

José María Bengoa Editor Fundador de Anales Venezolanos de Nutrición

Anales Venezolanos de Nutrición, se publica en 1988, como una iniciativa del Dr. José María Bengoa, cuando se desempeñaba como Director Ejecutivo de la Fundación Cavendes. En el primer editorial expresa que “esta revista obedece a la necesidad de llenar un vacío que venía sintiéndose, y en atención a que en Venezuela existe más de un centenar de estudiosos de la Nutrición, cuyos trabajos no se difunden en el país”. Su preocupación por facilitar la difusión del conocimiento y el acceso a la información, siempre estuvo presente en todas sus actividades.

En la “Universidad de Sanare”, frase del recuerdo, de su actividad como Médico en el medio rural venezolano, conoce el drama social de la desnutrición, que recoge en la publicación del libro “Medicina social en el medio rural venezolano” en 1940. Su capacidad de observación de la realidad social y la integración con los problemas de salud, califica su desempeño como uno de los pioneros de la medicina social. Su aporte a la nutrición comunitaria el Profesor Nevin Scrimshaw la resume con esta frase, “por más de 60^a años José María Bengoa ha sido la conciencia global de la nutrición comunitaria”.

En el Instituto Nacional de Nutrición (INN), en 1950, encontrándose en la jefatura de la División Técnica participa junto a los integrantes de la misma, en la publicación de la revista Archivos Venezolanos de Nutrición y de la Serie Monográfica Cuadernos Azules que aún continúa su publicación. Fue una época singular para la nutrición en nuestro país por la calidad de la producción científica, allí se calculan los requerimientos calóricos de la población, la hoja de balance de alimentos, se realizan varias encuestas de consumo en distintas zonas del país, se hacen los primeros ensayos para la elaboración del Producto Lácteo (PL) por el Dr. Werner Jaffe y se fortalece la educación en nutrición con el Consejo Informativo de Educación Alimentaria.

De Archivos Venezolanos de Nutrición (AVN) comentaba que “fue realmente una necesidad sentida por todos los profesionales del INN, debido al número de trabajos que se había acumulado en esos años”, que prontamente adquiere renombre continental por la calidad de sus trabajos. El comité de redacción fueron los miembros del Consejo Técnico y en AVN, se publican resultados de investigaciones realizadas en el país y de algunos investigadores latinoamericanos. Esta revista en 1965 fue cedida oficialmente a la recién creada Sociedad Latinoamericana de Nutrición, para convertirse en su publicación oficial Archivos Latinoamericanos de Nutrición.

Años más tarde entre 1983-1999, consolida su mayor realización en la difusión del conocimiento, cuando en funciones de Director Ejecutivo de La Fundación Cavendes, proyecta a nuestro país como una referencia de actividades científicas en América Latina, por las numerosas reuniones, comités técnicos, talleres y simposio que congregaron a expertos de diferentes latitudes. En esta etapa de su vida, promueve la publicación de revistas, materiales divulgativos, libros y monografías, algunos, con un impacto fundamental en el devenir de la nutrición en América Latina. Entre esas publicaciones se encuentran: “Nutrición un desafío nacional; Metas nutricionales y guías de alimentación para América Latina; Las guías de alimentación para Venezuela; Las guías de alimentación en la escuela; Las guías de alimentación para el preescolar; Recientes avances en nutrición clínica; La nutrición ante la crisis; Deficiencia de Yodo en Venezuela y su prevención; Actualización en nutrición y dietética; Nutrición comunitaria; Alimentación y nutrición: Personas e instituciones; Venezuela entre el exceso y el déficit; La nutrición ante la salud y la vida ; Nutrición y

envejecimiento, La serie de fascículos Nutrición base del desarrollo, que recoge una visión amplia sobre política alimentaria y nutricional y La revisión de los valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana, entre otras publicaciones.

En 1985 se publica Avances Venezolanos de Nutrición, como una revista de divulgación científica, bajo la orientación del Dr. Bengoa desde la Fundación Cavendes, que con la participación de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Central de Venezuela se editó hasta 1999. Esta publicación de gran tiraje, presentaba síntesis de la información científica sobre alimentación y nutrición que se generaba en el mundo. La importancia de la información oportuna y el acceso al conocimiento en la formación de los profesionales jóvenes, fueron actividades que en todo momento promovió y apoyó.

En 1988, con motivo del V Aniversario de la Fundación Cavendes, se publica Anales Venezolanos de Nutrición, bajo la dirección editorial del Dr. Bengoa hasta 1994. Con cariño comentaba, “sin Anales, muchos de los trabajos de las nuevas generaciones de la nutrición no se conocerían”.

Durante estos años, se publicaron 32 artículos y conferencias de su autoría, que expresan su constante preocupación por los niños, los problemas del hambre y la desnutrición, la importancia de la nutrición en salud pública, la nutrición a través del ciclo vital y la relación de la nutrición con las enfermedades crónicas. En los últimos años, su mayor preocupación, eran las adolescentes embarazadas desnutridas, a las cuales frecuentemente se refería con una frase que resumía la tragedia social de este problema “son niñas madres con riesgos muy altos para su salud y la de su hijo, que debemos atender”.

En momento de su partida, 16 de enero de 2010, en la Fundación Bengoa, nos sentimos afortunados de haber estado muy cerca de sus afectos.

Gracias Maestro por haber dado tanto.

Maritza Landaeta-Jiménez

Anales Venezolanos de Nutrición

VOLUMEN. 23, Nº 1. AÑO 2.010

CONTENIDO

Editorial	3	Bibliometría	
Nutrición y salud pública		Análisis bibliométrico de la revista Anales Venezolanos de Nutrición.	
Percepción de la cantidad de flujo menstrual y su asociación con las deficiencias de hierro, ácido fólico y vitamina B12 en mujeres de la Ciudad de México		Desireé Díaz Mujica	34
Luz María De-Regil, Olga Jamous Zapan, María Eugenia Mendoza Flores, Rosa María Morales, Maricruz Tolentino, Esther Casanueva	5	Artículo de revisión	
Antropometría		Lactosuero como fuente de péptidos bioactivos	
Iconografía del dimorfismo sexual en dimensiones corporales y proporcionalidad, según estado nutricional en niños. El Hatillo, Caracas.		Carlos Alvarado Carrasco, Marisa Guerra	42
Betty M. Pérez, Guillermo Ramírez, Maritza Landaeta-Jiménez, Maura Vásquez	10	Conferencia	
Gerencia en nutrición		Nutrición esencia de la salud integral	
Diseño y validación de una escala para medir el perfil gerencial del nutricionista		Yimi Vera Barboza	50
Yurimay Quintero de Rivas, Coromoto Angarita, Gladys Bastardo, Lizbeth Rojas, Belquis Sanz, Marisol Holod	18	Notas	
Educación nutricional		Semblanza	
Campaña de educación nutricional contra la malnutrición por medios de comunicación masivos en Venezuela		Dr. José María Bengoa “Vasco y venezolano en igual proporción”	
Maritza Landaeta-Jiménez, Elijah Patiño, Nakarith Galicia	26	Fundación Bengoa.....	54
		Convocatoria del Premio a la Investigación en Diabetes 2010.Fundación Seguros Caracas	56
		Fundación Bengoa informa	57
		Información para los autores	59

Anales Venezolanos de Nutrición

VOLUMEN. 23, Nº 1. AÑO 2.010

CONTENTS

Editorial	3	Bibliometric	
Nutrition and public health		Bibliometric analisis of the journal Anales Venezolanos de Nutrición	
Menstrual Bleeding perception and its association with iron, folic acid and vitamin B12 deficiencies among women from Mexico City.		Desireé Díaz Mujica	34
Luz María De-Regil, Olga Jamous Zapan, María Eugenia Mendoza Flores, Rosa María Morales, Maricruz Tolentino, Esther Casanueva	5	Review article	
Anthropometry		Whey as a source of bioactive peptides	
Iconometrography of sexual dimorphism corporal measurement and proportionality according to nutritional status of children. El Hatillo, Caracas		Carlos Alvarado Carrasco, Marisa Guerra	42
Betty M. Pérez, Guillermo Ramírez, Maritza Landaeta-Jiménez, Maura Vásquez	10	Lectures	
Management in nutrition		Nutrition: essence of overall health	
Design and validation of a scale to measure the managerial profile of the nutritionist		Yimi Vera Barboza	50
Yurimay Quintero de Rivas, Coromoto Angarita, Gladys Bastardo, Lizbeth Rojas, Belquis Sanz, Marisol Holod	18	Notes	
Nutritional education		Profile:	
Nutritional education campaign considering malnutrition using mass media in Venezuela		Dr. José María Bengoa “Basque and venezuelan in equal proportion”	
Maritza Landaeta-Jiménez, Elijú Patiño, Nakarith Galicia	26	Fundación Bengoa	54
		A call the Prize of Resear in Diabetes, 2010. Fundación Seguros Caracas	56
		Bengoa Foundation news	57
		Information for authors	59

Anales Venezolanos de Nutrición

VOLUMEN. 23, N° 1. AÑO 2.010

Editorial	3
Nutrición y salud pública	
Percepción de la cantidad de flujo menstrual y su asociación con las deficiencias de hierro, ácido fólico y vitamina B12 en mujeres de la Ciudad de México Luz María De-Regil, Olga Jamous Zapan, María Eugenia Mendoza Flores, Rosa María Morales, Maricruz Tolentino, Esther Casanueva	5
Antropometría	
Iconografía del dimorfismo sexual en dimensiones corporales y proporcionalidad, según estado nutricional en niños. El Hatillo, Caracas. Betty M. Pérez, Guillermo Ramírez, Maritza Landaeta-Jiménez, Maura Vásquez	10
Gerencia en nutrición	
Diseño y validación de una escala para medir el perfil gerencial del nutricionista Yurimay Quintero de Rivas, Coromoto Angarita, Gladys Bastardo, Lizbeth Rojas, Belquis Sanz, Marisol Holod	18
Educación nutricional	
Campaña de educación nutricional contra la malnutrición por medios de comunicación masivos en Venezuela Maritza Landaeta-Jiménez, Elijú Patiño, Nakarith Galicia	26
Bibliometría	
Análisis bibliométrico de la revista Anales Venezolanos de Nutrición. Desireé Díaz Mujica	34
Artículo de revisión	
Lactosuero como fuente de péptidos bioactivos Carlos Alvarado Carrasco, Marisa Guerra	42
Conferencia	
Nutrición esencia de la salud integral Yimi Vera Barboza	50
Notas	
Semblanza	
Dr. José María Bengoa “Vasco y venezolano en igual proporción” Fundación Bengoa	54
Convocatoria del Premio a la Investigación en Diabetes 2010.Fundación Seguros Caracas	56
Fundación Bengoa informa	57
Información para los autores	59

Percepción de la cantidad de flujo menstrual y su asociación con las deficiencias de hierro, ácido fólico y vitamina B12 en mujeres de la Ciudad de México

Luz María De-Regil ^{1,2}, Olga Jamous Zapan ¹, María Eugenia Mendoza Flores ², Rosa María Morales ²,
Maricruz Tolentino ², Esther Casanueva ²

Resumen. La anemia de origen nutricional afecta a un tercio de las mujeres en edad reproductiva a nivel mundial y puede deberse a la deficiencia de uno o varios nutrientes involucrados en la hematopoyesis, principalmente el hierro. Las mujeres constituyen un grupo en riesgo dadas las pérdidas menstruales. Por ello, el objetivo de este trabajo fue evaluar la relación entre la percepción de cantidad de flujo menstrual y las deficiencias de hierro, folato y vitamina B12 en una muestra de mujeres de la Ciudad de México. Se realizó un estudio transversal, con mujeres de 12 a 49 años, no embarazadas ni amamantando. Se midieron las concentraciones de hemoglobina, ferritina, hierro y vitamina B12 en suero y ácido fólico eritrocitario. La cantidad de flujo menstrual percibida se examinó con una escala analógica visual de 10 cm de longitud. Las asociaciones se evaluaron mediante las pruebas T de Student, Chi² y el coeficiente de correlación de Pearson. La sensibilidad y especificidad se representaron en una curva ROC. Los resultados mostraron que las anémicas tuvieron una percepción de la cantidad de flujo menstrual significativamente mayor que las no anémicas ($p < 0.05$). No se observaron diferencias en las calificaciones informadas por las mujeres con deficiencias de otros nutrientes y aquellas sin deficiencias. La escala analógica visual propuesta en este trabajo puede ser utilizada en poblaciones sanas como una herramienta subjetiva de tamizaje para el riesgo de padecer anemia, que además es fácil de contestar y económica. *An Venez Nutr* 2010;23 (1): 5-9.

Palabras clave: Anemia, menstruación, hierro, ácido fólico, escala, mujeres.

Menstrual Bleeding perception and its association with iron, folic acid and vitamin B12 deficiencies among women from Mexico City

Abstract. Nutritional anaemias affect more than one third of women of reproductive age worldwide as a result of a lack of one or various nutrients involved in the haematopoiesis, mainly iron. Women are at higher risk because of menstruation. The objective of this paper was to evaluate the association between the perception of the amount of menstrual bleeding and iron, folic acid, vitamin B12, ferritin and hemoglobin deficiencies, among women from Mexico City. This cross-sectional study included 12-49 year old women, that were not pregnant or breastfeeding. Hemoglobin, ferritin, iron, folate, and vitamin B12 were quantified. Self reported menstrual bleeding was estimated by using a 10 cm long visual analogue scale. Associations were calculated by Student's T test, Chi² and Pearson's correlation coefficient. Sensibility and specificity were depicted in a ROC curve. Results showed that anaemic women perceived a larger menstrual blood loss than those non anaemic ($p < 0.05$). No differences were observed in any other of the micronutrients studied. The visual analogue scale is an easy-to-answer and cheap screening test that could be used in apparently healthy populations to detect the risk of anaemia. *An Venez Nutr* 2010;23 (1): 5-9.

Key words: Anaemia, menstrual bleeding, iron, folic acid, scale, women.

Introducción

La anemia es la enfermedad carencial más prevalente en el mundo y los grupos que corren más riesgo de desarrollarla son los niños pequeños, las embarazadas y las mujeres en edad fértil (1). Se ha descrito que la anemia disminuye la respuesta inmunitaria, la capacidad de trabajo, el neurodesarrollo y el crecimiento, entre otros (2, 3). En el caso de las mujeres en edad reproductiva, se

sabe, además de lo anterior, que tienen hijos de menor peso al nacimiento y mayor susceptibilidad a infecciones, lo que incrementa la mortalidad perinatal (4,5). Aunque las anemias de origen nutricional pueden deberse a las deficiencias de vitamina B12 o ácido fólico, más del 50% de estos casos se asocian a la carencia de hierro (6).

Al evaluar el estado nutricional de hierro se tiene que considerar tanto la ingestión como la excreción de este nutriente. Dado que es un nutriente indispensable, debe consumirse a través de la dieta, de manera suficiente y con una biodisponibilidad adecuada para una óptima absorción. La excreción, por su parte, se relaciona con las pérdidas tegumentarias, las menstruales y las hemorragias tanto agudas como crónicas, que pueden ser ocasionadas por parásitos (7). De todos ellos, la menstruación es el menos estudiado.

1. Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Departamento de Salud.

2. Instituto Nacional de Perinatología, Isidro Espinosa de los Reyes, Subdirección de investigación en Salud Pública.

Solicitar copia a: Luz María De-Regil. Universidad Iberoamericana Ciudad de México. luzderegil@gmail.com; Lmregil@hotmail.com

Durante el periodo menstrual la mujer puede perder además de hierro otros nutrimentos presentes en los eritrocitos; sin embargo existen dificultades técnicas (como la recolección de toallas sanitarias o tampones) que impiden que estas pérdidas se calculen, especialmente a nivel poblacional. A pesar de que se han desarrollado algunas escalas para detectar el riesgo de menorragia éstas no se han probado en mujeres en población abierta ni se ha evaluado su asociación con el estado de nutrición (8-11).

En este contexto, Casanueva y cols (12) utilizaron una escala analógica visual para evaluar la percepción de sangrado menstrual y su asociación con la presencia de anemia o deficiencia de hierro en mujeres que tenían alteraciones menstruales pero esta escala no ha sido probada en mujeres sin trastornos ginecológicos evidentes. Por ello, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar en población abierta y aparentemente sana la relación entre la percepción de cantidad de flujo menstrual y la prevalencia de anemia y las deficiencias de hierro, vitamina B12 y ácido fólico, con el fin de disponer de herramientas sencillas y de bajo costo que permitan establecer medidas preventivas en este grupo de edad.

Métodos

Entre septiembre 2006 y marzo del 2008 se realizó un estudio en población abierta, transversal y comparativo, en el que se incluyeron mujeres de 12 a 49 años no embarazadas ni lactando, que vivían en la Delegación Miguel Hidalgo del Distrito Federal. Se hizo un muestreo sistemático con arranque aleatorio de los hogares, para invitar a las participantes a una evaluación intramuros en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes (INPerIR), ubicado en la Ciudad de México.

Indicadores antropométricos y bioquímicos

En una única consulta se indagó acerca de sus características sociodemográficas y reproductivas de las mujeres. El peso (báscula TANITA BMB-600) y la estatura (estadímetro portátil, SECA, modelo 208) de las participantes se tomó por duplicado por personal estandarizado previamente (13); en este trabajo se informa el promedio. A partir de ambas mediciones se calculó el índice de masa corporal, para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad; en el caso de las adultas se utilizaron los valores de referencia de la Organización Mundial de la Salud (14); y en el de las adolescentes las percentilas del CDC (15).

Por otra parte, se tomó una muestra de sangre en ayuno para cuantificar hemoglobina (Coulter Mod T 890), hierro en suero (espectroscopia de absorción atómica, perkin Elmer), ferritina, vitamina B12 y ácido fólico (quimioluminiscencia. Immulite 1000), tanto en suero

como en eritrocitos. Se consideraron como anémicas a las mujeres con menos de 13 g/L (ajustado a la altitud de la Ciudad de México) (16) y como deficientes en vitamina B12, folato eritrocitario y en suero a aquellas con concentraciones menores de 200 pg/mL, 150 ng/m, 5 ng/mL (17), respectivamente. Los puntos de corte para estimar una reserva insuficiente de hierro fue ferritina <15 ng/dL (6) y hierro en suero <50 µg/L.

Percepción del flujo menstrual

De manera verbal se instruyó a las mujeres que marcaran con una X sobre una línea recta de 10 cm la intensidad de su flujo menstrual. En el extremo izquierdo tenía la leyenda muy poco y en el derecho exceso. Si ellas tenían una duda se les explicaba que tenían que marcar el puntaje que ellas «sentían» reflejaba mejor sus últimos ciclos mensuales, sin especificar un período. Después, se midió con una regla la longitud desde el inicio de la escala hasta el centro de la marca y ello fue equivalente a la cantidad menstrual percibida. Esta escala fue validada por Casanueva y cols. (12) al asociar el grosor endometrial, medido por ultrasonido transvaginal, con la intensidad menstrual informada por las participantes

Consideraciones éticas

El estudio fue revisado y aprobado por los comités de Ética e Investigación del INPerIR. Todas las participantes recibieron información acerca de la naturaleza y objetivos del estudio, asimismo se les pidió su consentimiento por escrito; en el caso de las adolescentes la carta la firmó también uno de los padres o el tutor. La información fue confidencial e individualizada. A todas las participantes se les brindaron los resultados de sus estudios y se les dio orientación alimentaria con base en la Norma Oficial Mexicana para la Promoción y educación para la salud en material alimentaria, NOM -043 - SSA (18). Las mujeres que resultaron anémicas recibieron tratamiento con pastillas de hierro e información sobre centros de atención para que acudieran con un médico.

Estrategia de análisis de la información

Se hizo un análisis descriptivo inicial con base en las medidas de tendencia central y proporciones. Las diferencias en relación con el estatus de anemia se compararon por medio de una prueba *t* de Student para muestras independientes. Las diferencias entre proporciones se analizaron con la prueba de Chi cuadrada. La asociación entre las variables se midió por medio de la prueba correlación de Pearson. Se realizó una curva ROC para graficar los valores de sensibilidad y especificidad de la escala. La significancia estadística se estableció en una $p < 0.05$ y todos los análisis se hicieron en el programa estadístico SPSS para Windows v 11.5.

Resultados

Características generales de la población

Se encuestaron 282 mujeres, de las cuales se excluyeron 14 (5%) por tener un dato faltante o poco plausible; no existió diferencia entre estas mujeres y las incluidas en el estudio, con base en sus características sociodemográficas. Se trata de una población predominantemente adulta joven (31.3 ± 10.5 años), en la que una quinta parte fueron adolescentes. La estatura promedio de las mujeres fue 1.54 ± 5.8 m, sin embargo el peso excesivo dio como resultado un índice de masa corporal de 28.1 ± 5.9 , que las ubica predominantemente en el sobrepeso y la obesidad (sobrepeso 33.5% y obesidad 34.3%). En cuanto al estado civil, el 61% de las mujeres contaban con pareja, el 60% tenía hijos -principalmente dos-, con un intervalo de 1 a 7-. El 31% percibían un salario y el 80% tenían un nivel socioeconómico medio bajo o inferior de acuerdo con la escala de la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública, que mide el poder adquisitivo de las familias (19).

Características menstruales de las participantes

En el Cuadro 1 se observa que este grupo de mujeres en promedio tuvo una menarca oportuna y dos terceras partes, un ciclo menstrual predominantemente regular (cada 28 a 32 días) y con una duración catalogada dentro de lo normal (3 a 7 días). El 90% refirió no tener sangrado antes de su periodo y alrededor del 75% señalaron que su menstruación no aumentaba ni con el ejercicio ni con el estrés. La mediana de la cantidad percibida de flujo menstrual fue de 4.9; es decir a la mitad de la escala.

Cuadro 1. Características menstruales de las participantes.

Indicador	Media \pm DE
Menarca (años)	12.1 \pm 1.5
Duración del ciclo menstrual (días)	30.7 \pm 9.6
Duración de la menstruación (días)	5.0 \pm 2.0
Percepción de la cantidad de flujo menstrual	5.2 \pm 2.6*
	%
Ciclo menstrual entre 26 y 32 días	66.9
Sangrado intermenstrual	11.9
Aumento de sangrado con ejercicio	28.4
Aumento de sangrado con estrés	26.2

*Mediana = 4.9

Indicadores hematológicos y su asociación con el flujo menstrual percibido

En cuanto a las concentraciones y porcentaje de deficiencia de los nutrimentos involucrados en la síntesis de he-

moglobina (Cuadro 2). Las deficiencias graves de vitamina B12 y de folato en suero se encuentran por debajo del 5%. Sin embargo, la anemia afecta al 14% de las participantes y la deficiencia moderada de vitamina B12 afecta aproximadamente a una de cada diez mujeres y a una de cada cinco en el caso del folato eritrocitario.

Cuadro 2. Nutrimentos asociados al desarrollo de anemia.

Indicador	Mediana (intervalo intercuartil)	% deficiencia
Hemoglobina (mg/dL)	14.3 (13.4-15.2)	13.9
Ferritina (ng/mL)	26.6 (13.6-47.2)	28.7
Hierro en suero (μ g/dL)	103.3 (76.1-139.7)	7.0
Folato en suero (ng/mL)	9.2 (7.4-11.7)	4.9
Folato eritrocitario (ng/mL)	207.0 (157.1-275.1)	21.7
Vitamina B12 en suero (pg/mL)	356.0 (260.0-497.8)	11.7

Por otro lado, como se observa en el Cuadro 3, las mujeres anémicas tuvieron una percepción significativamente mayor de flujo menstrual que aquellas no anémicas. Sin embargo, no se observó que la calificación de flujo menstrual difiriera significativamente con respecto al estatus de deficiencia de los otros parámetros evaluados. Se observó una correlación positiva y significativa entre la percepción de la intensidad de flujo menstrual informada en la escala y el número de días menstruación por ciclo ($r=.184$; $p=005$).

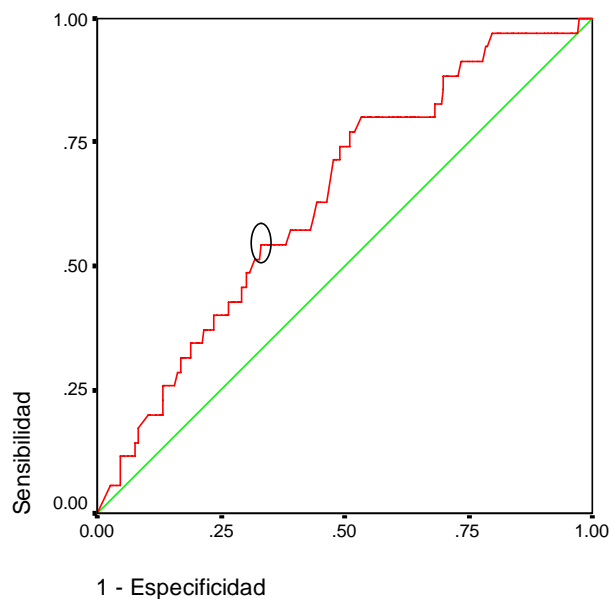
La curva ROC mostró que el mejor equilibrio entre sensibilidad y especificidad para anemia correspondió a una calificación de 4.9 de la escala, que también es la mediana. Con este punto de corte la sensibilidad y especificidad fueron 63% y 55%, respectivamente ($p<008$) (Figura 1). El riesgo de tener anemia en aquellas que marcaron una calificación superior a 4.9 fue dos veces más alto que en las que señalaron un puntaje menor, aunque no alcanzó significancia estadística (IC95% .992-4.2).

