultad de Humanidades, Escuela de Bibliotecología en las asignaturas “*Prácticas de Biblioteconomía II*” y “*Publicaciones periódicas*”, donde dejó discípulos entrenados en los procesos hemerográficos y en la práctica bibliotecológica. Sin embargo, su función docente ha trascendido las aulas y la ha ejercido en su trabajo diario, de manera permanente al formar médicos y profesionales de la salud en la búsqueda bibliográfica (una de las primeras experiencias en la formación de usuarios en el país) y en el mejor uso y acceso de la literatura científica, pudiéndose decir que fue una gran pionera en la formación de usuarios en nuestro país, dictó cursos y talleres a estudiantes y médicos de la Facultad de Medicina de la UCV, así como a sociedades científicas; asesoró innumerables títulos de revistas médicas en sus procesos editoriales y fue cofundadora de ASEREME (Asociación de Editores de Revistas Biomédicas del país) 1978, junto con los doctores Virgilio Bosch, Vicente Lecuna, Fernández Palacci, Elena Ryder, Luis Eduardo Sanabria, Rafael Ángel Martínez, Tulio Arends, Luis Fuentes Guerra, Julio Borges, Itala Lippo., José Chávez, Herbert Stegemann, Jesús Alberto González Vegas, Maritza Landaeta; entre muchos otros. La Asociación de Editores de Revistas Biomédicas Venezolanas (ASEREME), se constituyó el 25/05/1978 en el Auditorio del Instituto de Medicina Experimental, Universidad Central de Venezuela, dando cumplimiento al mandato del Primer Encuentro de Editores de Revistas Biomédicas Venezolanas que se realizó en la Casa del Periodista (Naiguatá) los días 1 y 2 de abril del mismo año. Alecia participó activamente en todo este trabajo

para consolidar la asociación, elevar la calidad de las revistas científicas-médicas venezolanas y apoyar a sus editores, así hizo posible lo que parecía irrealizable. En muchas oportunidades señaló “*que tenía fe y esperanza en disponer de fondos suficientes para garantiza la visibilidad de nuestras revistas, que era necesaria esta inversión por el bien de la ciencia médica del país*”

Sin duda fue una de las pioneras en su tipo, en nuestro continente.

Congresos y otros eventos científicos:

Alecia ha viajado frecuentemente, en búsqueda de nuevos conocimientos y estrategias y también para llevar su valiosa experiencia fuera de Caracas o del país. Enumerar ciudades y países, sería una lista muy larga para la brevedad de esta oportunidad.

Laboriosidad, tenacidad, compromiso, honestidad, impregnados de pasión y cariño, por lo que se hace y con quienes se hace el trabajo, son los conceptos que uno evoca cuando piensa en Alecia y en su dilatada y fructífera labor, verdadero ejemplo de virtud profesional y personal.

Ha representado al país con la más alta calificación en distintos eventos. Asesora nacional e internacional, institucional o personal, se puede sentir muy orgullosa, de haber servido y continuar haciéndolo por muchos años con el mismo ahínco de sus años mozos. Posteriormente estimulados por la reunión de Puebla (“CRICS 6”, 2003), el equipo de ASEREME concibió y realizó el ambicioso proyecto del Primer Congreso Venezolano de Información en Ciencias de la Salud -**INFORCIENCIA 2004**-. El apoyo y organización de **ASEREME** y el recibido de los Decanatos y de las Autoridades de las Facultad es de Farmacia y de la Facultad de Medicina de la UCV, quienes fueron fundamentales, en el logro de esta reunión; el Segundo Congreso Venezolano de Información en Ciencias de la Salud re realizó en 2007 (**INFORCIENCIA 2007**). Asistía casi anualmente a varias reuniones internacionales como invitada especial y conferencista, como los eventos del CRICS y de INFO (Cuba) estrechando nexos con países como Costa Rica, Perú, Cuba, Chile, Brasil, México, República Dominicana, entre otros.