Cuadro 3. Calificación de flujo menstrual percibido entre las mujeres que presentaron una deficiencia nutricia y las que no la tuvieron.

Indicador	Deficiencia	No deficiencia	Valor P*
Anemia	6.1 ± 2.6	4.8 ± 2.7	.010
Deficiencia de hierro	4.9 ± 2.9	4.9 ± 2.7	.947
Deficiencia moderada de folato en suero	5.1 ± 2.5	5.3 ± 2.8	.483
Deficiencia moderada de folato eritrocitario	4.6 ± 3.4	5.3 ± 2.7	.483
Deficiencia moderada de vitamina B12	5.4 ± 3	5.1 ± 2.7	.573
Deficiencia de moderada de hierro en suero.	4.9 ± 3.3	5.1 ± 2.7	.661

Los valores son medias ± desviación estándar

* Prueba T de Student

Figura 1. Curva ROC para anemia.

Nota: El círculo muestra la sensibilidad y especificidad para anemia correspondientes a una calificación de 4.9 en la escala analógica visual
Área bajo la curva: 63.8%; $p < 0.008$

Discusión

En el presente estudio la prevalencia de anemia fue de 14% lo cual es muy similar al 13.3% que la informado por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 para las mujeres entre 20 y 49 años de la Ciudad de México (20). Al analizar a los nutrientes que intervienen en la hematopoyesis, se observó que no hay deficiencias graves; sin embargo, el 12% de las mujeres tienen deficiencia moderada de vitamina B12 y 22% reservas insuficientes de folato eritrocitario. La magnitud de la deficiencia hierro (evaluada por medio de la ferritina) indican que el origen de la anemia es la ferropenia.

Ante la necesidad de tratar y prevenir la anemia se han explorado una gran cantidad de estrategias, que incluyen la orientación alimentaria, la adición micronutrientes a alimentos de consumo generalizado y la suplementación medicamentosa (21). Todas ellas se han enfocado a aumentar el consumo de hierro y frecuentemente han dejado de lado el estudio de las pérdidas de este nutriente, especialmente por la menstruación. La escala analógica visual utilizada en este trabajo resultó una herramienta adecuada para identificar el riesgo de anemia, ya que las mujeres que tienen este padecimiento informaron calificaciones significativamente más altas que aquellas que no lo tienen. El hecho de que la correlación entre días de sangrado menstrual e intensidad en la escala resultara significativa, indica que las mujeres muy probablemente a la hora de marcar su calificación no sólo valoran la cantidad de pérdida menstrual sino los días que ésta dura. Lo anterior coincide con los resultados de Pala y Dundar (22) quienes informaron que usar más de dos toallas al día o tener una menstruación que dure más de 5 días incrementa más de tres veces el riesgo de tener anemia. También Harvey y cols. (23) encontraron que la pérdida de Fe menstrual –evaluado por la técnica de hematina alcalina- es un importante predictor del estado de nutrición en hierro de mujeres premenopáusicas.

En este tenor, se ha informado que los sangrados irregulares son comunes en los extremos de la vida fértil, los cuales tienden a resolverse solos sobre todo en las mujeres adolescentes (24). Llama la atención que a pesar de que en este trabajo solo hay un 20% de adolescentes, el porcentaje de mujeres que refiere irregularidades menstruales asciende al 50%. Aunque en este trabajo no se ahondó sobre lo que las mujeres consideran irregular, sí se puede afirmar que esta condición, así como el aumento de la menstruación durante el estrés y la actividad física, o el hecho de ser adolescente, no se reflejó en una diferencia significativa en la percepción de flujo menstrual, ni en las prevalencias de alguna de las deficiencias nutricias estudiadas.

Se observó una tendencia de las mujeres a señalar el punto medio de la escala analógica visual. Lo anterior podría ser un reflejo estadístico de una población que ginecológicamente tiende a la «normalidad». De hecho el punto de corte de 4.9 es más bajo que el propuesto por Casanueva y cols. (12) -que fue de 6.6-, al contrastar la calificación de esta escala con el grosor endometrial (y por ende con las pérdidas menstruales). Esta diferencia se puede deber a que en este último trabajo se incluyeron mujeres con una anomalía ginecológica, lo cual muy probablemente las hizo más conscientes de su menstruación y con ello sesgaron los resultados hacia el lado derecho de la curva normal. En cambio, en el presente trabajo se incluyeron mujeres de población abierta sin una enfermedad ginecológica manifiesta y que en promedio tuvieron una menarca oportuna, aunque cabe la posibilidad de que presenten alguna enfermedad no diagnosticada y que pueda alterar el ciclo menstrual.

La escala analógica visual de 10 cm es una herramienta de costo mínimo, de fácil aplicación, no invasiva y con una validez satisfactoria que permite identificar a las mujeres en riesgo de tener deficiencia de anemia. Si bien, es cierto que por ser una herramienta subjetiva no se alcanzan valores de sensibilidad y especificidad comparables a los de instrumentos diagnósticos, una calificación alta en la escala representa una alerta para vigilar el estado de nutrición en hierro de las mujeres, y probablemente constituya un indicador mucho más sensible que algunos signos clínicos de la anemia, como lo son la palidez o el cansancio.

En nuestro conocimiento este es el único estudio que además de observar la hemoglobina per se, también se enfoca a las pérdidas de otros nutrimentos. Aunque no se observó una calificación de la intensidad menstrual significativamente diferente de acuerdo con cada una de las deficiencias nutrimentales, no se puede dejar de lado que una quinta parte de la población evaluada tiene reservas insuficientes de folato, lo cual pudiera comprometer su capacidad reproductiva y en el largo plazo, la salud cardiovascular (25).

Referencias

- De Benoist B, McLean E, Egli I, Cogswell M. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005 WHO Global Database on Anaemia. World Health Organization 2008 Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf
- Casanueva E, De Regil LM, Kaufer M. Aspectos nutricios de la anemia y el exceso de hierro. En Casanueva E, Kaufer-Horwitz M Pérez-Lizaur AB, Arroyo P. Nutriología Médica. México. 3era ed. Editorial Panamericana. 2008
- Beard JL. Why iron deficiency is important in infant development. *J Nutr.* 2008;138(12):2534-6.
- Pena-Rosas JP, Viteri FE. Effects of routine oral iron supplementation with or without folic acid for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Jul 19;3:CD004736.
- Casanueva E, De Regil LM, Flores-Campuzano MF. Anemia por deficiencia de hierro en mujeres mexicanas en edad reproductiva. Historia de un problema no resuelto. *Salud Publica Mex* 2006;48:166-175.
- World Health Organization. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and control. A guide for programme managers. Geneva, World Health Organization, 2001 (WHO/NHD/01.3).
- Finch, C. Regulators of iron balance in humans. *Blood* 1994; 84(6):1697-1702. Disponible en: <http://bloodjournal.hematologylibrary.org/cgi/reprint/84/6/1697.pdf>
- Hallberg L, Nilsson L. Determination of menstrual blood loss. *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* 1964; 16:244–248.
- Janssen CAH, Scholten PC, Heintz PM. A simple visual assessment technique to discriminate between menorrhagia and normal menstrual blood loss. *Obstet. Gynecol.* 1995; 85:977–982
- Reid PC, Coker A, Coltart R. Assessment of menstrual blood loss using a pictorial chart: a validation study. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2000; 107:320–322
- Marlow J. Uterine bleeding scale. *J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc.* 1996; 3 (Suppl. 4):S28
- Casanueva E, Bustos H, Morales J, Carmona F, Pimental D. Sangrado menstrual y riesgo de deficiencia de hierro en mujeres en edad reproductiva. Diseño y validación del instrumento. *Asociación de Investigación Pediátrica.* Junio 2007. pp 127 a 150
- Lohman TG, Roche AF, Martorell M. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books. 1988.
- World Health Organization. Global Database on Body Mass Index. BMI classification. Disponible en http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html (accesado el 3 de agosto de 2009)
- CDC Growth Charts: United States. Advance data. Number 314 + December 4, 2000. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nchs/data/ad/ad314.pdf>
- Stoltzfus JR, Dreyfuss LM Guidelines for the Use of Iron Supplements to Prevent and Treat Iron Deficiency Anaemia. INACG/WHO/UNICEF. Washington DC. (1998).
- Sauberlich HE. Laboratory Tests for the Assessment of Nutritional Status. 2a Ed. CRC Press. EUA. 1999
- Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en material alimentaria. Criterios para brindar orientación. Disponible en http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/programas/2_norma_oficial_mexicana_nom_043_SSA2_2005.pdf (accesado el 17 de Julio de 2009)
- Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública. Disponible en <http://www.amai.org/niveles.php> (accesado el 18 de julio de 2009)
- Olaiz, G, Rivera, J, Shama, T, Villalpando, S, Hernandez, M. “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición”. Cuernavaca Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública 2006
- Martínez-Salgado H, Casanueva E, Rivera-Dommarco J, Viteri FE, Bourges-Rodríguez H. La deficiencia de hierro y la anemia en niños mexicanos. Acciones para prevenirlas y corregirlas. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2008; 65:86-99
- Pala K, Dundar N. Prevalence & risk factors of anaemia among women of reproductive age in Bursa, Turkey. *Indian J Med Res.* 2008 Sep;128(3):282-6
- Harvey LJ, Armah CN, Dainty JR, Foxall RJ, John Lewis D, Langford NJ, Fairweather-Tait SJ. Impact of menstrual blood loss and diet on iron deficiency among women in the UK. *Br J Nutr.* 2005 Oct;94(4):557-64
- Simeón, P, Neme, H. Sangrado vaginal anormal. Medicina Ambulatoria, atención primaria de la familia. Edición Panamericana. Buenos Aires 1995
- Selhub J. Public health significance of elevated homocysteine. *Food Nutr Bull.* 2008 Jun;29(2 Suppl):S116-25.

Recibido: 20-08-2009

Aceptado: 14-03-2010

Iconografía del dimorfismo sexual en dimensiones corporales y proporcionalidad, según estado nutricional en niños. El Hatillo, Caracas

Betty M. Pérez ^{1,5}, Guillermo Ramírez ^{2,3}, Maritza Landaeta-Jiménez ^{4,5}, Maura Vásquez ²

Resumen. Uno de los propósitos fundamentales de la medición antropométrica consiste en analizar el comportamiento de factores de riesgo, asociados al entorno socio-ambiental. Se efectuó un análisis comparativo de indicadores antropométricos en cuanto a su dispersión relativa y proporcionalidad, en un grupo de niños y adolescentes venezolanos periurbanos, destacándose diferencias según sexo y estado nutricional. Se utilizó el enfoque iconográfico propuesto por Ross en 1994, que se fundamenta en los conceptos de proporcionalidad, puntuaciones Hull y valores de contraste. Se evaluaron 191 niños y adolescentes escolarizados, de uno y otro sexo entre 6 y 14 años en El Hatillo, Estado Miranda en 2007. Para diagnosticar el estado nutricional se utilizó la combinación de indicadores peso-edad, talla-edad e Índice de Masa Corporal (IMC) y los valores de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en los dos primeros indicadores y la nacional para IMC. El déficit nutricional alcanzó 23,9%, el exceso 17,1%, encontrándose que los niños menores de 10 años fue el más afectado. En los varones se observó mayor vulnerabilidad, reflejándose las afecciones más pronunciadas en la configuración corporal descrita por la contextura, especialmente en el diámetro del fémur. En los niños con déficit nutricional se encontró alterada la talla sentada. Estos resultados evidencian la importancia de considerar en los estudios epidemiológicos, además de la talla, otras dimensiones de la composición corporal, que coadyuven al logro de una visión integral de patologías complejas, como las derivadas de una ingesta alimentaria inadecuada, síndrome inequívoco del deterioro en la calidad de vida. *An Venez Nutr* 2010;23 (1): 10-17.

Palabras clave: Iconografía, malnutrición, phantom, proporcionalidad, niño, dimorfismo sexual.

Iconometry of sexual dimorphism and proportionality according to nutritional status of children. El Hatillo, Caracas

Abstract. Anthropometric measurements provide information regarding the effect of surrounding environment on the appearance of risk factors. This study analyzes sexual dimorphism, nutritional status and body composition of a group of Venezuelan children and adolescents, 6 to 14 years old from the El Hatillo community. An iconometric approach based on proportionality, Hull score and contrasted values, was used on all sample by age, gender and nutritional status. This last was assessed by the combination of weight for height, height for age and body mass index, using OMS and national reference values. Results revealed 23.9% and 17.1% with deficit and overweight. Deficit was more marked on children less than 10 years, the male group on the other hand, showed the most important alteration on those frames variables, in particular at the femur width and sitting height. The weight of evidence at present study suggests that nutritional status assessment, requires body composition analysis in order to obtain a holistic picture of the situation in which, pathologies related to availability of food and life quality conditions are powerful determinants. *An Venez Nutr* 2010;23 (1): 10-17.

Key words: Iconometric, malnutrition, phantom, proportionality, child, sexual dimorphism.

Introducción

Los datos antropométricos, en general, se emplean en la identificación del estado nutricional y de salud de las poblaciones sirviendo como insumo para la planificación de programas e intervenciones focalizadas. El desarrollo y alcance de los estudios en biología humana, en especial referidos a los aspectos de crecimiento, nutrición, salud y actividad física en todas las etapas de la ontogenia, han propiciado el progreso y adelanto en la modificación de las técnicas cineantropométricas (1).

Los principios que sustentan estas técnicas, apoyados en el fuerte soporte que proporciona la bioestadística, conforman un binomio de aplicación muy importante cuyo uso e interpretación se ha trasladado a aplicaciones en diferentes esferas de la salud, como la medicina del deporte, ortopedia y epidemiología entre otras.

Las medidas antropométricas son útiles para analizar la relación del crecimiento lineal y de la composición corporal con factores de riesgo biológico, demográfico y socio ambientales, en especial, los referidos a alimentación y nutrición. La interpretación temprana de esta información, es fundamental, para diagnosticar alteraciones del estado de salud, individual o colectiva y prevenir enfermedades crónicas (2).

Así mismo, la detección anticipada de posibles patologías asociadas con el déficit o exceso en el estado

1. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales -FaCES-UCV.

2. Área de Postgrado en Estadística y Actuarial. UCV.

3. Comisión de Estudios de Postgrado. UCV.

4. Fundación Bengoa

5. Red MeI CYTED

Solicitar copia a: Betty M. Pérez. bioantropologiaucv@gmail.com

nutricional, son de particular importancia en la planificación de programas preventivos, que actúen en la modificación de estos riesgos en poblaciones vulnerables, con la finalidad de garantizar un crecimiento y desarrollo normal y condiciones de vida saludables (2).

Para la evaluación del estado nutricional de la población, bien sea a través de encuestas y/o de vigilancia epidemiológica, uno de los criterios más utilizado se basa en la prevalencia observada por debajo, o por encima, de puntos de corte establecidos por las características de poblaciones con condiciones de vida óptimas. Ello da lugar a una aproximación diagnóstica del estado de nutrición del individuo, o de la población, siendo su sensibilidad y especificidad, variable, pues va a depender del indicador, método, punto de corte y del patrón de referencia que se utiliza. Recientemente la OMS propuso un nuevo estándar para peso y talla con sus respectivos puntos de corte, como un mecanismo para armonizar los indicadores utilizados en las encuestas de prevalencia (3,4)

Los indicadores antropométricos se presentan usualmente como medidas relativas comparadas con valores de referencia que provienen de poblaciones sanas con un estado nutricional óptimo, lo que les imprime un valor práctico en el monitoreo de la salud. Cuando el objetivo del estudio consiste en evaluar los indicadores como respuesta a diferentes factores condicionantes, tales como el estado nutricional, el dimorfismo sexual o la condición socioeconómica, no es indispensable el uso de una referencia.

Carter y Ackland en 1998 (5), advierten sin embargo, sobre la necesidad de controlar el sesgo que se produce al trabajar con medidas absolutas en los estudios morfológicos, y recomiendan la aplicación de métodos de análisis de la proporcionalidad; un ejemplo de ello, es el modelo universal conocido en la literatura especializada como "Phantom" (6).

Bajo esta perspectiva resulta de interés el uso de métodos sencillos que aplicados a indicadores antropométricos, den cuenta de eventuales alteraciones, como respuesta a posibles agresiones del medio ambiente, en especial, a factores nutricionales que pudieran afectar las proporciones y la composición corporal. Estas investigaciones, darían señales de alerta, para orientar la intervención hacia estudios más especializados.

En este trabajo se efectúa un análisis comparativo de un conjunto de indicadores antropométricos en cuanto a su dispersión relativa y proporcionalidad, en un grupo de niños y adolescentes venezolanos de una zona periurbana, destacándose diferencias en cuanto a sexo y estado

nutricional. Esta comparación fue realizada utilizando el enfoque iconográfico propuesto por Ross en 1994, (7), que se fundamenta en los conceptos de proporcionalidad, puntuaciones Hull y valores de contraste.

En atención a lo señalado anteriormente, se utilizan dispositivos iconográficos para efectuar un análisis comparativo del comportamiento de un conjunto de indicadores antropométricos, en lo relacionado con su dispersión relativa, el tamaño y la proporcionalidad (8), en un grupo de niños y adolescentes venezolanos, de una zona periurbana de Caracas, tomando en cuenta el dimorfismo sexual, el estado nutricional y la composición corporal.

Métodos

La información sujeta de análisis estuvo conformada por niños y adolescentes de uno y otro sexo, con edades comprendidas entre 6 y 12 años, de una Unidad Educativa del Municipio El Hatillo y la integran 108 masculinos (54,3%) y 83 femeninos (45,7%). Los datos se agruparon en intervalos de edad: menores de 10 años 48,4% (n=91), 10-12 años 44,1% (n=83) y mayores de 12 años 7,4% (n=14). Para efectos del análisis sólo se tomarán los grupos de menores de 10 años y de 10 a 12 años. Los representantes firmaron el consentimiento informado y los niños se midieron en presencia de un docente.

Los niños se evaluaron en junio de 2007, de acuerdo con los lineamientos de la Sociedad Internacional para el Avance de la Kinantropometría (ISAK) (9). En la toma de las medidas antropométricas se realizó el control de calidad inter e intra observador y los resultados se encontraron dentro de los límites de tolerancia para cada dimensión evaluada (9). Los datos de este estudio, provienen del proyecto multicéntrico "Condición nutricional y biodiversidad de las poblaciones humanas", cuya finalidad es establecer criterios metodológicos fundamentados en la composición corporal para la definición del estado nutricional en la infancia y la juventud (10).

Las medidas que se tomaron fueron: peso, talla, talla sentada, diámetros del húmero y fémur, circunferencias del brazo extendido y flexionado, cinturas mínima y umbilical, cadera, pantorrilla y muslo máximo, y siete pliegues cutáneos: tríceps, subescapular, bíceps, cresta-ílica, supraespinal, pantorrilla y muslo.

Para el diagnóstico presuntivo del estado nutricional se utilizó la combinación de indicadores peso-edad, talla-edad e IMC, con los valores de referencia de OMS en los dos primeros indicadores y para IMC valores nacionales (11,12).

Los métodos utilizados para el análisis de los datos, siguen el enfoque iconográfico propuesto inicialmente por Ross y desarrollado por el mismo investigador en 2006. Estos procedimientos llevan implícito una estrategia de análisis que genera reportes visuales, de aspectos claves de la morfología del ser humano fundamentados en los conceptos de variabilidad, proporcionalidad, puntajes Hull, valores de contraste e iconografía (7,8).

1. Variabilidad.

Un análisis comparativo de la variabilidad relativa de los indicadores antropométricos entre uno y otro sexo, utiliza el coeficiente de variación con el objeto de destacar aspectos de la heterogeneidad en los mismos.

2. Proporcionalidad

El modelo Phantom diseñado por Ross y Wilson para el estudio de la proporcionalidad, construye una referencia humana unisex (13), basada en diferentes variables antropométricas. El procedimiento que sustenta el método considera la relación indicador-talla observada en un individuo y determina el correspondiente valor ajustado del indicador en una población con la talla de la referencia. Las estimaciones obtenidas se transforman en puntajes Phantom estandarizados (Z_{Phantom}), midiendo el desvío entre el valor ajustado y el valor promedio \bar{x}_x correspondiente al indicador antropométrico en el Phantom, escalado por la desviación estándar $\hat{\sigma}_x$ en esa población.

3. Puntajes Hull

Para propósitos gráficos, los puntajes Phantom estandarizados se trasladan a una distribución de media cincuenta (50) y desviación estándar catorce (14), dando lugar a los puntajes Hull ($50 \pm 14 * |Z_{\text{Phantom}}|$), de manera que el rango de valores correspondiente al 99,74% central de los valores transformados, se distribuya a lo largo del intervalo ($50 - 3,5 * 14$; $50 + 3,5 * 14$) = (1; 99) (Ross, 1994).

4. Valores de contraste

En la comparación intergrupala, desde una perspectiva eminentemente descriptiva, se asume un primer grupo (p) como población de referencia cuyos parámetros ($\hat{\mu}_p$ y $\hat{\sigma}_p^2$) son determinados por las estimaciones en la muestra separados por género. Se supone que el segundo grupo (g) constituye una muestra aleatoria seleccionada del primero, con media y varianza muestrales (\bar{x}_g, s_g). Bajo este esquema hipotético el valor estandarizado de un indicador antropométrico particular ($(\bar{x}_g - \mu_g) / (s_g / \sqrt{n_g})$), constituye una suerte de test estadístico para evaluar el supuesto de aleatoriedad de la muestra, dotando al investigador de una medida descriptiva de las diferencias entre el grupo de interés y la referencia (14).

5.- Iconografía

Este dispositivo gráfico está basado en un procedimiento diseñado para describir simultáneamente el comportamiento de un conjunto de numerosos indicadores antropométricos, permitiendo realizar análisis comparativo de aspectos básicos de la morfología del ser humano, entre diversos grupos de población.

Para la construcción de este dispositivo, los valores de contraste de los puntajes del "Phantom" son transformados a puntajes Hull y referidos a dos círculos concéntricos de radios cincuenta (50) y cien (100) respectivamente. Los valores dentro del círculo de radio cincuenta (50) son indicativos de valores "significativamente" menores en los individuos del grupo "g" al ser comparados con los del grupo "p" y viceversa para valores en la región comprendida entre los dos círculos (8).

Se elaboró una plataforma informática específica en EXCEL, para efectuar los cálculos estadísticos y construir los gráficos.

Resultados

En la evaluación nutricional de este grupo, el déficit fue de 23,9% (31 niños y 14 niñas) y el sobrepeso de 17,1% (18 niños y 14 niñas). El déficit afectó en mayor proporción a los niños (33,3% vs 16,3%). Los porcentajes más altos tanto en déficit como en exceso, se ubicaron en el grupo de 10 y 12 años (Cuadros 1 y 2).

Cuadro 1. Déficit nutricional por combinación de indicadores según edad y género. El Hatillo. Caracas

Grupos edad (años)	Niño		Niña		Total	
	n	%	n	%	n	%
<10 (n=91)	14	15,4	4	4,3	18	19,7
10-12 (n=83)	15	18,1	9	10,8	24	28,9
>12 (n=14)	2	14,3	1	7,1	3	21,4
Total	31	33,3	14	16,3	45	23,9

Cuadro 2. Sobrepeso por combinación de indicadores según edad y género. El Hatillo. Caracas

Grupos edad (años)	Niño		Niña		Total	
	n	%	n	%	n	%
<10 (n=91)	6	6,6	7	7,7	13	14,3
10-12 (n=83)	11	13,2	6	7,2	17	20,5
>12 (n=14)	1	7,7	1	7,7	2	14,3
Total	18	9,6	14	7,4	32	17,1

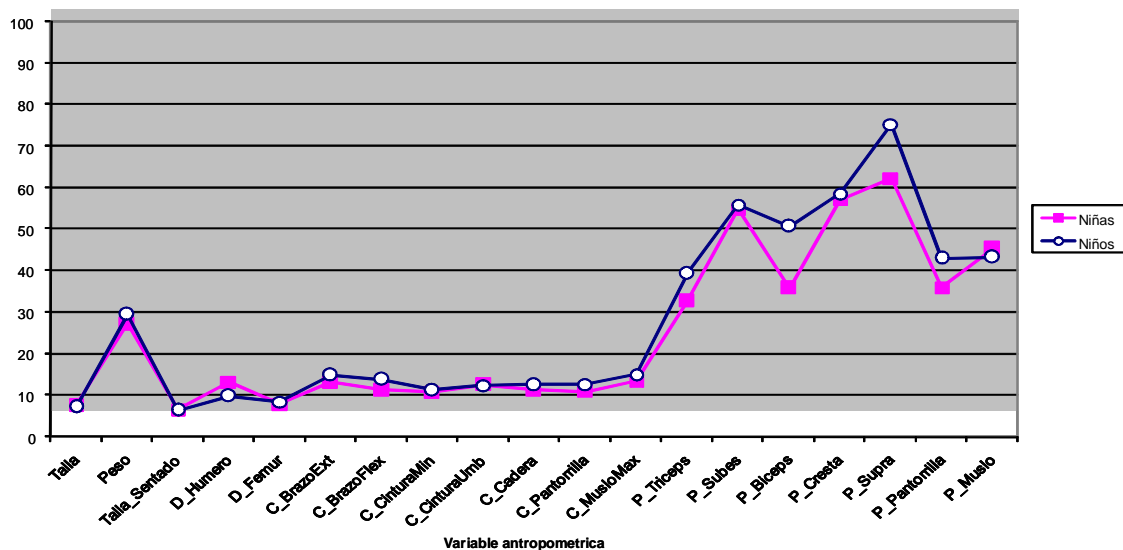


Figura 1. Coeficientes de variación de medidas antropométricas en menores de 10 años según género. El Hatillo, Caracas.

En la Figura 1, correspondiente a los niños menores de 10 años, se observó un patrón de dimorfismo sexual típico que refleja la similitud de los coeficientes de variación entre los dos sexos, excepto en lo referente a los pliegues del tejido adiposo, en los cuales la variabilidad es consistentemente superior en varones. Las mayores diferencias se observaron en el bíceps y en el supraespal con niveles de variación relativa más altos en los varones, consistente con mayor homogeneidad de estos pliegues en las niñas.

El nivel de la variación relativa en los indicadores de tamaño, contextura y muscularidad, para el grupo de 10 a 12 años, es similar para uno y otro sexo, presentándose además un patrón de comportamiento conforme al de los niños menores de 10 años. Sin embargo, destaca el acrecentamiento de las discrepancias en el coeficiente de variación para todos los pliegues, que describe una mayor heterogeneidad de la adiposidad en los varones (Figura 2).

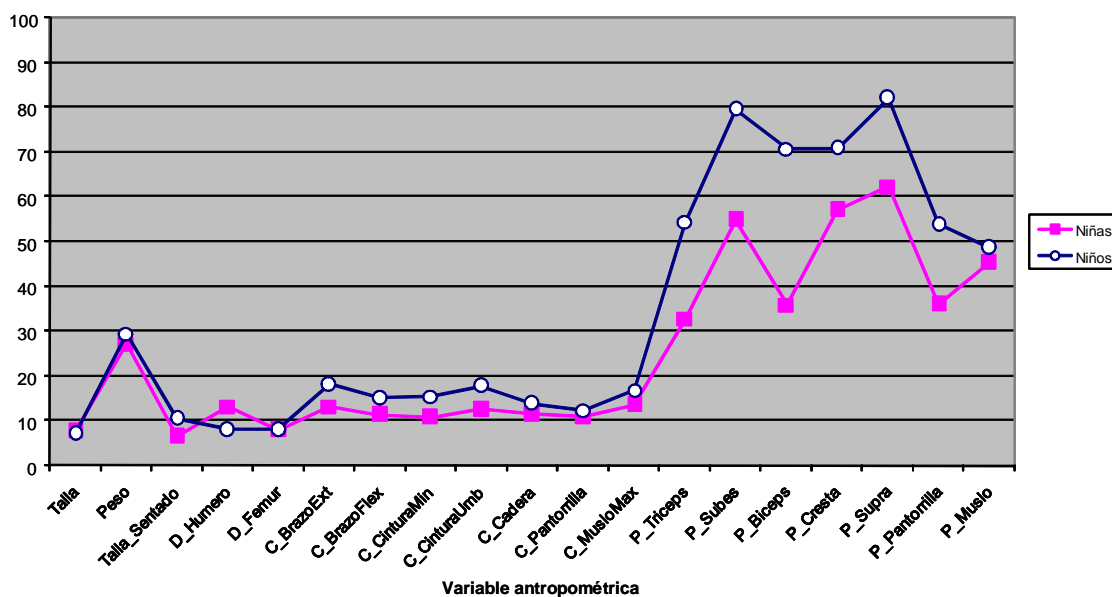


Figura 2. Coeficientes de variación de medidas antropométricas de 10 a 12 años según género. El Hatillo, Caracas.

En la Figura 3, para todos los indicadores antropométricos considerados en el estudio, se presentan las puntuaciones Hull correspondientes a las discrepancias en tamaño que se expresan por las diferencias entre el promedio de las niñas menores de 10 años con respecto al de los varones de esa misma edad, escalados por la desviación estándar de éstos últimos. En general, se observaron pequeñas diferencias en las dimensiones de la morfología, con excepción de los pliegues de tejido adiposo, en los cuales los puntajes indicaron niveles mayores en las niñas.

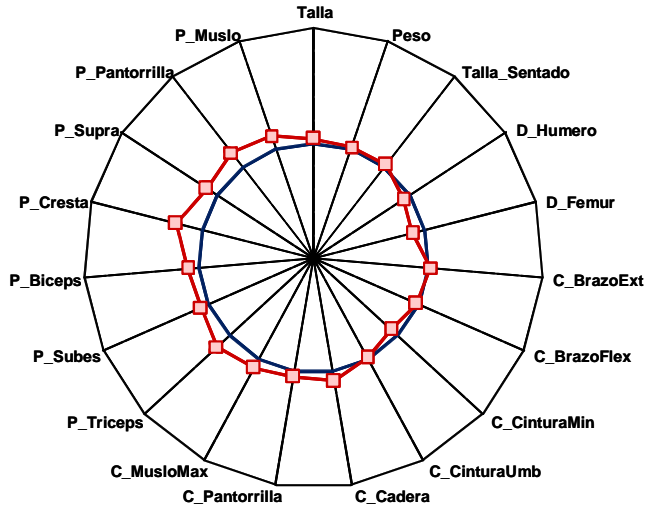


Figura 3. Diferencias en tamaño, en puntuaciones Hull, de niñas con respecto a niños menores de 10. El Hatillo, Caracas.

La Figura 4, mostró diferencias en el tamaño de las niñas en el grupo de 10 a 12 años, que tienden a igualarse a los varones. En el dimorfismo sexual destacó el predominio de los varones en la contextura. En relación con el grupo anterior, se incrementaron las diferencias en los diámetros del fémur y del húmero, que resultaron mayores en los varones. Igualmente cuando se comparó con el grupo menor de 10 años, se observó que el nivel de la grasa femenina, tanto central como periférica disminuyó con la edad, con valores semejantes en uno y otro sexo en el grupo de 10 a 12 años, con excepción del pliegue de muslo, en el cual persisten pequeñas diferencias.

En la Figura 5, se comparó la proporcionalidad en los menores de diez años, de los niños desnutridos con el grupo de normales. Los desnutridos presentaron proporcionalmente valores más bajos que los normales, lo cual refleja el nivel de déficit en todas las variables bajo estudio, mayor en el diámetro del fémur. La proporcionalidad de los pliegues periféricos, pantorrilla y bíceps, así como del componente muscular, medido por las circunferen-

cias, aparecieron sensiblemente afectados por la condición nutricional, no así, los pliegues del tronco inferior (supraespinal y cresta iliaca).

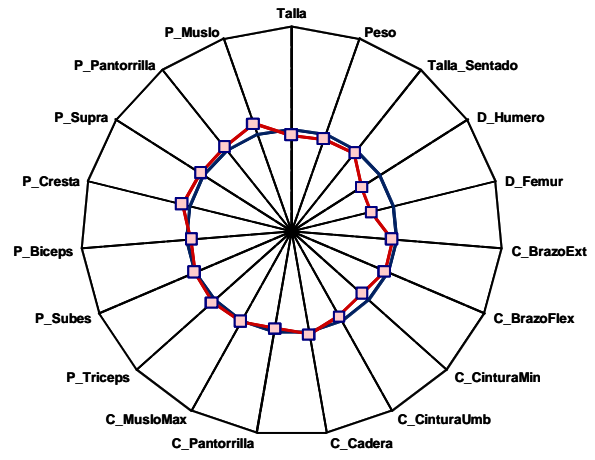


Figura 4. Diferencias en tamaño, en puntuaciones Hull, de niñas con respecto a niños, de 10 a 12 años. El Hatillo, Caracas.

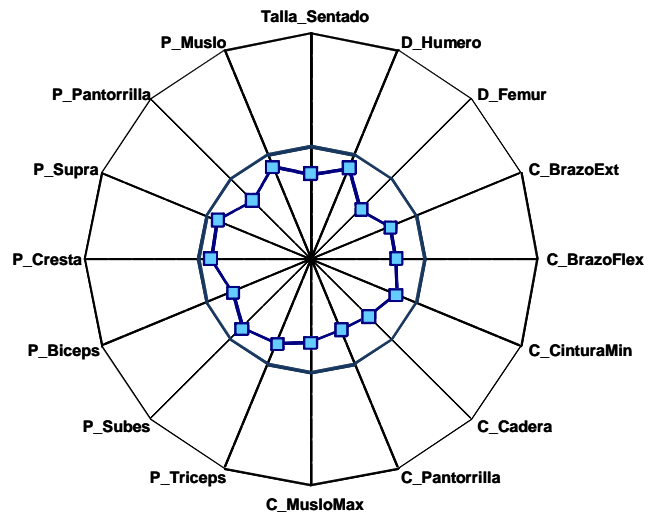


Figura 5. Diferencias en las proporciones, en puntuaciones Hull, de niños desnutridos respecto a niños normales menores de 10 años. El Hatillo, Caracas.

En la Figura 6, se comparó la proporcionalidad de las niñas desnutridas con referencia al grupo de niñas normales. Se observó en general, que las niñas desnutridas presentaron medidas de proporcionalidad más bajas que las normales, excepto en la talla sentada. Las alteraciones se manifestaron en un déficit importante en las circunferencias, más acentuado en la circunferencia de cadera.

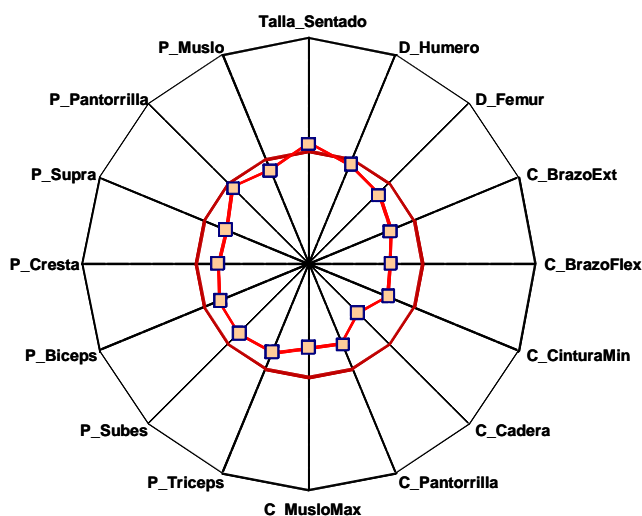


Figura 6. Diferencias en las proporciones, en puntuaciones Hull, de niñas desnutridas respecto a niñas normales menores de 10 años. El Hatillo, Caracas.

En la Figura 7, se observó que al igual que el otro grupo, las circunferencias y los pliegues son los más afectados, es decir proporcionalmente hay una mayor afectación en las variables de masa corporal, mientras, resalta que la talla sentado es proporcionalmente mayor en los varones desnutridos.

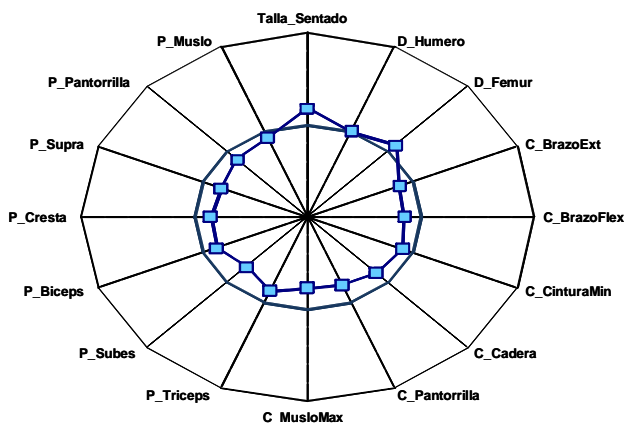


Figura 7. Diferencias en las proporciones, en puntuaciones Hull, de niños desnutridos respecto a niños normales de 10 a 12 años. El Hatillo, Caracas.

En la Figura 8, la mayor afectación en los niñas desnutridas de 10 a 12 años se observó en las circunferencias, con excepción de la circunferencia del brazo flexionado y en tensión. La mayor diferencia en los pliegues se observó en los del tronco inferior, pero se preservó la grasa

periférica de los pliegues tríceps y bíceps. Llama la atención la expresión gráfica que proyecta la alteración en el componente muscular.

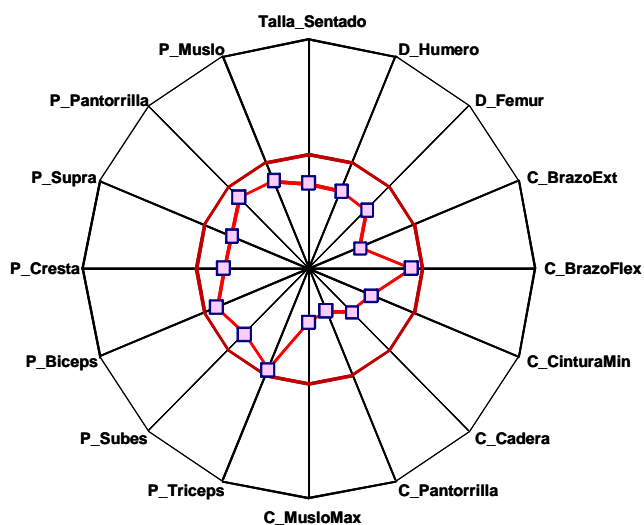


Figura 8. Diferencias en las proporciones, en puntuaciones Hull, de niñas desnutridas respecto a niñas normales de 10 a 12 años. El Hatillo, Caracas.

Discusión

Es de suma importancia comprender el problema de los períodos de desarrollo críticos o sensitivos caracterizados por la mayor sensibilidad a la acción de los factores desfavorables del medio exterior, nutrición en este caso, que alteran entre otros elementos, la proporcionalidad de los diferentes componentes del cuerpo (15,16).

En los menores de 10 años, el dimorfismo sexual a favor de los varones, aparece solo en los pliegues bíceps, supraespinal y pantorrilla. Este hallazgo es consistente con algunos estudios que señalan mayor variabilidad en los varones, durante el crecimiento, y en la composición corporal, situación que se atribuye a una maduración más temprana de las niñas (17,18).

A medida que avanza el crecimiento el dimorfismo sexual a favor de los varones se aprecia en casi todas las variables, pero las discrepancias se incrementan en todos los pliegues, como resultado de la mayor heterogeneidad de la adiposidad en los varones. Al pasar de la niñez a la pre-adolescencia, las niñas mantienen su variabilidad, mientras en los varones la dispersión se incrementa. Este comportamiento que delimita el dimorfismo sexual, viene dado por el proceso ontogenético donde se producen grandes cambios, como consecuencia de la regulación hormonal en la distribución de la grasa corporal y en el

establecimiento del patrón diferenciado de los pliegues del tejido adiposo.

Los pliegues que destacan por sus mayores diferencias en la iconografía son muslo, pantorrilla y cresta en los niños menores, señalando el acentuado dimorfismo en los pliegues de la periferia y de tronco inferior a favor de los niños.

En los preadolescentes el dimorfismo se expresa con mayor intensidad en los diámetros cortos de húmero y fémur. Este comportamiento refleja que la variabilidad en la proporcionalidad en estas edades, se expresa en la contextura, mientras que, las diferencias entre los sexos en los pliegues se reducen. La menor variabilidad, posiblemente se deba, a un fenómeno biológico de maduración según el cual las niñas venezolanas inician su pubertad dos años antes que los varones y como consecuencia, el patrón de distribución de la grasa se define a edades más temprana.

En los niños desnutridos la proporcionalidad se altera presentando valores menores que los niños normales, como secuelas en las variables antropométricas las cuales reflejan un déficit nutricional de larga evolución. En los resultados, la mayor afectación se presenta en el diámetro del fémur, pero también afecta la proporcionalidad de los pliegues periféricos, pantorrilla y bíceps e impacta el componente muscular, medido por las circunferencias, que aparecen sensiblemente afectados en los desnutridos.

En los varones con déficit nutricional, se afecta el segmento superior, el diámetro de fémur, las circunferencias y en mayor intensidad los pliegues de tríceps, bíceps y pantorrilla. La combinación de alteraciones en los distintos compartimentos corporales es una expresión de las lesiones que en la armonía del crecimiento, produce la desnutrición mantenida en el tiempo, como mecanismo de supervivencia, que conduce a un proceso adaptativo funcional. Sin embargo, aún en presencia de estas alteraciones, se preserva la distribución central de la adiposidad, especialmente marcada en el pliegue subescapular, lo cual señala los mayores riesgos futuros de estos niños a enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

Así mismo, la talla sentado en los niños desnutridos del grupo entre 10 y 12 años, fue proporcionalmente mayor, esto podría ser indicativo de la influencia de factores ambientales en la proporción del cuerpo de los desnutridos, hallazgos reportados en otros estudios, que han señalado mayor ecosensibilidad del segmento inferior (19).

La vasta información sobre los problemas que ocasiona la desnutrición, señala el resultado trágico de una proporción significativa de la población que no logra alcanzar

su máximo potencial de desarrollo físico y cognoscitivo. También se ha comprobado que los niños nacidos de madres desnutridas y los niños desnutridos a temprana edad, tienen un riesgo más precoz y más severo de padecer enfermedades crónicas degenerativas como diabetes, hipertensión y enfermedad coronaria. Esto es motivo de preocupación para las sociedades sometidas a una transición de escasa a mejor nutrición (2).

Los diámetros de húmero y de fémur, en los niños con déficit nutricional, se encontraron con mayor nivel de afectación, hallazgo que puede reflejar alteración en la fisiología del hueso, en periodos críticos para el desarrollo de la masa ósea. El hueso cortical representa 80% y el hueso trabecular o esponjoso 20%, este último se localiza en el esqueleto axial, en el cual el recambio metabólico es más rápido, y en consecuencia es más sensible a los cambios metabólico que el hueso cortical (20). El contenido mineral del hueso crece regularmente durante los primeros años de vida y, más rápido en la pubertad, donde alcanza el incremento máximo de la masa ósea del adulto. En su desarrollo influyen varios factores: genéticos, hormonales, actividad física y nutrición, en especial la ingestión de calcio (21).

Por otra parte, las diferencias de los diámetros óseos, en varones y niñas mayores de 10 años, posiblemente refleja característica propia de las venezolanas, que alcanzan su maduración ósea mucho más temprana que los varones (22) y explicaría en parte, la mayor afectación en los diámetros transversos. Los diámetros de húmero y fémur reflejan el componente trabecular, ambos aparecen con mayor afectación en los niños desnutridos del estudio.

Estudios venezolanos señalan, la importancia que los indicadores de composición corporal y de contextura en niños y adolescentes, tienen en una mejor aproximación diagnóstica del estado de salud y para la identificación de indicadores de riesgo antropométricos y, su valor predictivo de futuras patologías (23).

La iconografía en este grupo de niños, es útil como expresión gráfica de fenómenos complejos que llegan afectar, de acuerdo a la edad, género y estado nutricional de déficit, el crecimiento proporcional, en los distintos componentes y con grados de severidad variados. Surge la necesidad de explorar esta metodología en poblaciones más grandes, que permitan una mejor discriminación en el comportamiento de las variables e indicadores antropométricos, algunos de los cuales, se emplean en la aproximación diagnóstica del estado nutricional.

Agradecimiento

A los niños y adolescentes y a sus representantes que autorizaron su participación en el estudio y a los directivos de las instituciones por su apoyo en el desarrollo de la evaluación.

Referencias

1. Cabañas M D, Esparza F (eds). Compendio de Cineantropometría. Madrid: CTO Editorial. 2009, 512 p.
2. Victora GC, Adair I, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L, Sachdev HS. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet* 2008; 371: 340-357.
3. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organization* 2007; 85 (9): 660-667.
4. Seal A, Kerac M. Operational implications of using 2006 World Health Organization growth standards in nutrition programmers: secondary data analysis. *BMJ* 2007;334:733(7 April),doi.10.1136/bmj.39101.664109E.AE (published 23 February 2007).
5. Carter JEL, Ackland TR. Sexual dimorphism in the physiques of world championship divers. *J Sport Sciences* 1998; 6 (4): 317-329.
6. Ross WD, Marfell-Jones MJ. Kinanthropometry. Physiological testing of the high-performance athlete. Eds. J.D. Mac Dougall, H.A. Wegner, & H.J. Green. Champaign, IL: Human Kinetics 1991 238-308.
7. Ross WD. On human size, shape, proportion and composition. *Auxology'94. Humanbiol Budapest* 1994; 25: 425-434.
8. Ross WD. Iconometrographical analysis of complex anthropometric data. Plenary Lecture of the 15th Congress of the European Anthropological Association. In: EB Boszár and A Zsakal (Eds) *Man and Environment: Trends and Challenges in Anthropology. Humbiologia, Budapestinests* 2006; 29:61- 70.
9. International Standards for Anthropometric Assessment (ISAK). The International Society for the Advancement of Kinanthropometry. National Library of Australia, 2001.
10. Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección General de Investigación. Condición Nutricional y Biodiversidad de las Poblaciones Humanas. España Ref. CGL2004-03157/BOS.2008. Universidad Complutense de Madrid.
11. López Blanco M, Landaeta Jiménez M. (eds) Manual de Crecimiento y Desarrollo. Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría. Fundacredesa. Laboratorios Serono. 1991.
12. Landaeta Jiménez M, López Blanco M, Méndez Castellano H. Índice de masa corporal de venezolanos. Variaciones en el crecimiento según estrato social. FUNDACREDESA. IX Congreso de la Sociedad Española de Antropología Biológica. Zaragoza, España.1995
13. Ross WD, Wilson NC. A stratagem for proportional growth assessment. En: Borms, Hebbelinck Children and exercise. *Acta Paediat. Belb. Suppl* 1974; 28:169-182.
14. Lebart L, Morineau A. Piron M. *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. Ed. Dunod. 2000.
15. Eveleth PB, Tanner JM. Environmental influences on growth. En *Worldwide variation in human growth*. London: Cambridge University Press, 1976.
16. Eveleth PB, Tanner JM. *Worldwide Variation in Human Growth 2nd Edition* Cambridge University Press, 1990.
17. López-Blanco M, Macías-Tomei C, Landaeta-Jiménez M, Izaguirre-Espinoza I, Méndez Castellano H. Patrones de crecimiento de los venezolanos: dimorfismo sexual y ritmo de maduración. *Arch Ven Puer Pediatr* 1995; 58: 163-170.
18. Fundacredesa. Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela. "Proyecto Venezuela" En: H Méndez Castellano (ed). Caracas: Escuela Técnica Popular "Don Bosco" Vol II. 1995.
19. Bogin B, Kapell M. Worldwide variation in human body proportions: an analysis of some biosocial determinants of the sitting height ratio. *Humanbiol Budapest* 2002; 27: 17-26.
20. Carrascosa A, Gussinyé M. Crecimiento y mineralización ósea durante la pubertad y la adolescencia: regulación hormonal y nutricional. *Anales Nestlé* 1995; 53:103-112
21. Hernández Rodríguez M. Crecimiento y Desarrollo. *Pediatría*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, SA, 2^a Edic, 1994; p.1463
22. Izaguirre de Espinoza I, Macías de Tomei C, Castañeda de Gómez M, Méndez Castellano H. *Atlas de Maduración Ósea del Venezolano*. Caracas. Ministerio de Salud y desarrollo social. Fundacredesa. 2003.
23. Pérez M B, Landaeta-Jiménez M, Amador J, Vásquez M, Marrodán MD. Sensibilidad y especificidad de indicadores antropométricos de adiposidad y distribución de grasa en niños y adolescentes venezolanos. *Interiencia* 2009; 34(2)84-90.