Reconocimientos:

Muchos son los reconocimientos que ha recibido: Placas, diplomas, medallas, elogios y cartas, que resumen una vida al servicio de las bibliotecas médicas. Cita-

remos solo algunas: **Bibliotecólogo del Año en 1984**; Orden Francisco de Miranda en su Primera Clase otorgada por el CONICIT, en 1991; Reconocimiento de la Biblioteca Regional de Medicina de la OPS/ OMS en Sao Paulo, Brasil (BIREME), en 1992, por su labor en la Red Biomédica Venezolana; Reconocimiento del SINADIB en 1995, por su labor en pro del pueblo y acceso a la información a los profesionales del sector salud en el país; **“Buen ciudadano calaboceno e hija ilustre”** en 1995 (Gobernación del Estado Guárico). Fue reconocida, en 1996, por Bireme (Brasil) como **“Bibliotecaria Latinoamericana del Año”** y la Condecoración Orden al Mérito en el Trabajo en abril de 1997. Orden **“Francisco de Miranda”**, CONICIT. Es Miembro honorario de la Asociación Venezolana de Revistas Biomédicas (ASEREME) desde 1984, Miembro Honorario de la APIU /UCV (Asociación para el Progreso de la Investigación Universitaria, 2012) e integrante del Comité de Bioética del Hospital Universitario de Caracas, UCV 2000-2010. En el 2012 la Lic. Alecia de Acosta es designada Miembro Honorario de la Biblioteca **“Dr. Miguel Salazar”**, Porlamar (Edo Nueva Esparta).

Alecia es epónimo de la Biblioteca del Hospital “José Gregorio Hernández”, conocido como Hospital de Magallanes, Parroquia Sucre, Caracas y de la Biblioteca del Centro de Salud de El Tocuyo, estado Lara.

En 2004: Homenaje y reconocimiento a su labor, por la Asociación de Editores de Revistas Biomédicas Venezolanas (ASEREME), **Inforciencia-2004**. Reconocimiento a su trayectoria Profesional en el Primer Congreso Venezolano de Información en Ciencias de la Salud (Facultad de Farmacia, UCV), Caracas, 2005.

Reconocimiento de APIU, IVIC, Escuela de Bibliotecología y Archivología (EBA/FHE/UCV), Biblioteca Central, APUFAT, IME, 2010; (Aniversario 70° del IME); Miembro Honorario de la APIU/UCV 2010. Reconocimiento, homenaje y presentación de sus rasgos biográficos, en el marco de la Reunión de la Asociación Nacional de Directores de Bibliotecas, Redes y Servicios de Información del sector Académico, Universitario y de Investigación, ANABISAI, 2012, Universidad Metropolitana de Caracas.

Publicaciones:

Además de los trabajos antes mencionados, Alecia elaboró en un infinito número de Informes técnicos, ponencias en congresos y reuniones profesionales, conferencias, Memorias y Proyectos realizados en forma individual o en grupos de trabajo, y un importante número de publicaciones, disponibles, la primera de ellas escrita en 1965. Trabajó en varios volúmenes, con el Dr. Ricardo Archila en la Bibliografía Médica Venezolana, así mismo compiló la Bibliografía del Dr. Ricardo

Archila entre otras importantes experiencias. Es oportuno señalar, que uno de sus mayores aportes al IME, es la exhaustiva bibliografía sobre el **Dr. Augusto Pi Suñer** (1970), presentada en el marco de las II Jornadas Científicas **“Augusto Pi Suñer**, en la conmemoración del XXX aniversario de la fundación del IME (documento mimeografiado), de 45 páginas, el cual recoge la vida, investigaciones, premios y condecoraciones, reconocimientos y la literatura escrita por el insigne investigador.