Recibido: 4-02-2010

Aceptado: 15-04-2010

Diseño y validación de una escala para medir el perfil gerencial del nutricionista

Yurimay Quintero de Rivas¹, Coromoto Angarita², Gladys Bastardo³, Lizbeth Rojas¹, Belquis Sanz⁴, Marisol Holod⁵

Resumen. El presente estudio, comprende el diseño y validación de un instrumento para determinar el perfil gerencial del Nutricionista, mediante un instrumento denominado GERSAL, (Gerencia en Salud), con 6 dimensiones gerenciales: Recursos o habilidades personales, liderazgo, trabajo en equipo, cultura gerencial y organizacional, mejoramiento profesional, y desempeño profesional. En 50 nutricionistas de 5 Instituciones públicas del Estado, durante los meses de marzo a mayo de 2007. GERSAL, fue sometida a análisis factorial de componentes principales y rotación Varimax. Se determinaron los coeficientes de confiabilidad de la escala, Cronbach, dos mitades, Guttman y Spearman. Estos demostraron ser altos y significativos, Cronbach (0.92), Dos Mitades (0.75), Guttman (0.85) y Spearman Brown (0.86). El análisis factorial demostró la existencia de 6 dimensiones gerenciales. El mayor puntaje en el total de la escala, fue para los nutricionistas de la Universidad de los Andes, presentando las medias más altas en las dimensiones de desarrollo personal, cultura gerencial y trabajo en equipo. Los del Instituto Autónomo de Alimentación y el Instituto Nacional de Nutrición, obtuvieron puntajes altos en mejoramiento profesional, cultura gerencial y recursos personales. Los del Ministerio de Educación en la dimensión de liderazgo. El comportamiento de GERSAL por género reveló que los hombres presentan mayores puntajes en recursos y habilidades personales que las mujeres. Se demostró que GERSAL es un instrumento de medición útil y confiable de fácil aplicación, cuantificación e interpretación que puede aplicarse a muestras similares en el área de la salud. *An Venez Nutr* 2010;23 (1): 18-25.

Palabras clave: Dimensiones gerenciales, desempeño gerencial, Gerencia en Nutrición, competencia profesional, perfil gerencial.

Design and validation of a scale to measure the managerial profile of the nutritionist

Abstract. The present study, was based on the design and validation of an instrument to determine the managerial profile of the Dietician. The instrument applied was the GERSAL, (Management in Health), with 6 managerial dimensions: personal resources or abilities, leadership, personal performance while working in teams, managerial and organizational culture, professional improvement, and professional performance, to 50 dieticians of 5 public Institutions of the State, from March to May 2007. GERSAL, was tested using factorial analysis of main components and Varimax Rotation. These demonstrated to be high and significant, Cronbach (0.92), two halves (0.75), Guttman (0.85) and Spearman Brown (0.86). The factorial analysis demonstrated the existence of 6 present managerial dimensions. The greater score in the total of the scale, was for the dieticians of the University of the Andes (ULA), presenting the highest scores in the dimensions of personal development, managerial culture and personal development while working in teams. Those of the Instituto Autónomo de Alimentación y el Instituto Nacional de Nutrición (Independent Institute of Feeding and the National Institute of Nutrition), obtained high scores in professional improvement, managerial culture and personal resources, as well as all members of the Ministry of Education in the dimension of leadership. The behavior of GERSAL revealed that men present higher personal scores in resources and abilities than women. It was demonstrated that GERSAL is a useful and reliable measuring instrument of easy application, quantification and interpretation and it is possible to apply to similar samples in the area of health. *An Venez Nutr* 2010;23 (1): 18-25.

Key words: Management in health, managerial dimensions, managerial performance, competitions management, management in nutrition, managerial profile.

Introducción

A lo largo de la historia, las diferentes teorías organizacionales, han debatido acerca de la existencia de diferentes estilos de gerenciar (1). Para algunos la gerencia representa un proceso racional, es una ciencia que se aprende mediante una formación adecuada y se perfecciona con el paso de los años.

La calidad en la gerencia, parte del nivel de competencia y desempeño de sus trabajadores en el cumplimiento de sus funciones laborales y sociales.

Medir el desempeño significa establecer parámetros cuan-

1. Lcda. en Nutrición y Dietética. Especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales en Salud. Profesor Asistente Escuela de Nutrición y Dietética Mérida Venezuela.

2. Lcda en Nutrición y Dietética. MsC en Desarrollo Agrario. Profesor Titular Escuela de Nutrición y Dietética Mérida Venezuela.

3. Lcda. en Nutrición y Dietética. MsC en Química Aplicada. Profesor Titular Escuela de Nutrición y Dietética Mérida Venezuela.

4. Lcda en Nutrición y Dietética. Msc en Gerencia de Servicios de Salud. Profesor Asociado Escuela de Nutrición y Dietética Mérida Venezuela.

5. Lcda en Nutrición y Dietética. Profesor Instructor Escuela de Nutrición y Dietética Mérida Venezuela.

Solicitar copia a: Yurimay Quintero de Rivas. yurimayquintero@hotmail.com

titativos de la conducta laboral y comparar las conductas individuales entre los trabajadores o grupos de trabajadores.

El tema de la evaluación del rendimiento reviste cierta polémica permanente en donde se aplica, y esto sucede en todo nivel en las organizaciones.

La evaluación del trabajador se realiza a través de la medición y calificación del que hacer de las personas en su área de trabajo, normalmente este procedimiento, no deja siempre satisfechos a todos los involucrados.

Para tal efecto existe una gran cantidad de técnicas e instrumentos de medición del rendimiento en los procedimientos de administración del personal, con lo cual, una vez medido el desempeño, se obtiene una fotografía actualizada del trabajador que permite establecer una base sustentable e indicador objetivo para la toma de decisiones en la administración del personal (2).

La evaluación del desempeño laboral evidencia algunas ventajas importantes de señalar: la mejora del desempeño laboral, las políticas de compensación así como las necesidades de capacitación y desarrollo (3).

Las habilidades gerenciales se han convertido en un requisito para poder desenvolverse adecuadamente en cargos que demandan flexibilidad y adaptación a los cambios organizacionales y ambientales. En los últimos años el incremento de la competencia laboral ha ido ejerciendo presión para modificar las estructuras de las organizaciones y el trabajo de sus ejecutivos (4).

Estos cambios en el medio ambiente y en las estructuras organizacionales han modificado el desempeño de los ejecutivos tanto en el contenido como en la manera de efectuar su trabajo. Los gerentes siguen siendo responsables de dirigir, coordinar y controlar la planificación e implementación de la estrategia organizacional, de los procesos administrativos y productivos que se desprenden de ésta (5,6). Sin embargo, los cambios en el entorno y las organizaciones recién descritos, han acrecentado la necesidad de que los gerentes se desempeñen desde la perspectiva del trabajo en equipo, la dirección y liderazgo del personal. Estos cambios han redefinido las habilidades que deben tener los gerentes para desempeñarse con éxito en el trabajo.

Investigaciones realizadas en Colombia señalan la importancia de determinar las habilidades gerenciales, en el área de la salud donde la mayor problemática en la gestión eficiente se debe con frecuencia a la falta de conocimiento y habilidades gerenciales de este personal (7).

Trabajos llevados a cabo en Cuba, señalan que la causa fundamental en la baja calidad de los servicios de salud no debe atribuirse solamente a la falta de recursos materiales y estructuras insuficientes, sino también a la falta de capacidad del gerente para dirigir la institución (8).

Los gerentes de las organizaciones de salud enfrentan numerosos retos en la solución a los problemas del sector debido a la falta de herramientas de dirección y al escaso pensamiento estratégico gerencial, estudios realizados en Venezuela concluyen que la preparación en el ámbito gerencial resulta fundamental (9).

En este estudio se realizó el diseño y la validación de un instrumento para medir el perfil gerencial del profesional de la nutrición, tomando como referencia las habilidades gerenciales estudiadas por Schein (10), las cuales son necesarias para el buen desempeño laboral en cargos ejecutivos.

Métodos

El estudio consistió en el diseño de un instrumento denominado escala GERSAL, cuyas siglas significan "Gerencia en Salud". Para tal fin se realizó un diagnóstico preliminar del número de profesionales de la nutrición que se desempeñan en las diferentes instituciones del Municipio Libertador del Estado Mérida, encontrándose una población de 170 nutricionistas, se calculó un tamaño muestral de 60 nutricionistas, considerando un porcentaje esperado de validación del instrumento del 80%, una precisión del 3% y un nivel de confianza del 95%, El mismo se llevó a cabo durante los meses de marzo a mayo de 2007, participando en el estudio solo 50 de la muestra seleccionada. Estos eran pertenecientes a 5 Instituciones públicas del Estado: Universidad de los Andes (ULA): 14 nutricionistas, Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA): 10; Hospital Sor Juana Inés de la Cruz: 10; Instituto Autónomo de Alimentación del Estado Mérida (IAANEM – INN): 8 y Ministerio de Educación: 8 Nutricionistas.

Para el diseño del instrumento se tomó como referencia las habilidades gerenciales mínimas para el desempeño de las gerentes propuestas por Schein, 1978 (8), estas habilidades se categorizan en cuatro áreas:

1. Motivación y valores al trabajo, de las que se tomaron el compromiso con la organización y su misión (cultura gerencial) y el deseo de obtener logros en el trabajo (mejoramiento personal).
2. Habilidades analíticas: Manejo de conflictos, trabajo en equipo.
3. Habilidades interpersonales: comunicación

interpersonal, (recursos personales) desarrollo de un ambiente de colaboración entre los subordinados y la capacidad para influir en personas (liderazgo).

4. Habilidades emocionales: tomar decisiones, la perseverancia, el enfrentar temas “difíciles”, responsabilidad (desarrollo personal).

Partiendo de estas habilidades se diseñó un instrumento contentivo de 101 ítem, redactados para medir 6 dimensiones gerenciales: Recursos o habilidades personales (15 ítem), liderazgo (15 ítem), trabajo en equipo (15 ítem), cultura gerencial y organizacional (18 ítem), mejoramiento profesional (14 ítem) y desempeño profesional (24 ítem). Para la elaboración del instrumento se incluyeron enunciados en los ítems que operan por repetición o equivalencia y por relación directa o inversa, para valorar las respuestas del individuo ante situaciones análogas o equivalentes, 57 ítems negativos para evitar el sesgo de respuestas hacia el mismo lado y 44 ítems positivos, aspecto que no afecta el patrón estadístico de respuesta.

Se trabajó dicho instrumento a través de una escala tipo likert, con 6 opciones de respuestas: = Completamente en desacuerdo, 2= Moderadamente en desacuerdo, 3= Ligeramente en desacuerdo, 4= Ligeramente de acuerdo, 5= Moderadamente de acuerdo, 6= Completamente de acuerdo.

A los nutricionistas que participaron en el estudio se les capacitó con la escala tipo likert del instrumento a fin de evitar confusiones con los patrones de respuestas:

1= Completamente en desacuerdo, No esta de acuerdo con el enunciado, 2= Moderadamente en desacuerdo, Esta medianamente en desacuerdo con el enunciado, 3= Ligeramente en desacuerdo. Está poco pero no totalmente en desacuerdo con el enunciado, 4= Ligeramente de acuerdo, Esta poco pero no totalmente de acuerdo con el enunciado, 5= Moderadamente de acuerdo, Esta medianamente de acuerdo con el enunciado, 6= Completamente de acuerdo, Esta de acuerdo con el enunciado.

Acorde con las normas éticas internacionales y nacionales, este estudio fue considerado de bajo riesgo, por no intervenir directamente en poblaciones humanas, y se garantizó la confidencialidad y la participación voluntaria e informada en el mismo.

Los datos fueron analizados a través del paquete estadístico SPSS 10.0, para lo cual se diseñó una matriz de datos, esta fue revisada minuciosamente para constatar el rango de los puntajes (1 a 6), a fin de corregir cualquier error; igualmente se revisaron las respuestas a todos los ítems, por sujeto, para completar aquellos puntajes faltantes por

omisión del participante a alguna de las respuestas; en este caso, los puntajes fueron obtenidos de la media del ítem, del resto de los participantes, con el propósito de no perder ningún sujeto de la muestra. El conjunto inicial de ítem (101) fue depurado para conservar sólo los ítem con suficiente poder discriminatorio. Para realizar este análisis se organizaron los puntajes de mayor a menor (puntaje total de la escala), tomándose el 25% superior de la distribución (sujetos con puntajes altos) y el 25% inferior de la distribución (sujetos con puntajes bajos). La comparación para cada ítem se realizó mediante la prueba *t* de Student para muestras independientes, estableciéndose como límite para la significación de la diferencia el nivel 0.01. El segundo análisis realizado consistió en correlacionar cada uno de los ítem con el total de la escala (*r* de Pearson), estableciéndose como límite para la significación de la diferencia el nivel 0.01. Se realizó un análisis factorial de Componentes principales y Rotación Varimax, para satisfacer dos propósitos: Depurar la escala de los ítems ambiguos, es decir, aquellos ítems cuyas cargas factoriales fueran mayores de 0.30 en más de un factor. Establecer la estructura factorial que permitiera mostrar fielmente la composición del constructo que se deseaba medir.

El criterio empleado para la selección de los factores significativos que serían sometidos a rotación, fue el propuesto por Káiser. A partir de estos análisis se depuró aún más el instrumento de medición a fin de obtener los ítem adecuados, estos se seleccionaron con valores que van de 0.30 a 0.67.

Se determinó la consistencia interna y homogeneidad a través de Test de Cronbach, para establecer la consistencia interna de cada dimensión en la muestra total; Dos mitades, que divide la escala y examina la correlación en la misma; Guttman, que calcula la confiabilidad verdadera y coeficiente de equivalencia corregido con la fórmula Spearman Brown, como indicador de confiabilidad general. Finalmente se realizó la comparación entre el comportamiento de la escala por institución y género.

Resultados

Con el análisis factorial, (Cuadro 1), se depuró la escala de los ítem ambiguos, cuyas cargas factoriales fueran mayores de 0.30 en más de un factor, se obtuvo una escala de 62 ítem, 42 ítem negativos y 20 positivos, con una estructura factorial que permitió demostrar la composición del constructor que se deseaba medir, distribuidos en 12 ítem para recursos personales, liderazgo 10 ítem, trabajo en equipo 12 ítem, cultura gerencial 10 ítem, mejoramiento profesional 10 ítem y desarrollo personal 8 ítem.

Cuadro 1. Análisis factorial por dimensión Escala GERSAL.

Estadístico	Recursos personales (12)	Liderazgo (10)	Trabajo equipo (12)	Cultura Gerencial (10)	Mejoramiento profesional (10)	Desarrollo personal (8)
Cronbach	.80	.74	.80	.77	.73	.74
Dos mitades	.59	.46	.53	.33	.52	.64
Guttman	.74	.61	.69	.49	.69	.78
Spearman	.74	.63	.69	.49	.69	.78

En el análisis de fiabilidad de los 6 factores, (recursos o habilidades personales, liderazgo, trabajo en equipo, cultura gerencial y organizacional, mejoramiento profesional y desempeño profesional) la consistencia interna y homogeneidad de GERSAL a través del Test de Cronbach, demostró ser alta (.92) reuniendo los atributos de confiabilidad y validez (Guttman .85 y Spearman .86) aceptables para medir el perfil gerencial (Cuadro 2).

Cuadro 2: Coeficientes de confiabilidad total de la escala.

Estadístico	GERSAL (62)
Cronbach	.92
Dos Mitades	.75
Guttman	.85
Spearman	.86

El mayor puntaje en el comportamiento en la escala total (valores por encima de la media de $320 \pm 35,28$ DE) fue para los nutricionistas de la Universidad de los Andes, seguido por los del Instituto Nacional de Nutrición-IAANEM (Cuadro 3).

Cuadro 3: Comparaciones por Institución.

Organismos	N	Medias
Hospital Sor Juana Inés	8	302,88
Ministerio Educación.	8	307,50
Instituto Nacional Nutrición	20	326,70
Universidad de Los Andes	14	327,86
Sig. 0.05		,135

Medias para grupos homogéneos de subconjunto se muestran
 a. Utiliza el tamaño armónico de la media de la muestra = 10,769.
 b. Los tamaños de grupo son desiguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de los grupos .

Al comparar la Escala GERSAL por dimensiones, con desarrollo personal y trabajo en equipo, los nutricionistas que laboran en la Universidad de Los Andes (ULA), obtuvieron los valores más altos ($x: 42,07$ y $x: 62,28$, respectivamente) en las dimensiones cultura gerencial, ($x: 57,4$), recursos personales ($x: 63,00$) y mejoramiento profesional ($x: 55,05$), los que laboran en el Instituto Nacional de Nu-

trición obtuvieron los valores más altos, por último los nutricionistas del Ministerio de Educación (Escuelas Bolivarianas) presentaron puntajes altos en la dimensión de liderazgo ($x: 53,50$). (Figuras 1 a 4).

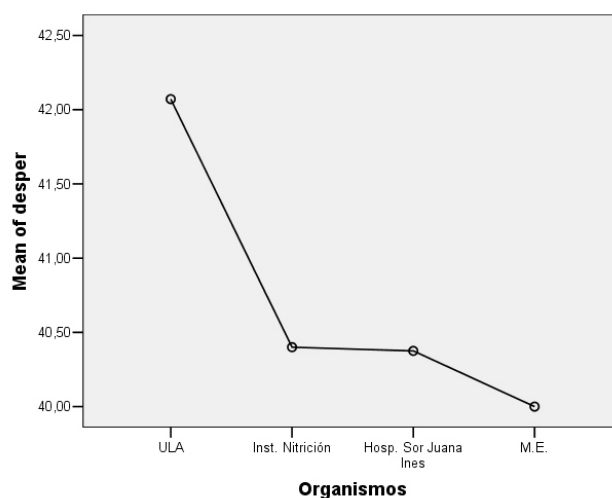


Figura 1. Comparación de medias por instituciones y Desarrollo Personal.

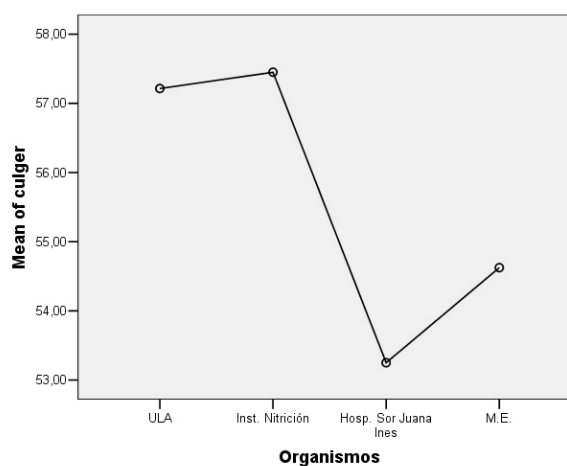


Figura 2. Comparación de medias dimensión. Dimensión Cultura Gerencial.

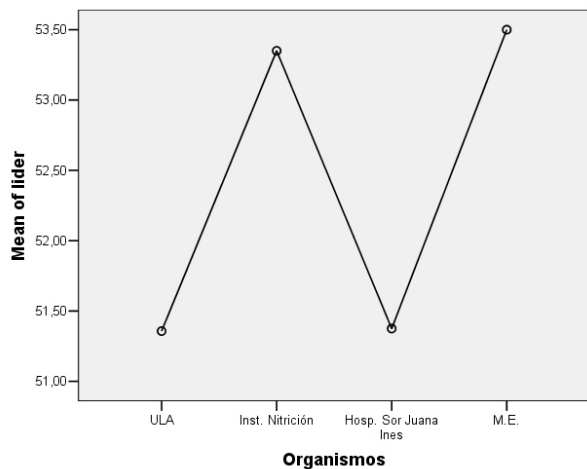


Figura 3. Comparación de medias Dimensión Liderazgo.

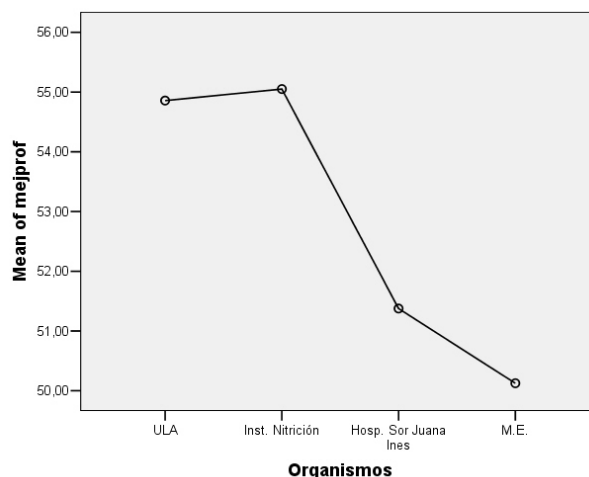


Figura 4. Comparación de medias Dimensión Mejora-
miento Profesional.

En cuanto al comportamiento por género se encontró que GERSAL discriminó en los sujetos masculinos las características de las dimensiones, recursos personales y mejora-

miento profesional ($p < 0,05$), que su contraparte femenino, indicando que los hombres presentan las características medidas en esta sub-escala (Cuadro 4).

Cuadro 4. Media y desviación estándar por género y dimensiones GERSAL.

Dimensiones	Género	Media	Desviación estándar	p
Recursos Personales	masculino	68,8333	2,48328	0,01*
	femenino	58,2727	10,19659	
Liderazgo	masculino	53,0000	5,72713	0,86
	femenino	52,4318	7,78907	
Trabajo en Equipo	masculino	61,3333	10,32796	0,37
	femenino	56,8864	11,55818	
Cultura Gerencial	masculino	57,8333	1,83485	0,36
	femenino	56,0455	6,11120	
Mejoramiento Profesional	masculino	58,8333	,75277	0,04*
	femenino	52,9091	6,90068	
Desarrollo Personal	masculino	45,0000	2,09762	0,12
	femenino	40,2273	7,30678	

*Significativo $p < 0,05$ a través de la prueba de T para muestras independientes

Discusión

En Colombia estudios llevados a cabo para identificar las competencias gerenciales de empresarios, revelaron que la mayoría tiene claro el “qué hacer”, siendo esta la labor mínima de desempeño del gerente de esta área. El investigador encontró además que en el estudio de dimensiones específicas se identificaron las diferencias fundamentales entre los gerentes de desempeño superior y desempeño promedio, el mayor énfasis que le otorgan los primeros al grupo de competencias fueron las de trabajo en equipo, negociación y relaciones, habilidades personales y liderazgo constituyéndose éstas en disparadoras del mejor desempeño (11).

Otras investigaciones realizadas en instituciones prestadoras de salud en Colombia, encontraron que el gerente en salud presenta tres dimensiones gerenciales fundamentales: 1. El aprendizaje y la innovación organizacional, en la cual la formación y capacitación de los directivos es fundamental, 2. La cultura organizacional con la consecuente consolidación del trabajo en equipo para la generación de sinergias organizacionales y 3. El diseño organizacional (12).

Comparando estos resultados con los obtenidos en este estudio, se evidencia la presencia de las dimensiones trabajo en equipo, habilidades personales, liderazgo y cultura organizacional, en aquellos nutricionistas que alcanzaron los puntajes más elevados de la escala, lo que favorecería en cierto modo un mejor desempeño gerencial, en estos profesionales.

La motivación personal por el trabajo para ser competente en salud a nivel de la atención primaria es decisiva, de igual manera la cultura gerencial, el deseo de obtener logros y el mejoramiento personal, influyen decisivamente en la motivación, en el desempeño y en los valores al trabajo (13,26). Toda organización de salud necesita en todo momento gerentes competentes que posibiliten a su equipo participar en un ambiente que estimule el compromiso, la contribución en los distintos niveles de trabajo y que favorezcan el crecimiento para el aprendizaje, reduciendo al mínimo los costos de los recursos (14).

GERSAL como instrumento diseñado para medir el perfil gerencial, permite determinar la presencia de estas dimensiones, así como otras (trabajo en equipo, mejoramiento profesional y desempeño profesional) consideradas fundamentales en el desempeño gerencial.

El nivel de desarrollo de las competencias en los gerentes de las instituciones prestadoras de salud en Barranquilla Colombia señaló que los gerentes en su gran mayoría

cuentan con estudios en áreas administrativas de la salud (88,2%), lo que muestra una gran preocupación de su parte por adquirir conocimientos y preparación para obtener un buen desempeño en dicho cargo (15).

En Venezuela, se encontró que en la formación gerencial de los empresarios venezolanos, las habilidades técnicas (personales) son necesarias para el ejercicio de la gerencia y que la capacitación a nivel universitario es fundamental para proporcionar los conocimientos en esta área (1).

Los estudios relacionados con la ética empresarial y el desempeño laboral en Organizaciones de Alta Tecnología (OAT) en Venezuela, señalaron que el 95% de los directivos manifiestan que poseen competencias técnicas en un alto desempeño. En su mayoría los integrantes de las OAT poseen un adecuado nivel de instrucción para el servicio que prestan y cada uno se preocupa por adquirir los conocimientos que están en la vanguardia tecnológica (3).