A manera de síntesis:

La lectura de su currículum vitae y su labor profesional de cada día, deja el grato sabor de la biografía de un ser humano que ha sido y es una capacitadora-capacitándose, en forma permanente y tenaz en el área de la Bibliotecología y de la Documentación desde 1957 hasta el 2012 aproximadamente. Son 54 años de trabajo ininterrumpido, de ellos *“el 80 % de la vida laboral ha transcurrido en la Biblioteca del IME”*.

Son muchos años de esfuerzo para mejorar el acceso a la información, a los documentos, para dar, a profesionales, investigadores y estudiantes de la salud y de la Bibliotecología, el mejor y más actualizado conocimiento humano y técnico disponible, un gran esfuerzo para que la Medicina venezolana gozara del mejor acceso a la información y pudiera conocer y divulgar su productividad científica.

Este justo homenaje de la Fundación Bengoa se une a los de ASEREME, InforCiencia, hospitales, APIU/UCV, ANABISAI, la Escuela de Bibliotecología y Archivología (EBA/FHE/UCV), el IME, la Biblioteca “Humberto García Arocha”, la Universidad, sus exalumnos, los profesionales de la información, todo el personal de salud que formó y entrenó en el mejor manejo de la información biomédica, empleados y colegas para hacer el más digno reconocimiento a un ser muy especial. Es un inmenso placer para todos los presentes, muchos de nosotros amigos, colegas y familiares, pero todos, somos testigos de primera fila, de la valiosa trayectoria de Alecia. Este humilde reconocimiento, muy sincero y sentido, es un breve alto en el camino, con el fin de decirte cuánto te queremos y admiramos y que ese trabajo realizado, esa entrega y tu ejemplo quedan marcados en la vida académica de las bibliotecas de nuestro país, para beneficio de las instituciones, de la Universidad, de los profesionales de la salud y para la satisfacción y ejemplo de todos.

Gracias Alecia, gracias también a Narciso (tu compañero de vida) quien siempre te apoyó y respaldó, en su quehacer profesional; igualmente a tu familia, quienes nos han permitido disfrutar de tu labor; de tus enseñanzas y de su grata compañía.



Jornadas de trabajos

Jornada de trabajo en ASEREME.
Biblioteca "H. García Arocha"(SINADI)

Referencias

- Archila R, Freites de Acosta A. Bibliografía Médica Venezolana. Caracas, MSAS, 1968.
- ARENDS T. Las revistas médicas latinoamericanas. Diagnóstico de la situación y proposiciones para mejorarlas. Invest Clín 1976; 17(1):1-17.
- Bosch V. Editorial: Una visión general de las publicaciones biomédicas en Venezuela. Invest Clin. 2010;51(3):297-300.
- Bosch V, Freites de Acosta A. El Sinadib rinde homenaje y despedida al Director de Bireme. Dr. Abel Packer (Editorial). Boletín del SINADIB (Sistema Nacional de Documentación e Información Biomédica) 2010 (4):1, 31 de maio de 2010“<http://blog.gestao-abelpacker.bvsalud.org/comment-page-10/#comments>. Disponible en: http://boletinsinadib.blogspot.com/2011_05_01_archive.htmlclín v.51 n.3
- Francisco J M, Ramos de Francisco C. Alecia Freites de Acosta: semblanza y reconocimiento, biografía de la constancia. Tribuna del Investigador 2016, 17(1):103-109.Disponible en: http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev_ti/article/view/12544/12241 Consultado 17/06/2020
- Forjadores e impulsores de la bibliotecología latinoamericana: Venezuela / Coordinadores Estela Morales Campos y Johann Pirela Morillo. - México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la información, 2020. pp 53-55- (Sistemas biblioteca)
- Freites de Acosta A. Currículo Vitae. 2004 Mimeografiado. 95 p.

- Freites de Acosta, A (1968) Ricardo Archila. Caracas, UCV/FHE/. Serie bibliográfica N° 7.
- Freites de Acosta A. Bibliografía de ciencia y tecnología del profesorado de la UCV. (1968) Proyecto CDCH, N° CH 4: Caracas: Universidad Central de Venezuela, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, 1974
- Freites de Acosta, A. Augusto Pi Suñer: bibliografía. Caracas: Universidad Central de Venezuela, Instituto de Medicina Experimental, 1970. 45 p. (Multigrafiado)
- García, R (2010) - Rinden homenaje y reconocimiento a la Lic. Bibliotecóloga Alecia Freites de Acosta. Coordinadora fundadora de la Red de Información Biomédica (Sinadib) Editorial, Sinadib. Boletín electrónico Informativo, 4(2) 2010, Jul – Dic. Disponible en: http://boletinsinadib.blogspot.com/2011_05_01_archive.html
- Ramos de Francisco C. 70 Aniversario del Instituto de Medicina Experimental/UCV (1940-2010) (Editorial) “XIX Jornadas de Investigación “Dr. Francisco De Venanzi”, 22 y 26 de noviembre de 2013.Facultad de Medicina UCV, Boletín de Postgrado 2013; 16(1). Disponible en: <http://postgradoenmedicina.blogspot.com/2010/12/70-aniversario-del-instituto-de.html>. Consultado 12/05/2019
- Ramos de Francisco C. Penuria de Las Revistas Científicas Venezolanas (Editorial) Boletín Informativo de la Comisión de Estudios de Postgrado de la Facultad de Medicina UCV 2013;14(3).Disponible en; <http://postgradoenmedicina.blogspot.com/2011/09/editorial.htm>. Consultado 12/08/2020.
- SINADIB. Sistema Nacional de Documentación e Información Biomédica. (Serie Boletines), UCV, marzo 1998.

NOTA

(*) Parte de este material fue leído en los homenajes que se le hicieron a la Lic. Alecia de Acosta en Infancia/ASEREME, 8-10-2004 (Facultad de Farmacia/UCV), a solicitud de ASEREME y de la Asociación Nacional de Directores de Bibliotecas, Redes y Servicios de Información del sector Académico, Universitario y de Investigación, (ANABISAI); Universidad Metropolitana (2012), en la conmemoración de los 70 Aniversarios del IME/UCV en las XIX Jornadas de Investigación “Dr. Francisco De Venanzi” (22 y 23 -11-2010) y publicado en Tribuna del Investigador.

Recibido: 28/10/2020

Aceptado: 30/11/2020

Venezuela, sociedad inverosímil. De lo caótico a la convivencia

Juan Carlos Benítez Benfele¹

Articular cualquier espacio de reflexión, independientemente de su punto de vista y partida, en la Venezuela de hoy, remite indiscutiblemente a mencionar la difícil circunstancia social, económica, política e ideológica que atraviesa nuestra sociedad, por no decir la más importante.

Y ¿por qué así?, ¿por qué la más importante?, si todas han tenido su grado o nivel de importancia! Me atrevería a decir que por el nivel de desasosiego que aqueja a nuestras realidades cotidianas inmediatas, mediatas y futuras. La de todos y por no decir, la de cada uno de los venezolanos, quienes a veces percibimos y afirmamos que existen tantas “Venezuelas”, como venezolanos.

Y ello, ¿a qué viene? Pues, cuando se está, de alguna forma u otra, intentando día a día, contribuir con la generación y procura de espacios de bienestar y salud para la población hermana, te topas con el hecho de que esta incertidumbre solo cuestiona, de manera maniquea, uno de los mayores legados que los humanos podemos augurar y hacer por y para los otros.

Un país que perdió referencia institucional en materia político partidista, que padece de relaciones económicas y comerciales hipertrofiadas en sus estructuras, que la composición social desplazó la comprensión de las teorías sociales clásicas y contemporáneas, que las ideologías y la cultura se resguardan en su nicho posible de sobrevivencia y que la educación básica, primaria, secundaria y universitaria transita, debatiéndose entre la ausencia de esquemas seguros y objetivos para la población y el oscurantismo de los dogmas oportunistas del gobierno de turno; es un país que cada día se aleja de un futuro promisorio, feliz y que lo logre definir como tal.