Investigaciones llevadas a cabo por Rojas y Sanz (16) en formación de cuarto nivel en gerencia de servicios de alimentación y nutrición demostraron que la mayor parte de los nutricionistas estudiados no han realizado ningún tipo de estudio de cuarto nivel; a excepción de los que laboran en la ULA en donde el 21.3% sí los ha realizado. Se destaca que este hecho se debe a que la ULA por ser una institución educativa los profesionales que allí laboran se encuentran estimulados a realizar estudios de postgrado, de igual forma el estímulo por el ascenso profesional los motiva a realizar estudios de cuarto y quinto nivel. Situación que pudiera reflejar el comportamiento de profesionales de la nutrición que allí laboran en el mayor puntaje de la escala GERSAL y en la dimensión de mejoramiento profesional.

Estudios realizados en Chile (17) referentes al nivel de competencias de los nutricionistas que laboran en el área de atención primaria de salud revelaron que presentaron un alto índice en las competencias generales, las cuales permiten a los profesionales mantenerse actualizados, superar problemas laborales, adaptarse a las nuevas condiciones de trabajo y ser competentes. Concluyen que dichas competencias permiten enfrentar el campo laboral en el área de la atención primaria bajo el concepto de excelente.

Otras Investigaciones realizadas a los altos directivos de empresas chilenas revelaron que mejores niveles de gestión del conocimiento se relacionan con mayores niveles de eficacia organizativa (18).

De igual forma, se ha estudiado la relación entre el crecimiento de las empresas italianas y el capital humano, encontrándose que la influencia de la enseñanza universitaria en los ámbitos administrativos y gerenciales, afectan positivamente el crecimiento dentro de la empresa (19).

En España publicaciones acerca del perfil de los valores laborales en profesionales de la enfermería revelaron que la presencia del liderazgo favorece los valores hacia el trabajo, complementándose éste con las habilidades interpersonales (20).

Resultados similares, se encontraron en los gerentes de Tamaulipas de México quienes manifestaron que 97% conoce el liderazgo y 93% lo aplica para establecer el rumbo empresarial. Concluye que las características del líder, cuando dirige cierta cantidad de subordinados (tres en promedio entre pequeñas y medianas empresas), impactan, en la forma de llevar y aplicar los procesos administrativos en cada una de las empresas en la cual se desenvuelven (21).

Estudios realizados en el personal de enfermería de Barranquilla Colombia, revelaron un predominio de competencias del perfil gerencial basadas en el ser, en la cual la perseverancia y la integridad eran partes de las dimensiones encontradas así como el liderazgo (22).

Si se comparan estos resultados con los hallazgos encontrados en este estudio, se evidencia que el liderazgo fue una de las variables que estuvo presente, en los profesionales de las instituciones que calificaron con un perfil elevado, por lo que se consideraría a la escala GERSAL como un instrumento importante en la medición de esta dimensión, esencial en el desempeño gerencial.

En cuanto a las diferencias encontradas en la escala GERSAL por género, los hombres presentan mayor puntaje en la sub-escala de recursos o habilidades personales y mejoramiento profesional que su contraparte femenina. Sin embargo, estudios realizados en Chile, sobre el desempeño laboral de hombres y mujeres, revelaron que los hombres se asociaron a cargos que suponen manejo de poder y toma de decisiones, mientras que las mujeres se relacionaron con trabajos de gran minuciosidad y referidos con el trato a personas y concluye que no existen diferencias significativas en el trabajo gerencial entre hombres y mujeres, ambos suelen dar lo mejor de sí para este desempeño (23).

Las mujeres prefieren, en general, un estilo de dirección más participativo y democrático que el masculino, buscando el consenso entre sus empleados, delegando más responsabilidades y compartiendo mayores cuotas de in-

formación y poder que los empresarios masculinos. Dicho estilo de dirección, denominado de "liderazgo transformacional", está más orientado a las personas y basado en las relaciones interpersonales. Los varones desarrollan un estilo de "liderazgo transaccional", orientado a la tarea y a las estructuras, que se apoya en las relaciones jerárquicas y de mando (24).

En Venezuela investigaciones en el área señalan que la categoría de género y especialmente el femenino ha ocupado parte importante en la estructuración de las políticas públicas especialmente en el sector salud (25), y evidencian la importancia de este género en el área gerencial.

Sin embargo en otros países como Colombia, en las instituciones prestadoras de salud la actividad gerencial es ejercida en forma dominante por hombres (82,3%), y la participación de las mujeres es aún pobre (17,7%) (15).

En las altas corporaciones estadounidenses, los hombres siguen ostentando la mayoría de los puestos directivos, (altos ejecutivos y altos niveles profesionales) y, las mujeres todavía se concentran en los niveles más bajos de la dirección (26).

En España un número cada vez mayor de mujeres ocupa puestos de dirección y gerencia, lo que ha favorecido un clima de flexibilidad entre todos los empleados. La presencia de la mujer en el ámbito laboral es una realidad indiscutible caracterizada por su crecimiento continuo (27).

Estas investigaciones permiten observar importantes diferencias específicas entre la gerencia de hombres y mujeres, aunque GERSAL en esta investigación no discriminó diferencias marcadas por género en cuanto al perfil gerencial general. Es importante resaltar que la escala permite señalar diferencias importantes por dimensiones, que pudieran ser consideradas a la hora de estudiar con mayor precisión estos aspectos.

GERSAL es un instrumento de medición útil y confiable para perfil gerencial de fácil aplicación, cuantificación e interpretación, que pudiera aplicarse a muestras similares a la de este estudio en el área de la salud. Se sugiere obtener una medida de la productividad laboral o eficiencia del profesional evaluado y comparar esos puntajes con los obtenidos en la escala GERSAL, a fin de constatar si aquellos que obtienen mayor puntaje en la escala resultan ser más eficientes o productivos en su trabajo. Esto indicaría que la escala mide dimensiones del comportamiento que asegurarían el éxito de profesionales con este perfil en cargos gerenciales. Se recomienda de igual forma, comparaciones con un grupo control, de otras áreas

profesionales, bien sea de la salud o no, y comparar los resultados con otros instrumentos que midan estas mismas variables.

Agradecimientos

A la Dra. Sonia Prieto Belisario, por su apoyo y asesoría en el diseño del instrumento, al Centro de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de los Andes y a los Nutricionistas de las Instituciones INN - IAAEM, IAHULA, Hospital Sor Juana Inés de la Cruz, Ministerio de Educación y ULA

Referencias

- Hernández R, Silvestri K, Añez S, Gamboa L. Realidad de la formación gerencial en las pequeñas y medianas empresas venezolanas. *Rev Venezolana Gerencia* 2008; 13 (41):107-125.
- Sánchez R y Echeverri J. Validación de escalas de medición en salud. *Rev Salud Pública Colombia* 2004; 6(3): 302-318
- Ruiz C, Silva V, Vanga M. Ética empresarial y el desempeño laboral en Organizaciones de Alta Tecnología (OAT). *Rev. Venez Gerencia* 2008; 13(43): 417-441.
- Bernain A. Habilidades gerenciales: Análisis de una muestra de administradores en Chile. *Rev ABANTE* 1998; 1 (2): 213-233.
- Cyert R, March J. A behavioral theory of the firm. 1era ed, New Jersey. Prentice Hall: Englewood Cliffs; 1965.
- Kast F, Rozenweig J. Administración en las organizaciones: Enfoque de sistemas y de contingencia. 1era ed. México: Editorial Mc Graw-Hill; 1988.
- Agudelo C, Corredor A. Evaluación de las opciones innovadoras para un programa de control de la malaria sobre la base de la experiencia con la seguridad sanitaria nuevo sistema social colombiano. *Rev Salud Pública* 2004; 6 (1): 1-39
- Amaro CM. Gestión administrativa en medicina familiar. *Rev. Cubana Med Gen Integr [revista en la Internet]*. 2003 Ago [citado 2008 Abr 23]; 19(4): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252003000400008&lng=es.
- Huerta E, De Bourg J. Pensamiento estratégico: El entramado epistemológico. *Rev Gerencia Salud Pública* 2009;6(2):117-129
- Schein HE. *Caree Dynamics: Matching Individual and Organizational Needs*, edit Addison-Wesley and Publishing Company, Inc. Reading, MA; 1978 .
- Tafurt J, Sanín H, Dorado D, Salas J, Rojas L. Identificación y análisis de competencias gerenciales en Colombia. Ministerio de Comercio, Industrias y Turismo. edit. Colombia: Bogotá; 2003.
- Arias J, Hernández G. Gerencia y competencias distintivas dinámicas en instituciones prestadoras de servicios de salud. *Rev Gerenc Polit Salud* 2008; 7 (15):131-154.
- García I, Martínez RM, Salas I, Urbina O, Soler S. Competencia profesional y rasgos psicológicos en profesionales de la atención primaria de salud. *Rev Cubana Med Gen Integr [revista en la Internet]*. 2000 Jun [citado 2010 Abr 12]; 16(3): 233-238. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-125200000300003&lng=es.
- Pacheco L. Perfil gerencial para las instituciones prestadoras de salud en Barranquilla. *Rev Pensamiento y Gestión* 2008; 25(7):139-160.
- Giraldo LA, Grisales LM, Ortiz P. Relación entre el nivel de desarrollo de las competencias en los gerentes de las ips y la calidad institucional, Antioquia, 2005. *Rev Fac Nac Salud Pública* 2008; 26(2): 153-164.
- Rojas Parra L, Sáenz Suárez B. Formación de cuarto nivel en gerencia de servicios de alimentación y nutrición en el Estado Mérida, An Venez Nutr 2007;20(2):84-91
- Labraña AM, Duran E, Soto D. Competencias del nutricionista en el ámbito de atención primaria de salud. *Rev Chil Nutr* 2005; 32 (3): 239-246.
- Pedraja-Rejas L, Rodríguez- Ponce E, Rodríguez-Ponce J. Gestión del conocimiento, eficacia organizacional en pequeñas y medianas empresas. *Rev Venez Gerencia* 2009; 14(48):495-506.
- Massimo G C, Luca G. Founders human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view. *Research Policy* 2005; 34 (6): 795-816.
- Cuevas G J y Gutiérrez R M. Comportamiento de las mujeres empresarias. Una visión Global. *Rev de Economía Mundial* 2008; 18: 381- 392.
- Francla R V, Ramos M, Quintero M J. El liderazgo de los gerentes de las pymes de Tamaulipas, México, mediante el inventario de prácticas de liderazgo. *Cuad Adm. Bogotá* 2008; 21 (37): 293-310.
- Aguilar- Luzón M, Calvo-Salguero A, García M. Valores laborales y percepción del estilo de liderazgo en personal de enfermería. *Rev Salud Pública México* 2007.49(6): 401-407
- Todazo R, Abramo L, Godoy L. Desempeño laboral de hombres y mujeres: opinan los empresarios. *Cad Pagu* 2002;7-18: 315 -322.
- Porras de R, M. La mujer gerente en la universidad de hoy: un nuevo paradigma gerencial. *Rev Venez Estudios de la Mujer* 2004; 9(23): 155-166,
- Moreno G M. El genero un enfoque transversal en las políticas de salud del Estado Venezolano. *Rev Venez de Gerencia* 2004, 9 (27): 395- 413.
- Helfat C E, Harris D, Wolfson P J. The pipeline to the top: Women and men in top executive ranks of U.S. Corporations. *Academy Management Perspective* 2006; 20:42-64
- De Anca C, Aragón S. La mujer directiva en España: catalizadores e inhibidores en las decisiones de trayectoria profesional. *Academia. Rev Latinoamericana Administración* 2007. 38: 45-63.
- Pérez, N. Pertinencia social de los programas académicos de perfil gerencial en el sector salud. *Rev Cubana Edu Med* 1999. 13(1):70-79.

Recibido: 14-07-2009

Aceptado: 27-04-2010

Campaña de educación nutricional contra la malnutrición por medios de comunicación masivos en Venezuela

Maritza Landaeta-Jimenez^{1, 2}, Elijah Patiño^{1, 2}, Nakarith Galicia³

Resumen. Fundación Bengoa, en alianza con la red de Farmacias SAAS, inició en 2004 la Campaña de Educación Nutricional Contra la Malnutrición (CENCM), una iniciativa que utiliza la televisión y algunos impresos para tratar temas prioritarios relacionados con problemas de nutrición. Mediante un estudio de opinión (2008) se analizaron los efectos de la CENCM en la población y se evaluó el impacto de las cuñas institucionales: “La nutrición es a tres colores” (2005), “El desayuno hace la diferencia” (2006), “Dos no son suficientes” y “Variado y bien alimentado” (2007), transmitidas con alta frecuencia en horario estelar, por canales nacionales de señal abierta y por suscripción y en cines, complementadas con la distribución de 7,1 millones de guías. La encuesta se aplicó en una muestra aleatoria (1.000 personas, 18 a 60 años), en las principales ciudades, estratificada por género, edad y nivel socioeconómico. Se encontró: recordación general de 84,3% y cambios de hábitos en 71,4%. La cuña institucional más recordada y con mayor impacto fue “Variado y bien alimentado” (68,1% y 74,3%) seguida por “El desayuno hace la diferencia” (45,1% y 62,7%). Ambas fueron percibidas como muy importantes para estar sanos. La incorporación de frutas, vegetales y el desayuno registraron el mayor impacto. Los cambios fueron atribuidos a: mensaje sencillo, claro y llamativo, expresiones populares, permanencia en el tiempo, buena aceptación y alto alcance en todos los grupos sociales. Las cuñas institucionales fortalecen conocimientos y generan modificaciones en los hábitos alimentarios. Se confirma la importancia de esta estrategia educativa contra la malnutrición. *An Venez Nutr* 2010;23 (1): 26-33.

Palabras clave: Hábitos alimenticios, malnutrición, educación nutricional, televisión, mensajes nutricionales, Venezuela.

Nutritional education campaign considering malnutrition using mass media in Venezuela

Abstract. Bengoa Foundation, in alliance with Farmacia SAAS' red, started in 2004, a campaign of Nutritional Education targeted towards Malnutrition (NETTM), an initiative that uses TV and printed material focused towards priority issues related with malnutrition. In an opinion related study related to malnutrition (2008) the effects of the impact in the population was analyzed, as well as the mass media institutional messages. The messages: “Nutrition in three colors” (2005), “Breakfast makes a difference” and “Two are not enough” (2007) and “Variability and wellfed persons” (2007) that were transmitted with high frequency in prime time TV, including private and open channels, as well as cinema channels, and were complemented with the distribution of 7,1 million of printed material. The survey was performed in a sample of 1000 persons 18 to 60 years old in the countries' main cities; the results included 84,3% of recall, 71,45% of change of dietary habits. The most remembered messages were: “Variability and wellfed persons” (68,1% /74,3%) followed by “Breakfast makes a difference” (45,1%/62,7%) both were perceived as very important in order to promote health. The incorporation of fruits, vegetables and breakfast generated the greatest impact. These institutional messages strengthen knowledge and modify feeding habits and preferences in food. This strategy for combating malnutrition is confirmed. *An Venez Nutr* 2010;23 (1): 26-33.

Key words. Food habits, malnutrition, nutritional messages, nutrition education, mass media, Venezuela.

Introducción

La situación nutricional de los venezolanos se ha complicado progresivamente. Los cambios en el perfil alimentario y nutricional de la población, como consecuencia de la interacción de factores económicos, demográficos, ambientales, urbanísticos, culturales y políticos han influido significativamente.

Las repercusiones en la salud aparecen ligadas a la superposición de la subnutrición o malnutrición por

defecto y a la sobrenutrición o malnutrición por exceso (1). De igual manera, existen porcentajes importantes de desnutrición infantil y deficiencia de micro nutrientes en grupos vulnerables, sin contar el aumento del sobrepeso, la obesidad y las enfermedades relacionadas con la alimentación en adultos y niños.

La *Carta de Ottawa* señala que la salud se crea y se vive en el marco de la vida cotidiana, en los centros de enseñanza, trabajo y recreación. Ésta es el resultado de los cuidados que se tienen hacia uno mismo y hacia los demás, de la capacidad de tomar decisiones y controlar la vida propia, y de asegurar que la sociedad ofrezca a todos sus miembros la posibilidad de gozar un buen estado de salud (2,3).

1 Fundación Bengoa

2 Red MeI CYTED

3 Farmacia SAAS

Solicitar copia a: Maritza Landaeta-Jimenez. maritzal@monstar.net.ve

La Organizaci3n Mundial de la Salud (OMS), en la Estrategia sobre R3gimen Alimentario, Actividad F3sica y Salud (2004), se1ala que: “una buena base para la adopci3n de medidas, es la difusi3n y comprensi3n de conocimientos adecuados sobre la relaci3n entre el r3gimen alimentario, la actividad f3sica, el aporte y el gasto energ3tico, as3 como las decisiones saludables en materia de productos alimenticios” (4). Todos estos t3picos pueden ser abordados a trav3s de la educaci3n nutricional, que tiene un papel importante en la prevenci3n de enfermedades cr3nicas relacionadas con los alimentos (5, 6) y en la promoci3n de un estilo de vida m3s sano.

La educaci3n nutricional se define como el conjunto de actividades comunicacionales que pretenden modificar, de forma voluntaria, aquellas pr3cticas que influyen en el estado nutricional de las personas con el objetivo de mejorarlo. Se concibe como una pr3ctica recomendada, pues involucra cambios de comportamiento que pudieran ser definitivos en la poblaci3n, hecho que garantizar3a en el tiempo las buenas costumbres a la hora de seleccionar y consumir alimentos, aunque sus efectos sean a largo plazo (7).

La educaci3n nutricional combina diferentes estrategias educativas dise1adas para facilitar la adopci3n voluntaria de h3bitos y conductas alimentarias, que mejoren el bienestar y la salud de los individuos (8). Uno de sus prop3sitos es mejorar el estado nutricional a trav3s de la promoci3n de h3bitos adecuados de alimentaci3n, la eliminaci3n de pr3cticas diet3ticas negativas, la introducci3n de mejores pr3cticas higi3nicas y el uso racional de los alimentos disponibles (5).

Adem3s de informar, la educaci3n nutricional intenta crear conciencia y motivar a las personas a tomar un rol activo para mejorar su alimentaci3n y la de otros. Esta modalidad asume que, quien est3 expuesto a informaci3n espec3fica, adquiere nuevos conocimientos que conducen a cambios de actitud y a mejoras en ciertas pr3cticas (8).

Diversos autores consideran que toda acci3n en nutrici3n debe ir precedida de una intervenci3n en el 3mbito de la educaci3n y comunicaci3n nutricional. La *Food and Agriculture Organization* (FAO) en el *Informe del FSN Forum* (2008), destaca que: “el conocimiento de los alimentos y las pr3cticas diet3ticas apropiadas es una condici3n previa para mejorar el acceso y consumo de dietas equilibradas, lo que a su vez es un requisito fundamental para alcanzar el bienestar nutricional” (9). Sin embargo, el deber ser est3 muy lejos del hacer. Los medios de comunicaci3n, por su parte, distan de promover conductas positivas y contribuyen a ofertar productos que

no siempre tienen un adecuado aporte nutricional.

Los medios de informaci3n colectivos, en especial la televisi3n, representan las principales armas educativas de la civilizaci3n actual. Estos ocupan un papel fundamental en el progreso de las mentalidades, sensibilidades y en el desarrollo del pa3s. Por lo que podemos decir que la televisi3n se ha convertido en el sistema nervioso central del avance o retroceso de la cultura nacional (10).

La incorporaci3n de los medios de comunicaci3n social a los programas educativos de 3ndole formal e informal, en pa3ses en v3as de desarrollo o altamente industrializados, han reportado grandes resultados que se apegan a lo esperado por los planificadores de esfuerzos educativos. Sin embargo, a3n queda bastante por explorar en cuanto a las bondades y limitaciones de dichos recursos, pues no todas las 3reas del conocimiento y del desarrollo social se han tomado en cuenta como contenido central del aprendizaje individual y colectivo; tal como sucede con la salud (11).

Estudios realizados en Am3rica Latina han incorporado estrategias de educaci3n por medios de comunicaci3n masivos. No obstante, el impacto de los programas de orientaci3n alimentaria no se ha evaluado sobre la poblaci3n receptora. Por lo tanto, es dif3cil emitir un juicio cr3tico sobre su utilidad (12-14).

En Venezuela se han realizado algunos programas encauzados a fortalecer la educaci3n nutricional. Desde hace varios a1os, el Instituto Nacional de Nutrici3n (INN) lleva a cabo una campana que promueve la lactancia materna (1). As3 mismo otras instituciones privadas tambi3n unen esfuerzos y promocionan algunas acciones de salud de forma espor3dica. La mayor3a ellas, tanto gubernamentales como privadas, promueven sus iniciativas a trav3s de materiales impresos que tienen un alcance restringido (15-17).

Sensibilizados por esta realidad, en el a1o 2004, la Fundaci3n Jos3 Mar3a Bengoa para la Alimentaci3n y Nutrici3n y la red Farmacia SAAS establecieron una alianza para desarrollar la Campana de Educaci3n Nutricional Contra la Malnutrici3n (CENCM). Siendo su objetivo llevar educaci3n nutricional a la poblaci3n para generar cambios que permitan a las personas tener mayor control sobre su alimentaci3n, condiciones de salud y calidad de vida.

Luego de cuatro a1os ininterrumpidos llevando el mensaje a trav3s de los medios de comunicaci3n e impresos se acord3 realizar un estudio de opini3n que analizara el impacto de la CENCM en la poblaci3n venezolana.

Métodos

La campaña consiste en proyectar una cuña institucional de 30 segundos en canales de televisión nacional de señal abierta y extranjeros por suscripción, en horario estelar (horas con mayor audiencia), varias veces al día. A esto se le suma la colocación de afiches y la distribución de guías sobre el tema en 179 Farmacias SAAS, redes públicas y sociales, escuelas y comunidades.

Para el estudio se consideraron las cuñas institucionales proyectadas entre los años 2005 y 2007. Los temas abordados fueron: alimentación balanceada, importancia del desayuno, importancia de hacer tres comidas al día e importancia de la variedad en la alimentación (Cuadro 1).

En 2008 una encuestadora especializada realizó un estudio de opinión en las principales ciudades del país. La investigación tenía la finalidad de obtener información relevante sobre los efectos que en la población ha tenido la campaña de educación nutricional contra la malnutrición en medios masivos de televisión e impresos.

El universo del estudio fueron personas naturales, hombres y mujeres entre 18 y 60 años y de estratos socioeconómicos

A, B, C, D y E (donde el estrato A es alto y el E el más bajo). La muestra fue de 1.000 personas, todas residenciadas en las siete ciudades más importantes del país: Caracas, Maracaibo, Valencia, Barquisimeto, Puerto La Cruz, San Cristóbal y Puerto Ordaz. El tipo de muestreo fue aleatorio y estratificado, para las variables de género, edad y estrato socioeconómico. El error fue de 3% con un nivel de confianza de 95%.

El estudio comprendió entrevistas personales en los hogares, donde se exploró el perfil de los entrevistados. De esta manera se estructuró una evaluación en dos niveles. Un nivel de recordación espontáneo (penetración) de la campaña sobre el hábito de alimentación, identificación de los aspectos que recordaba, identificación de los mensajes que transmitía, cuñas que más recordaba y nivel de importancia (razones). En segundo término, un nivel de recordación inducido -que evaluó los puntos anteriores además del nivel de motivación al cambio de hábito, identificación del tipo de cambio, y nivel de agrado e identificación de las empresas e instituciones que se anunciaban en esas piezas. El análisis de los datos se presenta en tablas y figuras de frecuencia. Se aplicó una prueba de Chi² con un nivel de confianza de 5%.

Cuadro 1: Información sobre las campañas.

Nombre de la campaña	Objetivo	Cobertura por TV	Guías y Afiches
La Nutrición es a Tres Colores (2005)	Promover una alimentación equilibrada y variada, que incorpore como estrategia de comunicación, la asociación de los alimentos con los tres colores del Trébol de los Grupos de Alimentos del INN	345 cuñas, 4 canales nacional, 10/día	Guías 1,1 Millones Afiches 3 mil
El desayuno hace la diferencia (2006)	Orientar y sensibilizar a la opinión pública sobre la importancia del desayuno para la nutrición, salud y rendimiento escolar del niño	1412 cuñas, 7 canales, 19/ día y 1 red de cines nacional	Guías 3 Millones Afiches 3 mil
Dos no son suficientes (2007)	Reforzar en los niños la importancia de comer varias veces al día, para cubrir las necesidades calóricas, crecer y desarrollarse sanamente y mantenerse activo	640 cuñas, 7 canales, 21/día y 1 red de cines nacional	Sn guías
Variado y bien alimentado (2007)	Sensibilizar a la opinión pública sobre la importancia de variar los alimentos para mejorar la nutrición y la salud	2.426 cuñas, 12 canales nacionales y por suscripción.	Guías 3Millones Afiches 2.5 mil

Resultados

En las dos ciudades con más habitantes de Venezuela - Caracas y Maracaibo- se concentró 50% de la muestra, 49,9% fueron hombres y 50,1% mujeres. El 84,5% de la muestra tenían entre 18 y 44 años. El nivel de instrucción que predominó fue bachiller 52,5%, técnico 20,6%. En los estratos más bajos, se localizó 79% de la muestra (Cuadro 2).