Y ¿por qué? A este mismo país, se le suman factores tales como: emergencia humanitaria y compleja, hiperinflación económica descontrolada, amenaza de pandemia mundial sin sistema solvente de salubridad asistencial, estructura debilitada de servicios básicos, crecimiento ignorado de la pobreza y la amenaza sui generis del narcotráfico como “posibilidad” sostenible.

No obstante, este país, su sociedad y su gente, deben continuar con la vida y su cotidianidad. En medio de

ello, las organizaciones que persisten en su existencia y con la trayectoria y legado que tengan. De la misma manera, que deben continuar con los asuntos propios a ello: sostenibilidad, sustentabilidad y perdurabilidad. Y quienes están al frente de estas organizaciones, continúan llamados a ser generadores de espacios de felicidad laboral y de oficios.

En esta misma sociedad, el ejercicio de la gerencia, en todos los espacios posibles, continúa llamado al tratamiento exitoso, eficiente y certero de las paradojas derivadas de lo descrito para cualquier entorno laboral, organizacional o empresarial, en el que haya que desempeñarse como tal.

El aspecto humano esta plagado de mayor desafío en lo intelectual y lo tecnológico, el ejercicio y desempeño profesional debe diversificarse sin explicación y/o argumentación previa, el tratamiento y la comprensión de la condición humana igual, por encima de lo establecido en las leyes laborales; de la misma forma que las relaciones y controles de la gestión administrativa. Las relaciones ortodoxas de las jerarquías, de la meritocracia y de la ética profesional y personal, de quienes ocupan espacios voluntarios o contratados en las organizaciones alcanza, también, condiciones peculiares y éstas, exigen al mismo tiempo a la gerencia respuestas oportunas y eficientes a sus expectativas y desempeños.

La coincidencia de estos aspectos y su interrelación con las necesidades de continuar en un país como el nuestro, para todos y cada uno de los habitantes en su cotidianidad, está siendo la piedra angular que traza imperceptiblemente el hilo conductor de y por estos días. EL asunto es que volvemos a preguntarnos día a día: ¿y será así?, ¿debe ser así?, y esto ¿a dónde nos conduce?; ¿y quién dirige esto?, ¿en qué vamos o debemos creer para la construcción indispensable de perspectivas y visión?

Este es y sigue siendo nuestro debate y paradoja diaria... alcanzar buena vida en un país que no se parece a aquel en el que crecimos, indistintamente que no se trata de anclajes ni de vivir de pasados ni hechos que no volverán, pero, si de esfuerzos concretados con miras específicas y algún plan personal que se tuvo; pero, lo más importante, de un país que debe y merece tener condición promisorio para todos.

¹Directivo de Fundación Bengoa. Correspondencia: Juan Carlos Benitez, gerencia@fundacionbengoa.org

Anales Venezolanos de Nutrición, publica artículos originales, revisiones, cartas al editor y comunicaciones breves relacionadas con biología humana, alimentación, nutrición y áreas afines, que contribuyan al avance de la investigación y difusión científica

Envío del Trabajo

El autor debe enviar un original del artículo, con una carta de presentación firmada por todos los autores como constancia escrita que han contribuido en el diseño, ejecución, análisis e interpretación de los datos, redacción del artículo y, en la revisión crítica del contenido del artículo original a ser publicado. Debe dejar constancia que el trabajo no ha sido publicado ni enviado a otra revista. También indicar el orden de los autores y el autor de correspondencia con su dirección y correo electrónico. Los autores cuando presentan el manuscrito, deben revelar todas las entidades financieras y las relaciones personales que puedan haber influido en el trabajo, es decir deben declarar explícitamente si existen o no conflicto de intereses.

La revista utiliza en forma preferencial el sistema electrónico, por lo tanto debe acompañar el envío de un CD, en "Word for Windows®", en cuya etiqueta se indique el nombre del autor principal.

La correspondencia se enviará a la Revista Anales Venezolanos de Nutrición. Fundación Bengoa. Urbanización Altamira, 8ª Transversal con 7ª Avenida. Quinta Pacairigua. Caracas, Venezuela. Código Postal 1010. Teléfono: 2637127- 2636918. También puede enviarse al correo electrónico mlandetajimenez@gmail.com

Sistema de Arbitraje

Todos los artículos originales pasan por un proceso de arbitraje externo, realizado por tres árbitros con experticia en el tema específico. Las revisiones igualmente son evaluadas por especialistas. La decisión se tomará de acuerdo a la opinión de los árbitros aprobada por el Comité Editorial. La autoría del artículo y el arbitraje, son del dominio exclusivo del Comité Editorial. Los autores recibirán la opinión de los árbitros con

las recomendaciones por parte del Comité en cuanto a modificaciones de forma y redacción. Las respuestas deben enviarse en un lapso prudencial, con una carta donde el autor señale las modificaciones realizadas y argumente aquellas que no considera adecuadas.

Normas Editoriales

Todas las partes del manuscrito deben estar escritas a doble espacio. Cada sección comenzará en página nueva, todas numeradas, con la siguiente secuencia: página del título, nombre completo de los autores (sin títulos profesionales), dirección de la(s) institución(es) donde fue realizado, y señalar con números consecutivos la que corresponde a cada autor.

Los artículos originales deben guardar la siguiente estructura:

Título en español e inglés (corto, no más de 15 palabras, 75 caracteres), Titulillo en español Resumen y Palabras Clave en español e inglés), Introducción, Metodología, Resultados, Discusión, Agradecimientos, Referencias. Cuadros e Ilustraciones. Cada sección debe comenzar en hoja aparte, así como también los cuadros e Ilustraciones con sus respectivos pies o epígrafe.

Resumen debe establecer los objetivos del estudio, los procedimientos básicos (selección, métodos de observación y análisis) los hallazgos más importantes, proporcionar datos específicos y, significación estadística y las conclusiones principales sobre la base de los resultados del estudio. No debe contener referencias ni siglas que no estén identificadas. El límite máximo son 250 palabras y no debe ser estructurado. Al final del resumen deben estar 3 a 10 palabras clave, que incluyan descriptores en inglés, de la lista del "Medical Subject Headings (MeSH) y en español de la lista de "descriptores en Ciencias de la Salud" (DECS).

Introducción expresa el propósito del artículo, los antecedentes internacionales y nacionales, mediante referencias actualizadas. En el último párrafo de la introducción debe aparecer en forma clara y precisa el objetivo del estudio.

Metodología describa claramente como se seleccionaron los sujetos que participaron en el estudio, edad, sexo y otras características importantes. En los manuscritos de revisión se incluirá una sección en la que se describan los métodos utilizados para localizar, seleccionar o extraer los datos.

Los estudios con humanos deben dejar constancia escrita de la aprobación por parte del Comité de Ética de la institución donde se realizó la investigación, así como el consentimiento de los individuos que participaron y, evitar en todo momento que puedan ser identificados, tener especial cuidado con las fotografías. Cuando se trate de experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas de la institución acerca del cuidado y uso de animales en el laboratorio.

Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para que puedan verificarse los resultados. Defina los términos, las abreviaturas y los símbolos estadísticos. Cuando sea posible, cuantifique los resultados y preséntelos con indicadores apropiados de medición de error o incertidumbre (como intervalos de confianza).