Cuadro 2: Características generales de la muestra.

Variable	N°	%
Genero		
Masculino	499	49,9
Femenino	501	50,1
Edad		
18-24	233	23,5
25-34	285	28,5
35-44	235	23,5
44-54	170	17
55-60	75	7,5
Nivel de instrucción		
Primaria	106	10,6
Secundaria	525	52,5
Técnico	206	20,6
Universitaria	163	16,3
Estrato Socioeconómico		
A/B	25	2,5
C	185	18,5
D	335	33,5
E	455	45,5

Recordación espontánea

El nivel de recordación espontánea, sobre alguna publicidad referida al hábito de alimentación o nutrición, fue de 30%. Sin embargo, 91,7% de los aspectos que mencionaron recordar espontáneamente están asociados directamente con las cuñas institucionales o con los mensajes que éstas transmitían.

Los principales aspectos que recordaron están asociados con la cuña “*Variado y bien alimentado*”, donde identificaron escenas claves de la pieza y lo importante del mensaje, que es variar la comida. En segundo lugar, recordaron aspectos de la cuña “*El desayuno hace la diferencia*”, destacando la importancia del desayuno en los niños para mejorar el rendimiento escolar, así como la descripción de algunas escenas de la misma. En tercer lugar, mencionaron aspectos relacionados con “*Dos no son suficientes*”, recordaron la importancia de hacer las tres comidas como mínimo y algunas de las escenas. Por último, identificaron algunos aspectos de la campaña “*La nutrición a tres colores*”, en especial la escena principal

de la cuña, la guía de la alimentación y los tres colores de los grupos de alimentos.

En cuanto a los mensajes de las campañas, 50,2% de los encuestados señalaron la importancia del desayuno, porque suministra energía y mejora el rendimiento escolar. 49,8% mencionó recordar la variación, para que los niños no se aburran de comer siempre lo mismo y lo valioso que es para la salud combinar los alimentos por grupos de colores. El 18,7% manifestó que para lograr una buena alimentación es importante hacer las tres comidas (Figura 1).

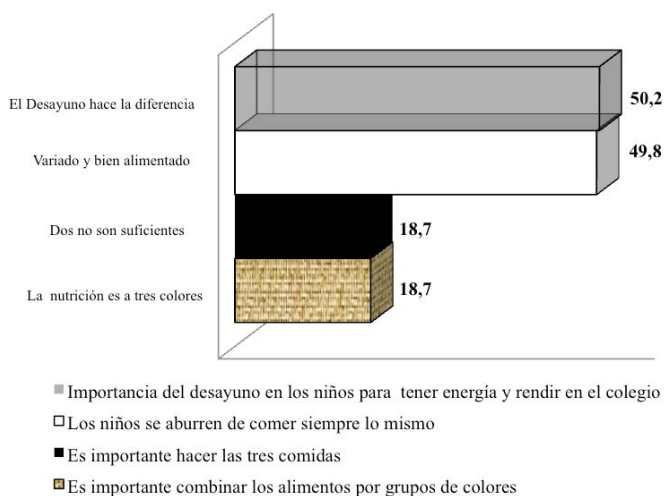


Figura 1: Mensaje que las piezas transmitieron a los entrevistados en la evaluación espontánea.

Cuando se preguntó qué les parecía la CENCM, 99,1% de las personas encuestadas opinaron que es muy importante contar con una campaña institucional de responsabilidad social que eduque en materia de nutrición a la población. Aquellos que valoraron mejor la iniciativa y fueron más proactivos, se encontraron en las ciudades de Maracaibo, Barquisimeto y San Cristóbal.

La mayoría de las personas manifestó que la importancia de la campaña radica en: “enseña, orienta y concientiza a los padres sobre la importancia de una buena alimentación y nutrición en la familia, y que la comida sea variada y balanceada”. Otros de los aspectos valorados tienen que ver con la ayuda prestada para mejorar la salud y el conocimiento sobre una problemática que afecta a los niños y los adultos del país.

Recordación inducida

El nivel de recordación inducida por la campaña institucional fue alto, obtuvo 84,3%. De estos, 71,4% expresó haber tenido cambios en sus hábitos alimentarios y 61,2% reportó que las piezas influyeron “mucho” en

estos cambios. En cuanto al número de piezas recordadas, 38,4% de los entrevistados reconoció al menos una y 31,5% reconoció dos.

“Variado y bien alimentado” obtuvo el porcentaje de recordación más alto con 68,1%, seguido por “El desayuno hace la diferencia” con 45,1%. “Dos no son suficientes” se ubicó en tercer lugar con 19,8% y “La nutrición es a tres colores” en la cuarta posición con 14,3%. De esta manera, se puede decir que se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$) entre “Variado y bien alimentado” y las demás piezas.

Las personas también identificaron los mensajes transmitidos a través de las diferentes campañas. 30,8% de los encuestados recordó “La nutrición es a tres colores” como grupos de alimentos por color y 28% dijo que promocionaba las combinaciones de alimentos que se deben consumir en cada comida. Por otra parte, 50,8% relacionó “El desayuno hace la diferencia” con la importancia de que los niños vayan desayunados al colegio para que puedan tener más energía y mejorar su rendimiento. Con “Dos no son suficientes”, 44,4% aseguró que la pieza refuerza el hecho de que los niños hagan tres comidas al día, mientras que 32,8% respondió que dos comidas no son suficientes para lograr un crecimiento adecuado y el desarrollo de los niños. Al preguntar acerca de la campaña “Variado y bien alimentado”, 71,7% aseguró que la pieza está relacionada con que los niños se aburren de comer siempre lo mismo y 38,5% contestó que hay que variar los alimentos para que los niños se interesen más.

El nivel de modificación de hábitos alimentarios reportado en todas las campañas superó 50%. El más alto fue para la pieza “Variado y bien alimentado” (74,3%), seguida por “El desayuno hace la diferencia” (62,7%), “Dos no son suficientes” (61,6%) y “La nutrición es a tres colores” (56,6%). Las personas entrevistadas aseguran que fueron “muchos” los cambios producidos con todas las campañas. Asimismo, se observó que los resultados están estrechamente relacionados con el nivel de agrado hacia las cuñas institucionales. Esto se evidencia en los porcentajes de las preguntas relacionadas con mayor recordación y mayor nivel de agrado (Figura 2).

Todas las campañas institucionales produjeron cambios alimentarios entre los encuestados. Después de ver “Variado y bien alimentado” las personas manifestaron preocuparse más por variar las comidas, “Dos nos son suficientes” ayudó a que se ocuparan de que los niños hicieran tres comidas, “La nutrición es a tres colores” aumentó el interés por combinar mejor los alimentos y “El desayuno hace la diferencia” hizo que los padres llevaran

a los niños desayunados al colegio. Los porcentajes de aceptación en orden decreciente variaron de 96% a 81% (Figura 3).

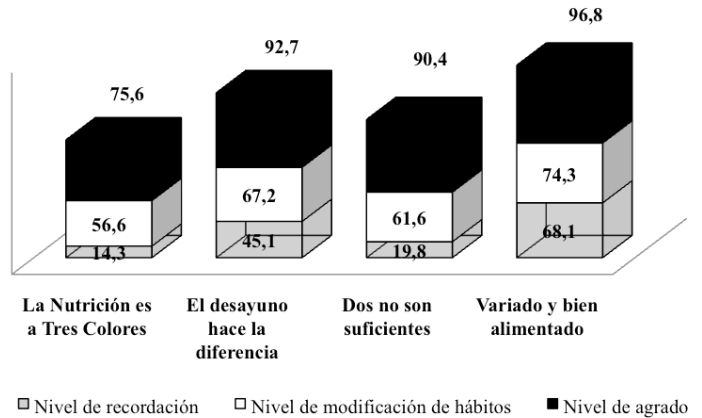


Figura 2. Niveles de recordación, modificación de hábitos y agrado de las campañas contra la malnutrición.

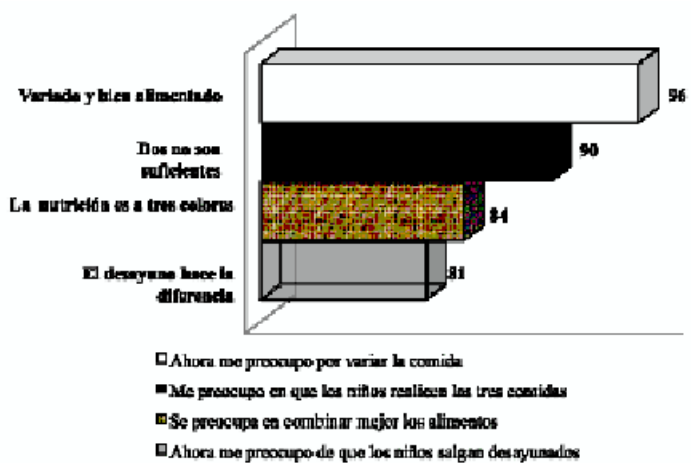


Figura 3: Principales cambios de hábitos motivados por las piezas reportados en la evaluación inducida.

Cuando se exploraron las razones del agrado, se evidenció un reconocimiento de las comunidades sobre los aspectos claves que le dejan la campaña institucional. Destacaron en una magnitud decreciente de 98% a 84%, razones como: enseña a las madres la importancia de alimentar bien a sus hijos; un mensaje creíble; la importancia de contar en el país con instituciones que se ocupen por mejorar los hábitos de alimentación; están focalizados en problemas reales del país; importancia de estar siempre informado sobre el tema de nutrición; motiva a reflexionar sobre el tema, reconocimiento de la campaña como lucha contra la malnutrición (Figura 4).

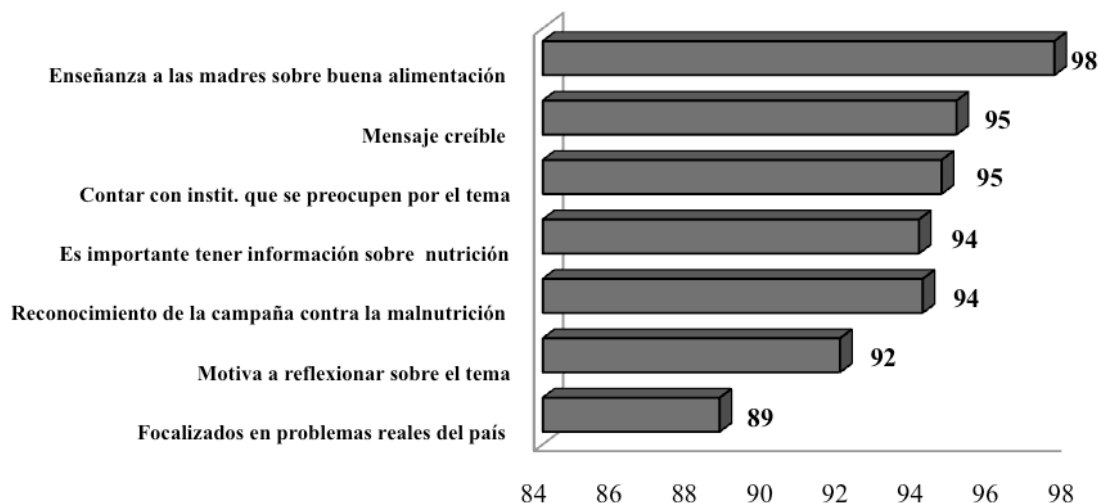


Figura 4: Actitudes hacia aspectos claves de la campaña.

Discusión

Los mensajes tienen buena aceptación en todos los grupos sociales, alto alcance y, aparentemente, influyen en la introducción de cambios sencillos en la alimentación, que pueden tener un efecto muy positivo en la calidad de la misma y en la salud. Esto se ha comprobado en estudios de educación desarrollados durante largos períodos de intervención (18,19).

El estudio dejó de manifiesto que las personas reconocen la importancia de estar bien informados para mejorar la calidad de la alimentación y de la salud. Para ello, se requieren fuentes de información creíbles y oportunas. El uso de un lenguaje sencillo, coloquial, con expresiones de la sabiduría popular y de forma motivadora, que se integran en un mensaje progresivo, sistemático y mantenido en el tiempo, son algunos de los factores de éxito que los entrevistados identifican en la campaña. Estas características se han señalado como muy importantes cuando se implementan estrategias educativas en nutrición dirigidas a la población (7,9,13).

Otra fortaleza identificada y valorada por los participantes es la facilidad para obtener en sitios específicos los materiales impresos que complementan la información de las campañas. Estos se distribuyen a través de la red de Farmacia SAAS cuando sale la cuña institucional.

Sin lugar a dudas, los mensajes transmitidos en televisión logran un alcance masivo, que es incomparable con otras estrategias de educación nutricional en medio radial (11). No obstante, el esfuerzo de complementar la información televisiva, de corta duración, con material impreso es muy importante en el fortalecimiento de la campaña.

Un elemento esencial de muchos programas exitosos de educación popular es la combinación de varios medios. Se puede hablar de sinergia, ya que el impacto global de la intervención aumenta mediante el uso de varios tipos de medios, cada uno de los cuales refuerza a los otros. De manera que, su impacto colectivo es mayor que la suma de sus efectos por separado. Lo ideal es seleccionar varios medios complementarios para elevar al máximo las posibilidades de lograr una intervención exitosa (5).

Esta estrategia se utiliza en varios programas donde la educación nutricional es la columna vertebral que sustenta otras acciones dirigidas a la población escolar y al consumidor (20-24).

La difusión de los contenidos de educación nutricional en los temas seleccionados y a través de los medios de comunicación masiva está llegando a la población. Así lo señalan los niveles reportados en los estratos más desfavorecidos, donde los mensajes llegan y se comprenden. De este modo, cuando la gama del discurso que transmiten los medios encuentra las condiciones psicológicas favorables en los campos de la conciencia de los públicos, el mensaje es asimilado en un alto porcentaje y viceversa, destacando la tendencia de reforzar orientaciones ya existentes en el seno de los individuos y las comunidades, o crear nuevas si son necesarias (10).

Como se ha señalado, la educación nutricional es un proceso lento, en constante evolución. A través de ella, el individuo está aceptando o rechazando continuamente nuevas informaciones, actitudes y prácticas. Se debe partir de la premisa de que la educación comprende mucho más que mera información.

Se confirma que la introducción de cambios sencillos en la alimentación puede tener un efecto muy positivo en la calidad de la misma y en la salud. Lo expresado por los entrevistados refuerza la teoría según la cual, para lograr pequeños cambios en los hábitos alimentarios, las intervenciones educativas deben mantenerse durante un tiempo prudencial para que el mensaje pueda ser internalizado por la población. Sin lugar a dudas, se deben utilizar medios de alcance masivo que generen impacto en un número de personas superior al que podría alcanzar cualquier otra estrategia educativa.

Es así como en este período de transformación acelerada por el que atraviesa la sociedad, se hace prioritario aprovechar al máximo el gran potencial pedagógico de la televisión, es el aprovechar al máximo su gran potencial pedagógico para producir mayores niveles de conciencia colectiva sobre los problemas existentes, en especial aquellos que afectan la salud, entre los que se encuentran los problemas nutricionales (10).

Dentro de esta perspectiva, la FAO destaca que uno de los principales retos de la educación nutricional es el uso eficiente de los medios de comunicación masivos para transmitir los mensajes nutricionales. De esta manera, se realizarían más investigaciones y pruebas comprobadas que demuestren lo efectiva que puede ser la educación nutricional apoyada en los mismos (9).

Para que la educación sea efectiva debe partir de un análisis de la situación nutricional y alimentaria. También debe tener en cuenta el arraigo cultural de las prácticas que están influenciando las modificaciones deseables, una clara y precisa definición de los objetivos, una apropiada selección de medios de comunicación y el desarrollo de una evaluación continua que permita orientar las estrategias y actividades (25).

Las cuñas institucionales han fortalecido los conocimientos y generado modificaciones de hábitos. Dichos hallazgos refuerzan el compromiso de los involucrados en las campañas de continuar con la labor de difusión e información nutricional clara, sencilla, precisa y con periodicidad regular. Esto permitirá que los logros puedan ser definitivos y convertirse en buenos hábitos a la hora de seleccionar y consumir alimentos, ya que éstos, luego de instaurados, son muy difíciles de revertir. Hacia esa meta debemos orientar nuestros esfuerzos en las próximas campañas.

Agradecimientos

El desarrollo de mensajes eficientes, no aseguran el éxito de las campañas, pues hace falta que se propaguen entre todos los canales posibles para lograr la reacción esperada

de parte de la población. Nuestro agradecimiento a la empresa de cines Cinex y el canal por cable Discovery Channel, que ceden minutos dentro de su programación para llevar a sus audiencias las piezas de las campañas “*La nutrición es a 3 colores*”, “*El Desayuno hace la Diferencia*”, “*Dos no son suficientes*” y la más reciente “*Variado y bien alimentado*”. Cinex, a través de su red nacional de 126 salas de cines, proyecta desde hace poco más de un año las piezas audiovisuales.

En lo que se refiere a la distribución de las guías nutricionales, el apoyo de organizaciones sin fines de lucro como la Asociación Venezolana de Educación Católica (AVEC), Asociación Venezolana de Servicios de Salud de Orientación Cristiana (AVESSOC), la Red Venezolana de Organizaciones para el Desarrollo Social (REDSOC) y todas las ONG'S adscritas a cada una de éstas, han permitido maximizar el alcance de esta entrega.

Cada una de estas alianzas han sido consecuentes en todas las campañas, lo que demuestra la confianza que estas organizaciones depositan en las iniciativas que adelanta la campaña en contra de la malnutrición en nuestro país.

Referencias

1. Instituto Nacional de Nutrición. Anuario del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. SISVAN, Caracas 2008. (Consultado oct. 2009). [Se consigue en] <http://www.inn.gov.ve/webinn>.
2. OPS. Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. 1986. Documento en línea (Consultado enero 2010). [Disponible en]: www.paho.org/Spanish/hpp/ottawacharterSp.pdf.
3. Alzate T. Desde la Educación para la salud: Hacia la pedagogía de la educación alimentaria y nutricional. *Perspectivas en Nutrición Humana* 2006; 16: 21-40.
4. Domper A, Zacarías I, Olivares S, González A, Vio F. Entrega de información nutricional y caracterización de la compra de alimentos en supermercados. *Rev Chil Nutr* 2005;32 (2):142-149.
5. FAO. Cómo evaluar los programas de educación nutricional. *Alimentación, Nutrición y Agricultura*, N° 16; 1996, pp.23-28.
6. Uauy R, Monteiro CA. El reto de mejorar la alimentación y nutrición en las Américas. Documento en línea (Consultado nov. 2009). [Disponible en]: www.dpaslac.org/uploads/1154103060.pdf. 2003
7. Andrien M, Beghin I. Nutrición y Comunicación: de la educación en nutrición convencional a la comunicación social en nutrición. 1ª Ed. México: Universidad Iberoamericana; 2001.
8. Angeleri M, González I, Ghioldi M, Petrelli, L. Educación alimentaria nutricional en colegios: evaluación de la efectividad de una intervención educativa. Argentina, 2008. Documento en línea (Consultado feb 2010). [Disponible en]: <http://www.educaciona.org.ar/?p=descarga&seccion=publicaciones&id=6>.
9. FAO. La Educación Nutricional para el público es esencial. Informe del Foro Global sobre Políticas y Estrategias para la Seguridad Alimentaria y la Nutrición. 1ª edición. 2008. Documento en línea. (Consultado enero 2010). [Disponible en]: <http://km.fao.org/fsn/> (Consultado en enero 2010).
10. Esteinou J. Los medios de comunicación como instrumentos del Desarrollo. *Razón y palabra*. Publicación periódica en línea. 2002 Ago. – Sept. (29). (Consultado enero 2010). [Disponible en]: <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/antiores/n29/jesteinou.html>.

11. Cabrera-Pivaral C; Centeno N; Arredondo J; Gonz1lez G; Vega M; Valadez I; Aldrete M. Evaluaci3n de dos estrategias de educaci3n nutricional v1a radio en Guadalajara, M1xico. *Cad Saude P1blica* 2002; 18(5):1289-1294.
12. Cointinho D, Monteiro CA, Popkin M. What Brazil is doing to promote healthy diets and active lifestyles. *Public Health Nutr* 2001; 5(1A):263-267.
13. Zacar1as I, Pizarro T, Rodriguez L, Gonz1lez D, Domper RA. Programa 5 al Dia para promover el consumo de verduras y frutas en Chile. *Rev Chil Nutr* 2006; 33: S1. Revista peri3dica en l1nea (consultado octubre 2009). [Disponible en] http://www.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-5182006000300010&Ing=es&nrm=iso&ting=0es
14. Rivera Barrag1n M. La educaci3n en nutrici3n hacia una perspectiva social en M1xico. *Rev Cub Salud Publ* 2007;33(1). Revista peri3dica en l1nea (Consultado oct 2009).[Disponible en]:http://bsv.sid.cu/revistas/spu/vol33_1_07/spu15107.htm.
15. Pl1ceres de Mart1nez O. Informaci3n y educaci3n en el programa de nutrici3n comunitaria. *Bol Nutr Infantil CANIA* 2008; 17:29-35.
16. Pati1o E. Educaci3n nutricional y participaci3n; claves del 1xito en la nutrici3n comunitaria. *An Venez Nutr* 2005; 18(1):134-137.
17. Tapia ML. Consumo de frutas y verduras, un reto para la salud urbana. *Bol Nutr Infantil CANIA* 2006; 14:44-48.
18. Kafatos I, Peponaras A, Linardakis M, Kafatos A. Nutrition education and mediterranean diet: exploring the teaching process of a school-based nutrition and media education project in Cretan primary schools. *Public Health Nutr* 2004;7(7):969-975.
19. Manios Y, Kafatos A. Health and nutrition education in primary schools in Crete: 10 years' follow-up of serum lipids, physical activity and macronutrient intake. *Br J Nutr* 2006; 95: 568-575.
20. Kain J, Olivares S, Castillo AM, Vio D F. Validaci3n y aplicaci3n de instrumentos para evaluar intervenciones educativas en obesidad de escolares. *Rev Chil Pediatr* [en l1nea]. 2001(Citado oct. 2009), 72(4): 308-318. [Disponible en]: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062001000400005&script=sci_arttext.
21. Kain J, Vio F, Leyton B, Cerda R, Olivares S, Uauy R, Albala C. Estrategia de Promoci3n de la Salud en escolares de educaci3n b1sica municipalizada de la Comuna de Casablanca, Chile. *Rev Chil Nutr* 2005; 32: 126-132.
22. Domper A, Zacar1as I, Olivares S, Hertrampf E. Evaluaci3n de un programa de informaci3n en nutrici3n al consumidor. *Rev Chil Nutr* 2003; 30: 43-51.
23. Olivares S, Mor3n C, Zacar1as I, Andrade M, Vio F. Educaci3n en nutrici3n en las escuelas b1sicas de Chile. *Food Nutr Agric (FAO)* 2003; (33): 64-69.
24. Olivares S, Mor3n C, Kain J, Zacar1as I, Andrade M, Lera L, D1az N, Vio F. Propuesta metodol3gica para incorporar la educaci3n en nutrici3n en la ense1anza b1sica. La experiencia de Chile. *Arch Latinoam Nutr* 2004; 54: S33-S39.
25. Vald1s Soler A, Rozo Mari1o A. Importancia de la educaci3n nutricional en la aplicaci3n de las Gu1as alimentarias basadas en alimentos. En *Gu1as Alimentarias Gestantes*. Documento en l1nea (Consultado enero 2010). [Disponible en]: <http://www.encolombia.com/medicina/Gu1asalimentarias/Gu1asalimentarias/Importanciadelaeeducacionnutricionalenlasgu1asalimentarias.htm>

Recibido: 20-12-2009

Aceptado: 5-04-2010

Análisis bibliométrico de la revista *Anales Venezolanos de Nutrición*

Desireé Díaz Mujica¹

Resumen. Se analiza la *Revista Anales Venezolanos de Nutrición* a través de un conjunto de indicadores bibliométricos. Se tomó para la muestra 271 artículos originales de los artículos publicados entre diciembre de 1988 hasta diciembre del 2008. La metodología aplicada se describe como un análisis descriptivo-retrospectivo. Se analizaron simultáneamente indicadores cuantitativos y cualitativos (categorías y accesibilidad estadística) de los años 1992-1993, 1998-1999 y 2004-2005. De acuerdo a la investigación 99 de los investigadores publican un sólo trabajo en la revista. La media de autores por trabajos se ubicó en $2,9\pm 1,8$. Se debe incrementar la productividad de artículos publicados. Los autores más productivos reflejan el 9,6% de los trabajos publicados como son José María Bengoa, José Rafael Lovera, entre otros. La evolución temporal de la productividad según año y número de artículos muestra una media de $12,9\pm 7,1$. El español es el idioma que prevalece en la revista. De las instituciones se destacó la Universidad Central de Venezuela y la Universidad Simón Bolívar con 31,4% y 15,0% respectivamente como las más productivas por número de artículos publicados. Las áreas temáticas más productivas acumularon el 69,7%. Venezuela se apuntó con 96,7% de los trabajos publicados. Las mujeres tienen alta productividad 70,1% en contraste con los hombres 29,9%. Un elevado porcentaje 63,4% de trabajos no utilizan procedimientos estadísticos complejos. **An Venez Nutr 2010;23 (1): 34-41.**

Palabras clave: Bibliometría, Indicadores bibliométricos, Publicaciones periódicas, Producción científica, Revistas científicas, *Anales Venezolanos de Nutrición*.

Bibliometric analysis of the journal *Anales Venezolanos de Nutrición*

Abstract. The Journal *Anales Venezolanos de Nutrición* was analyzed through a set of bibliometric indicators. The sample included 271 originals from articles published between 1988 and December 2008. A descriptive-retrospective methodology was applied for this research, where quantitative and qualitative indicators (categories and statistical accessibility) of the years 1992-1993, 1998-1999, and 2004-2005 were simultaneously analyzed. This research showed that 99 researchers published only one research in the studied journal. The mean number of authors was 2.9 ± 1.8 , suggesting that the productivity of published articles must increase. The most productive authors, such as José María Bengoa and José Rafael Lovera, among others, reflect 9.6% of publications. The evolution of the productivity over time according to year and number of articles is on average 12.9 ± 7.1 . The prevailing language in the journal is Spanish. The Universidad Central de Venezuela and the Universidad Simón Bolívar were the most productive institutions with 31.4% and 15.0%, respectively by number of published articles. The most productive theme areas accumulated 69.7%. Venezuela contributed with 96.7% of published articles. Women showed a high level of productivity with 70.1% with respect to that of men with 29.9%. A high percentage of papers (63.4%) did not use complex statistical procedures. **An Venez Nutr 2010;23 (1): 34-41.**

Key Words: Bibliometrics, Bibliometric Indicators, Periodical Publications, Scientific Production, Scientific Journals, *Anales Venezolanos de Nutrición*.

Introducción

Los estudios bibliométricos ofrecen resultados del proceso investigativo y permiten valorar la actividad científica y la influencia tanto del trabajo como de la fuente (1). Se basan en el análisis estadístico de datos cuantitativos procedentes de la literatura científica, constituyendo en la actualidad la herramienta esencial para el conocimiento de la actividad investigadora, aportando datos sobre la situación científica de un país o tema de investigación, y permitiendo evaluar el rendimiento de la actividad

científica y su impacto en la comunidad (2). Se han elaborado diversos indicadores y se clasifican en: indicadores de actividad o impacto (3,4), indicadores cuantitativos y cualitativos (5,6) siendo este último el utilizado en el presente trabajo de investigación.

En Venezuela, en la década de los 40, lo poco escrito en materia de nutrición fue realizado por profesionales de la medicina. El primer estudio que contiene un esbozo histórico de nuestra alimentación se debe a Arturo Guevara (7) "El poliedro de la nutrición", el objetivo de esta obra era dar una visión del problema de la nutrición en aquellos años. Le sigue la obra de Fermín Vélez Boza (8) "La alimentación y nutrición en Venezuela", estudio que incorpora lo histórico como elemento necesario para explicar la realidad alimentaria venezolana de su época (9). Actualmente se considera más avanzada la investigación en nutrición al punto de desarrollarse áreas que no se conocían como: soporte nutricional, alimentación

1. Bibliotecóloga

Centro de Información y Documentación. Centro de Atención Nutricional Infantil de Antímano (CANIA). Caracas-Venezuela. ddiaz.cania@gmail.com

Solicitar copia a: Desireé Díaz Mujica: Av. Intercomunal de Antímano c/ c Av. Ppal. El Algodonal, Edificio CANIA. Caracas-Venezuela. Código Postal 1100.

parenteral y enteral, quedando aún mucho por hacer (10).

Los estudios bibliométricos en Ciencias de la Salud son cada vez más demandados y utilizados, así lo demuestra su progresiva incorporación en los estudios de la actividad investigadora como son: Palliative Medicine (11) en el año 2008 publicó "Research methodologies in palliative care: a bibliometric analysis". La Revista Latino-americana de Enfermagem (12) en el 2009 publicó "Nursing research and bibliographic citation models" e Interciencia (13) en el año 2009 publicó "Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas sobre parasitosis en Venezuela (2002-2007)". A pesar de estos trabajos son numerosas las revistas en el área de Nutrición que no han utilizado los indicadores bibliométricos para cuantificar y evaluar el impacto de la actividad científica de sus artículos (14).

El primer número de la Revista Anales Venezolanos de Nutrición se editó en 1988 con el apoyo institucional de la Fundación Cavendes, desde el año 2000 la Fundación Bengoa (15) respalda su publicación con la finalidad de contribuir a la difusión de la investigación que sobre alimentación y nutrición se generó tanto en nuestro país como en América Latina (16). Por su carácter científico se rige por las normas del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (CIDRM) para la publicación de trabajos en el área biomédica.

La revista publica artículos relacionados con las siguientes áreas temáticas: Política Agroalimentaria, Seguridad Alimentaria, Nutrición y Salud Pública, Nutrición Clínica, Nutrición Comunitaria, Educación en Nutrición, entre otros.

Presenta la versión en castellano de trabajos venezolanos publicados en otro idioma, con la finalidad de aumentar la difusión de los estudios realizados en el país (16). Principalmente se enfoca a la región de América Latina, salvo algunas excepciones.

Se encuentra disponible a texto completo en el portal de la Biblioteca Científica - Scielo Venezuela y en la página web de la Fundación Bengoa. Está indizada en bases de datos regionales como: LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud), LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) y LIVECS (Literatura Venezolana en Ciencias de la Salud).

Dado el impacto de los contenidos en el área nutricional para los países del hemisferio y teniendo la Revista Anales la importancia y tradición señaladas en relación a la divulgación del conocimiento científico fundamentalmente para Iberoamérica, se realizará un

análisis bibliométrico de los artículos originales publicados durante los años de 1988 hasta 2008 en Anales Venezolanos de Nutrición.

Métodos

Estudio bibliométrico descriptivo-retrospectivo de toda la colección disponible en el Centro de Información y Documentación (CID) del Centro de Atención Nutricional Infantil de Antimano (CANIA) que está conformada por los números publicados entre diciembre 1988 hasta diciembre del 2008. De los años de estudio hubo un total de 339 artículos originales recuperados, y se tomó para la muestra 271 artículos originales, siendo el resultado del descarte de los artículos que no se redactan con la estructura de un artículo científico como son: congresos, conferencias, cartas al editor y síntesis, a pesar de ser sometidos al proceso evaluador (16), la revista no posee suplementos. A partir de la muestra se desarrollaron los siguientes indicadores y variables que son las metodológicamente aceptadas para hacer los análisis bibliométricos (1,14,18).

Indicadores cuantitativos: Se consideraron los indicadores bibliométricos de productividad ya que miden la producción científica de los autores, instituciones, entre otros de la revista en estudio, para lo cual se investigaron los siguientes indicadores de cada artículo: Distribución de los autores más productivos según artículos publicados, Distribución de los autores según la Ley de Lotka (logaritmo decimal del número de publicaciones) (19), Distribución de autores según número de firmas/autor (Índice de colaboración): se obtiene dividiendo el número total de firmas entre el número total de artículos (20), Distribución de la evolución temporal de la productividad según año y número de artículos, Idioma de publicación en la revista, Distribución entre las instituciones más productivas según número de artículos publicado, Productividad según áreas temáticas, Distribución de países más productivos según trabajos publicados, Productividad por género.

Para obtener dichos indicadores se analizaron las siguientes variables en cada artículo:

- Primer autor del artículo
- Número de firmantes (co-autorías)
- Institución donde trabaja el primer autor: Se consideró únicamente el lugar donde trabaja el primer autor
- País: Se consideró el correspondiente al primer autor del artículo
- Idioma del artículo
- Año de publicación
- Categoría en la que se realizó el artículo: Se clasificó de acuerdo a las diversas secciones que la componen como son: Nutrición y Salud Pública, Bioquímica Nutricional,

Temas Generales, Crecimiento y Desarrollo, entre otros. Para determinar la productividad de autores se utilizó la Ley de Lotka (21) demostrando que el número de autores que producen trabajos en un campo dado cumplen la ley cuadrática inversa de la productividad: $A_n = A_1/n^2$, donde A_n es el número de autores con n firmas, A_1 el número de autores con una firma y n^2 el número de firmas al cuadrado, según la cual la productividad no sigue una distribución lineal sino logarítmica, ya que cuantos más trabajos tiene un autor, más facilidad parece tener de producir otros (22,23). Atendiendo a esta ley los autores se agrupan en tres niveles de productividad:

- 1.- Pequeños productores: con solo un trabajo publicado ($\log n = 0$), donde se cumple la Ley de Lotka.
- 2.- Medianos productores: con trabajos publicados entre 2 y 9 ($1 > \log n = 0$)
- 3.- Grandes productores: con 10 o más trabajos publicados ($\log n > 1$)

Cuadro 1. Categorías y accesibilidad estadística.

Categorías	Accesibilidad Estadística
1. Ningún estudio estadístico o sólo estadística descriptiva	P. ej. Porcentajes, medias, desviación estándar, histogramas, etc.
2. Prueba t de Student y pruebas z	Para una o dos muestras (datos apareados y/o independientes), pruebas paramétricas.
3. Tablas bivariadas	Prueba de χ^2 , prueba exacta de Fisher, prueba de McNemar, Kappa.
4. Pruebas no paramétricas	Prueba de signos, Test de Mann-Whitney, T de Wilcoxon, de Friedman, de Ranking.
5. Estadísticos demoepidemiológicos	Riesgo relativo, odds ratio, log odds, medidas de asociación, sensibilidad y especificidad.
6. Correlación lineal de Pearson	Correlación clásica producto-momento (r).
7. Regresión simple	Regresión de mínimos cuadrados con una variable predictora y una variable respuesta.
8. Análisis de la varianza	Análisis de la varianza y de covarianza, pruebas F, Scheffé, Levene.
9. Transformación de variables	Uso de transformaciones (p. ej. logarítmicas).
10. Correlación no paramétrica	R de Spearman, Tau de Kendall, pruebas de tendencia.
11. Regresión múltiple	Incluye la regresión polinómica y regresión paso a paso.
12. Comparaciones múltiples	Pruebas para gestionar interferencias múltiples sobre los mismos datos: pruebas de Bonferroni, Scheffé, Duncan, Newmann-Keuls.
13. Ajuste y estandarización	Estandarización de tasas de incidencia y prevalencia.
14. Tablas multivariadas	Procedimiento de Mantel-Haenszel, modelos log-lineales.
15. Potencia y tamaño muestral	Determinación del tamaño muestral en función de una diferencia detectable (o útil).
16. Análisis de la supervivencia	Incluye (tablas de vida actuariales, estimación de supervivencia de Kaplan-Meier), regresión de supervivencia (regresión logística, regresión de Cox) y otros (Kruskal-Wallis, long rank).
17. Análisis costo-beneficio	Estimación de los costes de salud para comparar directrices alternativas (costo-efectividad).
18. Análisis de la sensibilidad	Analiza la sensibilidad, análisis en brotes, análisis discriminante y algunos modelos matemáticos.
19. Análisis multivariantes	Recoge varias técnicas de análisis de datos como: tipología, análisis factorial, ANOVA, Test de Durban-Watson.
20. Análisis de confiabilidad	Prueba de $\alpha - \text{Cronbach } n, f_1$

Fuente: Díaz Mujica D. Protocolo de revisión de 20 categorías estadísticas. Modificada de la original de Emerson JD. An Venez Nutr 2007;20(1):22-9.

Indicadores cualitativos: simultáneamente se analizaron los procedimientos estadísticos utilizados en los artículos publicados entre: 1992-1993, 1998-1999 y 2004-2005 seleccionados por bienios entre periodos de cada cinco años. Se evaluaron los apartados de materiales y métodos, resultados (incluyendo los cuadros y figuras) (24), así como el resto de las secciones con la finalidad de conseguir información adicional que permita determinar las categorías y accesibilidad estadística para el presente estudio, las cuales se explican a continuación:

-Categorías estadísticas: describe los procedimientos estadísticos utilizados en un artículo original. Siendo un trabajo que haya utilizado tablas bivariadas presenta una categoría de 3, si además utilizo análisis de varianza presenta una categoría de 8. Para ello se aplicó un protocolo de revisión de 20 categorías estadísticas (Cuadro 1) adaptada de la original de Emerson JD (25) para evaluar los métodos estadísticos y la accesibilidad estadística en publicaciones científicas (26,27).

- Accesibilidad estadística: se refiere al máximo nivel de complejidad (categoría) de análisis estadístico que haya utilizado un artículo original según el nivel de dificultad de las 20 categorías estadísticas del Cuadro 1. Para ilustrar su interpretación tenemos el caso de un artículo que utilizó las categorías 5, 8, 14 y 15 presenta una accesibilidad correspondiente a la categoría 15. Con relación a la accesibilidad se consideraron 3 puntos de corte:

1. Accesibilidad ≤ 2 : son los artículos que no utilizaron ningún método estadístico o solamente estadística descriptiva; con la intención de identificar el número de artículos originales que incluyen sólo análisis descriptivos en relación a los que contienen alguna técnica inferencial.
2. Accesibilidad >2 hasta 7: son los artículos que utilizaron en el análisis estadístico métodos hasta la regresión simple.
3. Accesibilidad >7 : son los artículos que utilizaron en el análisis estadístico pruebas de mayor complejidad.

Métodos de análisis: se obtuvieron descriptivos básicos (media y desviación típica) para las variables cuantitativas y distribución de frecuencia para las variables cualitativas. Para el procesamiento de los datos de todos los artículos descritos y evaluados se realizó una base de datos donde se utilizó el programa Excel® versión 11.0 por su versatilidad y amigabilidad (28,29).

Resultados

Indicadores cuantitativos

Se determinó que la media de artículos por número de la revista fue $8,2 \pm 6,3$.

Productividad según Ley de Lotka. Autores con un artículo publicado reflejaron 99 trabajos, con dos artículos publicados 21 trabajos, la columna 5 muestra el logaritmo decimal del número de artículos de la columna 1 (Cuadro 2).

Cuadro 2. Distribución de la productividad de autores según artículos publicados por la Ley de Lotka.

Productividad de Autores				
Col. 1 Nº de Artículos	Col. 2 Nº de Autores	Col. 3 Trabajos aparentes	Col. 4 %	Col. 5 Ley de Lotka
1	99	99	36,5	0,00000
2	21	42	15,5	0,30103
3	11	33	12,2	0,47712
4	6	24	8,9	0,60205
5	4	20	7,4	0,69897
6	3	18	6,6	0,77815
7	5	35	12,9	0,84509
		271	100,0	

Así mismo se observó que dentro de los tres niveles de productividad los pequeños productores fueron 99 autores, los medianos productores de 2 a 9 fueron 50 autores, no existen grandes productores con 10 o más trabajos publicados.

Distribución de los autores más productivos con 5 o más artículos publicados: sobresalieron José María Bengoa, José Rafael Lovera, Mercedes López de Blanco, Werner Jaffé y Yolanda Hernández de Valera con 7 (9,6%) trabajos publicados, seguido están Elizabeth Dini Golding, Marisa Guerra Modernell, Liseti Solano de Sáez que obtuvieron 6 (8,2%) y Gladys Henríquez Pérez, Ingrid Rached de Paoli, Betty M Pérez y Andrés Carmona B con 5 (6,8%) trabajos publicados. La media de autores más productivos fue de $6,1 \pm 0,9$ (Cuadro 3).

Cuadro 3. Distribución de los autores más productivo con 5 o más artículos publicados.

Autores + Productivos	Nº de artículos	%
Bengoa, José María	7	9,6
López Blanco, Mercedes	7	9,6
Jaffé, Werner	7	9,6
Hernández de Valera, Yolanda	7	9,6
Lovera, José Rafael	7	9,6
Guerra Modernell, Marisa	6	8,2
Dini Golding, Elizabeth	6	8,2
Solano de Sáez, Liseti	6	8,2
Rached de Paoli, Ingrid	5	6,8
Henríquez Pérez, Gladys	5	6,8
Pérez, Betty M.	5	6,8
Carmona B, Andrés	5	6,8
	73	100,0

Distribución de autores según número de firmas/autor (Índice de colaboración): para el caso que nos ocupa el índice de colaboración fue de 2,9; lo cual indica que la media de firmantes por artículo publicado es de 2,9. Concretamente se observa que 84,5% de los artículos publicados fue escrito entre uno y cuatro autores (Cuadro 4).

Distribución del índice de colaboración según año de publicación: este índice apenas varía, entre un máximo de 4,08 en 1992 y un mínimo de 1,75 en 2005. La media de artículos se ubicó en $3 \pm 0,7$ (Figura 1).

Cuadro 4. Distribución de autores según números de firmas/autor.

Nº Firmas	Nº Autores	%	% Acumulado	Nº Firmas	%	% Acumulado
1	83	30,6	30,6	83	10,7	10,7
2	54	19,9	50,6	108	13,9	24,6
3	44	16,2	66,8	132	17,0	41,7
4	48	17,7	84,5	192	24,8	66,5
5	14	5,2	89,7	70	9,0	75,5
6	16	5,9	95,6	96	12,4	87,9
7	5	1,8	97,4	35	4,5	92,4
8	4	1,5	98,9	32	4,1	96,5
9	3	1,1	100,0	27	3,5	100,0
Total	271	100,0	100,0	775	100,0	100,0

Idioma de publicación de la revista: todos los artículos estudiados están en español.

Figura 1. Distribución del índice de colaboración según año de publicación.

Distribución entre las institución (es) más productivas según número de artículos publicados: las universidades son más productivas, la Universidad Central de Venezuela con 31,4%, Universidad Simón Bolívar con 15,0% y la Universidad de Carabobo con 13,6%; seguido del Centro de Atención Nutricional Infantil de Antimano (CANIA) y FUNDACREDESA con 10,5% y 9,5% respectivamente. Que en conjunto representan el 80,0% de las instituciones, más productivas (Cuadro 5).

Productividad según áreas temáticas: Nutrición y Salud Pública obtuvo 30,3% durante 2005 (n=13), 1989 (n=5), 2004 (n=5) y 2008 (n=5), Nutrición Clínica 15,4% en 1988 (n=9) y 2000 (n=5), Temas Generales 12,7% en 1989 (n=6), 1990 (n=3) y 2007 (n=4), seguido de Crecimiento y Desarrollo con 11,3% en 1988 (n=3), 1989 (n=3), 1990 (n=3) y 1997 (n=3); representó 30,3% del total de la muestra estudiada (Cuadro 6).

Cuadro 5. Producción por institución (es) más productiva con 5 o más artículos publicado.

Instituciones más productivas	Nº de artículos	%
Universidad Central de Venezuela	69	31,4
Universidad Simón Bolívar	33	15,0
Universidad de Carabobo	30	13,6
Centro de Atención Nutricional Infantil de Antimano (CANIA)	23	10,5
Fundacredesa	21	9,5
Universidad del Zulia	10	4,5
Universidad de Los Andes	10	4,5
Instituto Nacional de Nutrición	8	3,6
Fundación Bengoa	6	2,7
Fundación Cavendes	5	2,3
Hospital J. M. de Los Ríos	5	2,3
Total	220	100,0

Cuadro 6. Productividad según áreas temáticas con 5 o más artículos publicados.

Productividad por áreas temáticas	Nº de artículos	%
Nutrición y salud pública	67	30,3
Nutrición clínica	34	15,4
Temas generales	28	12,7
Crecimiento y desarrollo	25	11,3
Ciencia de los alimentos	16	7,2
Artículos de revisión	10	4,5
Historia de la alimentación y nutrición	10	4,5
Nutrición en pediatría	8	3,6
Antropometría nutricional	6	2,7
Consumo	6	2,7
Nutrición pública	6	2,7
Seguridad alimentaria	5	2,3
Total	221	100

Distribución de países más productivos según trabajos publicados: del total de países Venezuela fue el más productivo correspondiéndole el 96,7% (n=262) de los trabajos publicados, los países restantes como Puerto Rico, Estados Unidos, Cuba, Guatemala e Italia acumularon el 3,3% (n=9) de los trabajos publicados (Cuadro 7).

Cuadro 7. Distribución de países más productivos según trabajos publicados.

Países	Nº artículos publicados	%
Venezuela	262	96,7
Puerto Rico	2	0,7
Estados Unidos	2	0,7
Cuba	2	0,7
Guatemala	2	0,7
Italia	1	0,4
Total	271	100,0

Productividad por género: las mujeres tuvieron la mayor presencia con 70,1% de los trabajos publicados a diferencia de los hombres con 29,9%.

Indicadores cualitativos

Simultáneamente se evaluó un total de 92 artículos publicados entre los bienios: 1992-1993 (20 artículos), 1998-1999 (35 artículos) y 2004-2005 (37 artículos).

Categorías estadísticas: del total de artículos la categoría 1 obtuvo la mayor frecuencia 63,4% (n=92); seguido por la categoría 2 con 10,3% (n=15) y la categoría 8 con 6,9% (n=10); las restantes categorías acumularon 19,4% (Cuadro 8).

Accesibilidad estadística: al considerar los 3 puntos de corte, se pudo detectar que 73,9% de los artículos tienen una accesibilidad <2, el 11,9% de los artículos tienen una escasa accesibilidad hasta regresión simple y con accesibilidad >7 se reflejaron el 14,2% de los artículos.

Cuadro 8. Distribución de artículos que usan una determinada categoría estadística.

Categorías presentes	1992-1993		1998-1999		2004-2005		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sólo estadística descriptiva	20	100,0	35	100,0	37	100	92	63,4
Prueba t de Student y pruebas z	3	15,0	6	17,1	6	16,2	15	10,3
Tablas bivariadas	4	20,0	1	2,9	2	5,4	7	4,8
Pruebas no paramétricas	0	0,0	0	0,0	3	8,1	3	2,1
Estadísticos demoepidemiológicos	1	5,0	0	0,0	1	2,7	2	1,4
Correlación lineal de Pearson	2	10,0	3	8,6	3	8,1	8	5,5
Regresión simple	1	5,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7
Análisis de la varianza	3	15,	3	8,6	4	10,8	10	6,9
Correlación no paramétrica	0		0		3	8,1	3	2,1
Comparaciones múltiples	0		0		1	2,7	1	0,7
Análisis de la supervivencia	0		0		1	2,7	1	0,7
Análisis de la sensibilidad	1	5,0	1	2,9	0		2	1,4
Total categorías-artículos	35		49	61	145			
Total de artículos	20		35	37	92			

n₁ frecuencia absoluta .

Discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio sólo son válidos para los artículos publicados en la Revista Anales, sin embargo, pueden realizarse interpretaciones con la producción científica de América Latina, conscientes de las limitaciones y válido para ese período histórico.

Se aplica la Ley de Lotka, debido a que la mayor aportación, es de los autores menos productivos (con un solo trabajo) (23,30). Se observó que las universidades y centros de enseñanza nacional tienen la responsabilidad de formar

investigadores capaces de generar conocimiento e información para impulsar el desarrollo del país.

La media de autores/artículo es 2,9±1,8 que, al compararla con la media global española del área biomédica (14) y con la Revista Archivos Latinoamericanos de Nutrición (31); se consideró dentro de los parámetros estándares que están entre 3 y 3,5. A pesar de estar entre los parámetros estándares se debe incrementar la productividad de artículos publicados en la Revista Anales, con la finalidad de asegurar su continuidad en el ámbito nutricional.

En relación a los autores más productivos se determinó que tienen un indicador de aparición de $6,1 \pm 0,9$ en los artículos publicados, dichos autores son venezolanos y se debe a que la revista está dedicada a la difusión del conocimiento de nuestro país a pesar de recibir artículos de latinoamérica y otras partes del mundo, es editada en Venezuela.

El índice de colaboración es un indicador que refleja la importancia del trabajo en equipo, y la profesionalización de la comunidad científica. A medida que la ciencia evoluciona las investigaciones se hacen más complejas y específicas, los investigadores recurren a asesores y se relacionan con otros equipos de investigación (32). Se pensó que la proporción de artículos firmados por varios autores aumenta cuando se trata de trabajos que reciben financiamiento (23). En cualquier caso, se observa una tendencia favorecedora, dado que, es evidente en todas las disciplinas y en todas las revistas.