Resultados. Presente los resultados en el texto, cuadros, ilustraciones y figuras en una secuencia lógica. No repita en el texto la información que contienen los cuadros y figuras, sólo destaque lo más importante. Utilice en esta sección el tiempo pretérito.

Discusión. Destaque los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones que se derivan de los resultados. Cuidese de no repetir la información ya presentada en las secciones anteriores. Relacione las observaciones con la de otros estudios internacionales y nacionales, incorporando en la discusión el análisis de las referencias bibliográficas actualizada relacionadas con el estudio. Establezca el nexo entre las conclusiones y los objetivos del estudio, y cierre la discusión con la conclusión más importante del estudio o con la propuesta de nuevas hipótesis, cuando estén justificadas.

Las Revisiones pueden ser solicitadas

por el Editor preferentemente a especialistas sobre un tema de importancia científica en la actualidad, pero también se aceptan revisiones de autores, las cuales seguirán el proceso de arbitraje externo.

En la revista también se publican reportes cortos de hallazgos de interés para el ámbito de la revista, así como casos clínicos cuya ocurrencia sea un verdadero hallazgo.

Las cartas al editor, por lo general están referidos a comentarios de artículos recientes publicados en la revista y su extensión no debe ser mayor a dos páginas.

Cuadros. Cada cuadro debe escribirse a doble espacio, sin líneas verticales ni horizontales internas y en hoja aparte. Numérelos consecutivamente con números arábigos y asigne un título breve en minúscula. Cada columna llevará un encabezamiento corto o abreviado. En las notas al pie se explicarán todas las abreviaturas no usuales empleadas en el cuadro. Si incluye datos publicados o inéditos o de otra fuente, obtenga la autorización para reproducirlos y conceda el reconocimiento al autor. No incluya más de 5 cuadros, máximo de 5 columnas y 8 filas.

Ilustraciones (Figuras) Las figuras deben estar dibujadas en forma profesional (archivos electrónicos de las figuras en formato JPEG o GIF). Se numeran en forma consecutiva con números arábigos. Las fotografías deben ser en blanco y negro, con buen contraste, en papel satinado con las siguientes medidas 127x173 mm, sin exceder 203x 254 mm. Ubicar una por página, título breve y una leyenda que facilite la comprensión del contenido.

Agradecimientos Aparecen al final del texto, allí se incluyen las colaboraciones que deben ser reconocidos pero que no justifican la autoría, ayuda técnica, apoyo financiero y material y las relaciones que puedan suscitar conflicto de intereses.

Referencias Las referencias bibliográficas dan el soporte científico al estudio realizado, por lo tanto deben ser recientes, preferiblemente de los

últimos cinco años. Las referencias internacionales y nacionales constituyen antecedentes del estudio que se está publicando, de esta manera, también reconocemos la labor de los investigadores venezolanos que han aportado al tema en estudio. Numere las referencias consecutivamente siguiendo el orden como se mencionan por primera vez en el texto. Cite cuidadosamente en el texto, cuadros y figuras todas las referencias con un número entre paréntesis. Cuide que la escritura reproduzca fielmente el artículo original y vigile la escritura en inglés, para evitar cometer errores al transcribir la información.

Las referencias bibliográficas en Anales Venezolanos de Nutrición, siguen el estilo de las normas de Vancouver. (<http://www.icmje.org>). Abrevie los títulos de las revistas de acuerdo con el estilo del Index Medicus y consulte la lista de revistas indizadas en (<http://www.nlm.nih.gov>). No se aceptan como referencias resúmenes. Los artículos aceptados pero que todavía no se han publicado, se indican como “en prensa”, con la información de la revista donde fue aceptado.

Ejemplos de referencias:

Artículos de revista

Enumere los primeros seis autores y añada la expresión “et al”

1. Artículo de revista ordinario
Bremer AA, Byrd RS, Auinger P. Racial trends in sugar-sweetened beverage consumption among US adolescents: 1988-2004. Int J Adolesc Med Health 2011; 23(3):279-86.

Libros

2. Individuos como autor:
Casademunt J. Sobrepeso y obesidad infantil. Barcelona: Editorial Océano; 2005.

3. Editores como autor:
Alemán M, Bernabeu-Mestre JB, editores. Bioética y Nutrición. Alicante. Universidad de Alicante: Editorial Agua Clara; 2010.

4. Capítulo de libro:
López de Blanco M, Landaeta-Jiménez M. Los estudios de crecimiento y desarrollo físico en Venezuela. En: Fano V, Del Pino M, Cano S, compiladores.

Ensayo sobre crecimiento y desarrollo presentado al Dr. Horacio Lejarraga por sus colegas y discípulos. Buenos Aires: Paidós; 2011. p. 431-454.

Material electrónico

5. Artículo de revista en Internet:
Vázquez de la Torre MJ, Vázquez Castellanos JL, Crocker Sagastume R. Hipertensión arterial en niños escolares con sobrepeso y obesidad. Respyn [Serie en Internet] 2011 Jul-Sep [citada 5 nov 2011]; 12(3): [6 pantallas]. Se consigue en: URL: http://www.respyn.uanl.mx/xii/3/articulos/Hipertension_arterial.htm

Para otros ejemplos de formato de referencias bibliográficas, los autores deberían consultar la página web: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html. Para cualquier otro tipo de información se sugiere consultar: Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication Updated April 2010. <http://www.icmje.org>.

Antes de enviar el artículo, revise cuidadosamente las instrucciones a los autores y verifique si el artículo cumple con los requisitos editoriales de la revista Anales Venezolanos de Nutrición.

Anales Venezolanos de Nutrición

VOLUMEN 33, N° 1, AÑO 2.020

Presentación	
Maritza Landaeta-Jiménez.....	3
Editorial	
Reflexiones sobre el desempeño de los directivos en las organizaciones sociales	
Mercedes López de Blanco.....	4
Agrupación nutricional de las frutas y hortalizas en Venezuela	
Pablo Hernández, Claret Mata, Arianna García, Genesis Hernández, Daniela Reggio, Marisol Tapia.....	5
Consumo de alimentos funcionales por estudiantes universitarios ecuatorianos	
Isabel Zamora, Yasmina Barboza.....	14
Crecimiento y maduración biológica asociados al desempeño físico del joven atletas	
Betty Méndez -Pérez.....	24
La investigación alimentaria en Venezuela perspectivas y desafíos	
Yuly Velazco Gutiérrez.....	31
¿Qué dieta seleccionar en el tratamiento de la obesidad?	
Hazel Ester Anderson Vásquez.....	41
Ventana óptima de introducción de alimentos y prevención de alergias alimentarias en lactantes de alto riesgo	
Claudia Salemi.....	51
Alergias alimentarias, estado nutricional y salud intestinal, la experiencia en un niño preescolar	
Letmarié Sánchez, Mayra Martínez.....	61
El enriquecimiento de la harina de maíz precocida y de la harina de trigo en Venezuela. Una gestión con éxito	
José Félix Chávez Pérez.....	67
Los dilemas entre el cambio climático, la dieta saludable/sostenible y la sindemia de las sociedades post-modernas	
Marianella Herrera Cuenca.....	76
Seguridad alimentaria, los comedores escolares y la COVID-19. Algunas reflexiones sobre el rol del nutricionista	
Kenia Gil.....	80
El derecho a la alimentación y la justicia de género en Venezuela. Indicadores de progreso	
María José Iciarte García.....	91
Alecia Freites de Acosta: entre usuarios, libros y bibliotecas médicas. Semblanza y reconocimiento	
Consuelo Ramos de Francisco, José M. Francisco.....	102
Síntesis	
Venezuela, sociedad inverosímil. De lo caótico a la convivencia	
Juan Carlos Benitez Benfele.....	109
Información para los autores.....	110