La Revista Anales considerada una Small Journals, publica los artículos en español para su difusión, así como la versión en español de trabajos venezolanos publicados en otros idiomas (16). Se presupone que su trascendencia internacional pueda ser limitada, ya que cualquier revista que publique en un idioma no-inglés tiene una difusión internacional escasa (33), se consideró que está orientada a satisfacer el consumo nacional. Se observó que en la revista de Nutrición Hospitalaria también predomina el español (34).

Con respecto a las instituciones se vinculó la actividad científica de las universidades y centros de salud nacionales con el hecho de que estas instituciones son formadoras de profesionales cuya misión es analizar e investigar rama de la nutrición (35,36). Además los autores más productivos provienen en su mayoría de estas instituciones.

Por áreas temáticas se destacó Nutrición y Salud Pública ya que constituye una de las principales áreas de investigación de la revista, orientada a la protección y promoción de la salud de la población. Sin embargo, se sugiere plantear políticas que generen mayores trabajos de investigación en el área de Alimentación o Seguridad Alimentaria que ofrezcan importantes conocimientos y avances en el futuro, ya que pareciera que Nutrición Clínica y Temas Generales han desplazado el tema (37).

En relación a los países más productivos según trabajos publicados Venezuela obtuvo 96,7%, convirtiéndose la revista en un vehículo para la difusión del conocimiento de nuestros investigadores e instituciones nacionales y regionales.

En la distribución de autores por género predominan las mujeres, siendo las que más conocimiento científico generan en comparación a los hombres, aunque en otros estudios no se refleja el mismo resultado (38,39), ya que es un área de estudio donde la demanda en las aulas de clases es mayoría del grupo femenino.

Destaca que tres de las técnicas utilizadas con mayor frecuencia corresponden a un nivel básico de conocimientos estadísticos (estadística descriptiva, prueba t de student - pruebas z y tablas bivariantes) (14), existe un alto porcentaje de análisis estadístico que los autores en Anales Venezolanos de Nutrición no utilizan. Se presupone desconocimiento o la ausencia de una adecuada formación en metodología y métodos estadísticos. Por ser una revista que aparece indizada en bases de datos regionales, debería contener procedimientos estadísticos más complejos a los encontrados.

La utilización de los análisis estadísticos está determinada por la temática desarrollada en los artículos publicados y por el grupo editor de la Revista Anales, pues la selección de artículos con estudios experimentales o ensayos clínicos presenta análisis estadísticos más complejos.

Los investigadores deben disponer de asesoramiento estadístico para competir con los niveles de accesibilidad estadística de las revistas biomédicas internacionales (24). Uno de los aspectos que influyen en la calidad de los artículos científicos es la metodología estadística utilizada y la presentación de los resultados de la investigación de forma clara, precisa y concisa. Por lo que se considera se deben exigir métodos estadísticos más complejos que no disminuyan el prestigio de la revista en estudio (40) y, le permita ser parte de servicios internacionales y regionales

Agradecimientos

Agradezco a al Dra. Gladys Henríquez por su ayuda incondicional y permanente en la elaboración de esta investigación y al CANIA por su apoyo institucional.

Referencias

1. Camps D. Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colomb Med* 2008;39:74-9
2. Zulueta García MA, Cabrera A, Bordons Gangas M. Identificación y estudio de grupos de investigación a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Doc Cient.* 1999; 22:333-47.
3. Moeh HF, Van Raan AF. Critical remarks on irvine and Martin's methodology for evaluating scientific performance. *Soc Studies Sci* (Sage) 1985; 15(3):539-47.
4. Bordons M, Zulueta MA. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol* 1999; 52:790-800.

5. López Baena AJ, Valcárces Cases M, Barbancho Medina M. Indicadores cuantitativos y cualitativos para la evaluación de la actividad investigadora: ¿Complementarios? ¿Contradictorios? ¿Excluyentes?. Cuadernos IRC. s.f.
6. González de Dios J. Anales Españoles de Pediatría 2001: evolución de los indicadores bibliométricos de calidad científica. (publicación periódica en línea) An Esp Pediatr 2002; 57(2):141-51.
7. Guevara A. El poliedro de la nutrición: aspecto económico y social del problema de la alimentación en Venezuela. En: Historia de Venezuela para nosotros: Alimentación. Caracas: Fundación Empresas Polar; 1998. 180 p. Disponible en: <http://www.fundacionempresaspolar.org/nosotros/educacional/economia/alimentacion.html> [Citado 16 dic 2008].
8. Vélez Boza F. La alimentación y nutrición en Venezuela. Caracas: Instituto Nacional de Nutrición; 1990. 183 p.
9. Fundación Empresas Polar. La alimentación. En: Diccionario de historia de Venezuela. Caracas; 1998
10. Panorama de la nutrición en Venezuela: entrevista con el Dr. Eleazar Lara. Cuadernos Nutr 1992;15(5):13-5
11. Payne SA, Turner JM. Research methodologies in palliative care: a bibliometric analysis. Palliat Med 2008;22(4):336-42.
12. Angordans, Jordi Piqué; Puig, Ramón Camaño; Noguera, Carmen Piqué. Nursing research and bibliographic citation models. Rev Latinoam Enferm. 2009;17(3):387-95.
13. Mijac V, Ryder E. Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas sobre parasitosis en Venezuela (2002-2007). Interciencia. 2009;34(2):140-46.
14. González de Dios J, Moya M. La neuropediatría en el contexto de las subespecialidades pediátricas: análisis a través de la bibliometría. Rev Neurol 1999;28 (5):463-71.
15. Fundación Bengoa. Anales Venezolanos de Nutrición. <http://www.fundacionbengoa.org> [Citado 20 ene 2009]
16. Editorial. An Venez Nutr 2005; 18(1).
17. López AA, Núñez C, Vicente Herrero MT, Monroy N, Sarasibar H, Tejedo E. Análisis bibliométrico de la productividad científica de los artículos originales relacionados con salud laboral publicados por diferentes revistas españolas entre los años 1997 y 2006. Medicina Balear 2008; 23(1):17-24.
18. Leonardelli S; Belmin J. International publications from the French geriatric teams: evolution in the course of last 22 years. J Nutr Health Aging 2008; 12(4):285-8.
19. Pulgarín A, Carapeto C, Cobos JM. Análisis bibliométrico de la literatura científica publicada en Ciencia. Revista hispanoamericana de ciencias puras y aplicadas 1940-1974. Information Res 2004; 9(4):1-16.
20. Barranco A, Navarro Ch, García R. Análisis cuantitativo de la revista Enfermería Global (2002-2004). Enfermería Global 2005;(7):1-17.
21. La investigación bibliométrica. En: López López P. Introducción a la bibliometría. Valencia (España): Promolibro; 1996. p. 43-63.
22. Rodrigues Pereira JC. Revista de Saúde Pública: quarenta anos da produção científica no Brasil. Rev Saude Publica 2006;40(Special issue):148-59. Disponible en: <http://ses.sp.bvs.br/local/File/RSP2006Pereira%20JCR.pdf> [Citado 28 mar 2009]
23. Valera Garrido JF, De la Gala Sánchez F. Bibliometric analysis of scientific productivity in MAPFRE MEDICINA journal. Mapfre Medicina 2001;12(3):157-67.
24. Fernández Aparicio T, Miñana López B, Guzmán Martínez-Valls P, Hita Villaplana G. Uso de los análisis estadísticos en los artículos originales de actas urológicas españolas. Accesibilidad para el lector. Actas Urol Esp 2003;27(2):103-09.
25. Emerson JD, Colditz GA. Use of statistical analysis in the New England Journal of Medicine. N Engl J Med 1983;309:709-13.
26. García López JA. Métodos estadísticos empleados en los artículos originales publicados sobre tabaquismo en cuatro revistas médicas españolas (1985-1996). Rev Esp Salud Publica 2000;74(1):33-43.
27. De Granda Orive JI, García Río F, Gutiérrez Jiménez T, Escobar Sacristán J, Gallego Rodríguez V, Sáez Valls R. Uso y accesibilidad del análisis estadístico en la revista Archivos de Bronconeumología (1970-1999). Arch Bronconeumol 2002;38 (8):356-61.
28. Rasmussen-Cruz B, Hidalgo-San Martín A. Publicaciones sobre adolescencia en revistas médicas de México. Salud Pública Mex 2003; 45(Supl 1):S167-70.
28. Camps D, Recuero Y, Esteban Avila R, Samar ME. Estudio bibliométrico de un volumen de la Revista Archivos de Medicina. Arch Med 2006;2(3):1-6
30. López-Muñoz F, Alamo C, Rubio G, García-García P, Martín-Agueda B, Cuenca E. Bibliometric analysis of biomedical publications on SSRIs during 1980-2000. Depresión Anxiety 2003;18: 95-103.
31. Díaz Mujica D. Análisis bibliométrico de la revista Archivos Latinoamericanos de Nutrición. An Venez Nutr 2007; 20(1):22-9.
32. Camps D. Estudio bibliométrico general de colaboración y consumo de la información en artículos originales de la revista Universitas Médica, período 2002 a 2006. Universitas Med 2007; 48(4):358-65.
33. Revista médica de Chile in a library of sciences in Internet. Rev Med Chile 2001; 129(2):131-2.
34. Casterá VT, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo, et.al. Estudio bibliométrico de la revista Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005: Parte I, Análisis de la producción científica. Nutr Hosp 2008; 23(5):469-76.
35. Donato H, de Oliveira CF. Bibliometria do cancro em Portugal: 1997 a 2006. Acta Med Port 2009;22(1):41-50.
36. Calvert J, Patel P. University-industry research collaborations in the UK: bibliometric trends. Science & Public Policy 2003; 30(2):85-96.
37. Alvis-Guzmán N, De La Hoz-Restrepo F. Producción científica en ciencias de la salud en Colombia, 1993-2003. Rev Salud Pública 2006; 8(1):25-37.
38. Mozaffarian M, Jamali HR. Iranian women in science: a gender study of scientific productivity in an Islamic country. Aslib Proceedings 2008; 60(5):463-73.
39. Alonso-Arroyo A, González-Alcaide G, Bolaños Pizarro M, Castelló Cogollos L, Valderrama-Zurián JC, Aleixandre-Benavent R. Gender analysis of papers published in Actas Españolas de Psiquiatría (1999-2006). Actas Esp Psiquiatr 2008;36(6):314-22.
40. Torres Cárdenas V, Herrera García R, Sarduy García L. El arbitraje estadístico y su influencia en la calidad de las publicaciones científicas. Rev. Fac Ing-Univ Tarapaca. 2005;13 (2):85-9.

Recibido: 21-10-2009

Aceptado: 16-04-2010

Lactosuero como fuente de péptidos bioactivos

Carlos Alvarado Carrasco ¹, Marisa Guerra ²

Resumen. El lactosuero derivado de la elaboración de quesos casi siempre ha sido considerado como un desecho con poco valor comercial. Su destino sigue siendo uno de los problemas más serios que enfrenta la industria láctea a nivel mundial. En el mercado existen productos que incluyen al lactosuero como ingrediente, principalmente como medio para aumentar los sólidos lácteos a un bajo costo y, en menor grado, para aprovechar algunas de sus propiedades funcionales de las proteínas del suero, tales como, formación de espuma, retención de agua libre y espesante. Debido a una continua actividad de investigación, se está logrando incrementar el número de aplicaciones funcionales (como fuente de péptidos con actividad biológica: hipotensivos, antioxidantes, antitrombóticos e inmunomoduladores, entre otros) y nutricionales (como fuente de energía, aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales), promoviendo así el empleo del lactosuero como ingrediente y como alimento funcional. En los últimos años, relativamente pocos estudios han reportado el papel que juegan algunas fracciones peptídicas del lactosuero sobre la salud de los consumidores, en comparación con las derivadas de las caseínas, que han recibido mayor atención. En la presente revisión se recopiló información, sobre las investigaciones realizadas para el aprovechamiento de la fracción proteica del lactosuero como fuente de péptidos bioactivos. *An Venez Nutr* 2010;23 (1): 42-49.

Palabras clave: Lactosuero, péptidos bioactivos, proteínas del suero.

Whey as a source of bioactive peptides

Abstract. Whey derived from cheese making operations has always been regarded as a low value waste. It's destination is still one of the most serious problems faced by the dairy industry worldwide. Some food products in the market include whey as an ingredient, mainly as a way to increase dairy solids at a low cost, and to a lesser degree, to take advantage of its functional properties, such as foaming, water retention and thickening agent. Thanks to a continuous research activity, there has been an increase in the number of functional (as a source of peptides with biological activity: hypotensives, antioxidants, antithrombotics or immunomodulators, among others) and nutritional applications (as a source of energy, essential amino acids, vitamins and minerals), promoting the use of whey as an ingredient and a functional food. Recently, relatively few studies have reported the role that some whey peptide fractions play over the consumer's health, in comparison with those derived from caseins. This review compiles information, regarding research done on whey as a source of bioactive peptides. *An Venez Nutr* 2010;23 (1): 42-49.

Key words: Whey, bioactive peptides, whey proteins.

Introducción

La leche, y los productos lácteos en general, son fuentes importantes de nutrientes en la dieta humana suministrando energía, proteínas de alta calidad, vitaminas esenciales y minerales. En los últimos años, un creciente reconocimiento de que los alimentos contienen componentes que pueden afectar la salud, ha motivado a muchos científicos a buscar clarificar el papel de los componentes alimenticios en el mantenimiento de la salud y prevención de enfermedades. En este sentido, se han reportado las propiedades bioactivas de un número importante de componentes de la leche, demostrándose

que ella contiene proteínas específicas, péptidos y ácidos grasos que poseen actividad biológicas (1).

Péptidos bioactivos han sido definidos como fragmentos específicos de proteínas, de origen animal o vegetal, que tienen un impacto positivo sobre funciones o condiciones corporales y que pueden definitivamente influir sobre la salud humana, más allá de una nutrición normal y adecuada. Dependiendo de la secuencia de aminoácidos en el péptido, su administración oral podría afectar alguno de los principales sistemas del organismo: cardiovascular, nervioso, gastrointestinal e inmune (2,3). Es decir, que la actividad biológica está relacionada con la composición y secuencia de los aminoácidos que los conforman (4). Según un reporte de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, la investigación sobre componentes bioactivos de origen alimentario constituye un área focal clave en la investigación futura para mejorar la salud humana a través de la nutrición (1). Esto se ve reforzado por lo señalado por autores como Haque y Chand (5) sobre la creciente preocupación, por parte de los consumidores, con respecto a los efectos negativos de algunos

1. M.Sc. en Ciencia de los Alimentos, Universidad Simón Bolívar (USB). Profesor Agregado, Cátedra de Industria de la Leche y de la Carne, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela (UCV).

2. Doctor en Ciencia de los Alimentos, Universidad de Campinas, Brasil. Profesor Titular, Departamento de Procesos Biológicos y Bioquímicos, USB.

Solicitar copia a: alvarado1959@yahoo.com

ingredientes químicos sintéticos y el aumento en la preferencia por compuestos “naturales”.

La mayoría de los péptidos bioactivos descritos hasta el presente tienen propiedades estructurales en común, tales como, cadena corta de aminoácidos (de 2 a 9 aminoácidos), residuos aminoácidos hidrofóbicos en adición a grupos prolina, lisina o arginina, y resistencia a la acción de peptidasas digestivas (6). Esto último permite su absorción y paso al torrente sanguíneo, sin alteración.

La variedad de compuestos nitrogenados (proteínas y péptidos) presentes en el lactosuero, exhiben un rango de actividades biológicas que afectan procesos como la digestión, las respuestas metabólicas a los nutrientes absorbidos, el crecimiento y desarrollo de órganos específicos, y la resistencia a enfermedades. Los estudios sobre la actividad biológica de las proteínas de la leche han sido recopilados en diversas revisiones, tal como la presentada por Madureira et al (7). Estas proteínas contienen dentro de su secuencia de aminoácidos, precursores de péptidos bioactivos que pueden ser liberados por reacciones hidrolíticas. Estos péptidos influyen directamente numerosos procesos biológicos que provocan diversas respuestas humorales, gastrointestinales, hormonales, inmunológicas, neurológicas y nutricionales (8).

La mayoría de estos péptidos han sido obtenidos a partir de las caseínas y muy pocos a partir de las proteínas del lactosuero descartado por la industria del queso. El presente trabajo tiene como objetivo resumir toda la información relevante existente sobre el tema, a partir del cual se pueda generar un mayor número de investigaciones en el corto plazo. Se espera de esta forma contribuir con el aprovechamiento de este valioso subproducto lácteo.

Métodos

La recopilación de artículos necesarios para alcanzar el objetivo planteado, se realizó a través del motor de búsqueda de ScienceDirect, descargándose los archivos correspondientes en formato pdf.

Lactosuero

El lactosuero es el subproducto resultante de la separación de la caseína precipitada durante la elaboración de quesos, históricamente considerado un producto de desecho, descartado de la forma más económica posible o procesado como producto de relativo bajo valor, como suero en polvo o en los distintos grados de concentrado o aislado de proteínas del lactosuero (WPC, WPI) (9). Es un líquido de color amarillo-verdoso cuya composición físico-química variará dependiendo del método de fabricación empleado, tipo de leche (bovina, caprina, ovina, etc.),

época del año, tipo de alimentación del rebaño y etapa de la lactación promedio (10,7). Considerando que a partir de la coagulación enzimática de 100 Lts de leche, se pueden obtener de 9 a 30 kg de cuajada, dependiendo de la especie y raza del rebaño lechero, se tiene que el suero resultante constituirá entre 70% y 90% del volumen total de la leche empleada inicialmente en la elaboración de los quesos, y en él se retendrá alrededor del 55% de los nutrientes originales de la leche, aproximadamente 6,3 g/kg de leche según Walstra y col. (11).

Las etapas básicas seguidas en la elaboración de todos los quesos dependen del sistema empleado para desestabilizar las caseínas y formar la cuajada, que según Henning y col. (12) se resumen en tres posibles métodos: acidificación directa o mediante cultivo iniciador, proteólisis limitada empleando enzimas o por una combinación de ambos. En la elaboración de quesos mediante la acidificación de la leche se obtiene una cuajada sin fosfato cálcico y un suero ácido con mayor contenido de minerales, cuyo pH será = 4,6 si la acidificación se realiza por adición directa de algún ácido orgánico o mineral, o será = 5,6 si la acidificación se logró por la acción de bacterias ácido lácticas (BAL). Ambos sueros se conocen como sueros “ácidos”.

Cuando participan enzimas en la desestabilización de las caseínas, la cuajada obtenida está formada principalmente por paracaseína y el suero se caracteriza por poseer un pH=5,6 por lo cual se le identifica como suero “dulce”. Este último puede presentar variaciones en su composición dependiendo, por una parte, de si hubo o no acción de las BAL durante el proceso de manufactura antes de la separación del suero, y por otra, del tipo de cuajo empleado.

Las diferencias en composición de ambos tipos de suero, dulce y ácido, han sido ampliamente estudiadas, en general, el suero dulce tiene un pH más elevado, mayor contenido de sólidos totales, proteínas, lactosa y lípidos, pero menor de calcio y fósforo que los sueros ácidos. El suero dulce tiene mayor contenido de péptidos y aminoácidos debido a la proteólisis producida por el cuajo (13).

En general, en todos los tipos de suero, la lactosa constituye el 75% de los sólidos, sin embargo, el resto de los sólidos representan una excelente fuente de proteínas, lípidos, vitaminas y minerales, cuya importancia ha sido reconocida en los últimos años (14). Entre las principales fracciones proteicas de la leche liberadas en el suero, se encuentran en mayor cantidad las proteínas globulares solubles β -lactoglobulina (β -LG) y β -lactalbúmina (α -LA) en una relación 3:1 y como constituyentes menores

seroalbúmina, inmunoglobulinas, lactoferrina, proteosapeptonas y transferrina (15); en total ellas representan el 98% de la proteína soluble. Esto es equivalente a 6 g por cada kilogramo de leche completa, empleada en la fabricación de los quesos (16,17). Todas estas proteínas están presentes en los tipos de lactosuero mencionados.

Adicionalmente a estas proteínas, en el suero derivado de quesos obtenidos por la acción de la quimosina, se encuentra la porción hidrosoluble de la k-caseína conocida como glicomacropéptido (GMP). La quimosina rompe, preferentemente, el enlace Phe-Met (105-106) de la k-caseína de la leche, obteniéndose dos fracciones: GMP, porción hidrofílica de carácter ácido, constituida por 64 aminoácidos (f106-169), y una porción hidrofóbica, de carácter básico, compuesta por 105 aminoácidos, llamada paracaseína-k, la cual forma parte integral de la cuajada a partir de la cual se obtienen los distintos tipos de quesos (18). El GMP representa entre un 20% y 25% de la proteína total presente en el suero (19).

La fermentación por las BAL y/o de otras bacterias presentes en la leche, también produce variaciones en el perfil peptídico del lactosuero, sugiriendo que la proteólisis microbiana puede ser una fuente potencial de péptidos bioactivos. Por ejemplo, LeBlanc y col. (20) trabajando con *Lactobacillus helveticus*, principal componente del cultivo iniciador empleado en la producción de quesos suizos, obtuvieron lactosuero con una fracción peptídica que presentó múltiple actividad biológica.

La aplicación de procesos industriales actuales permite la recuperación de las proteínas y péptidos del suero, sin desnaturalizarlas y conservando su actividad biológica. Algunos de los procesos unitarios empleados para la concentración, transformación, fraccionamiento y deshidratación del suero incluyen: 1) técnicas de electrodiálisis y nanofiltración para su desmineralización y aplicación como ingrediente en formulaciones especiales infantiles y para pacientes clínicos; 2) otros procesos de membrana, incluyendo microfiltración y ultrafiltración (MF/UF), para el desarrollo de ingredientes funcionales de suero, altos en proteínas y bajos en grasa; y 3) diversos procesos de secado (17,21). La composición del producto final dependerá de la tecnología empleada en la concentración de las proteínas del suero. Por ejemplo, en la producción comercial de aislado de proteína de suero (WPI) mediante cromatografía de intercambio iónico (IEC) se obtiene un producto con una menor proporción de inmunoglobulinas y glicomacropéptido (GMP), en comparación con los WPI obtenidos por procesos de MF/UF (22).

En el caso del GMP, numerosos estudios resumidos por Thomä-Worringer y col. (19), han resaltado sus múltiples

aplicaciones: enlazador o secuestrante de enterotoxinas de cólera y *E. coli*, inhibidor de la adhesión bacteriana y viral, modulador de respuestas del sistema inmune, promotor del crecimiento de bifidobacterias, supresor de secreciones gastrointestinales y regulador de la circulación sanguínea; todas estas aplicaciones son facilitadas por las características funcionales del GMP, principalmente su alta solubilidad y propiedades emulsificantes.

Ahora bien, la mayor parte de las actividades biológicas atribuidas a los compuestos nitrogenados presentes en el suero de leche se deben principalmente a péptidos de menor tamaño (3 a 10 aminoácidos). La actividad biológica de estos péptidos se encuentra en estado latente, cuando están conformando la estructura proteica más compleja, y es activada solamente cuando esa estructura se rompe por acción enzimática (5).

Tipos de péptidos bioactivos encontrados en el suero

En resumen, estos péptidos precursores pueden ser liberados por: a) hidrólisis enzimática durante la digestión gastrointestinal; b) fermentación de la leche por cultivos iniciadores proteolíticos aplicados durante el procesamiento; o c) hidrólisis por enzimas proteolíticas derivadas de microorganismos o plantas (3,5). Ésta última ha sido la de mayor aplicación en los trabajos recopilados. Las propiedades del hidrolizado dependerán del tipo de enzima empleado, el grado de hidrólisis, las condiciones del proceso y el pretratamiento del sustrato (23).

Trabajos más recientes, como el de Fong y col. (24), han permitido visualizar un mapa comprensivo de la proteómica del lactosuero, con la cual se logra observar rápidamente la distribución de las proteínas y sus fracciones. Según estos autores, tal mapa sería útil para diseñar estrategias para la purificación de fracciones proteicas específicas que contengan bioactividades de interés.

A diferencia de las caseínas, los péptidos bioactivos obtenidos a partir de proteínas del lactosuero, así como sus efectos fisiológicos, han sido menos estudiados y caracterizados (25). A continuación se resumen algunos de estos estudios:

1. Péptidos antihipertensivos (Hipotensivos):

La enzima conocida como enzima convertidora de la angiotensina (ACE; peptidildipéptido hidrolasa, EC 3.4.15.1) juega un papel importante en la regulación de la presión sanguínea en mamíferos, catalizando la conversión de la angiotensina I (un decapeptido) en el potente vasoconstrictor angiotensina II (un octapeptido), y al mismo tiempo inactivando al vasodilatador bradykinina (26). De esta forma, la ACE juega un importante papel

fisiológico en la regulación de la presión sanguínea y el balance salino de los fluidos en mamíferos. En el caso de los individuos que sufren de hipertensión se hace imperativo controlar la actividad de esta enzima. El sitio activo de la enzima ACE está constituido por tres subsitios (S1, S1', S2') en los cuales se acoplan los tres residuos hidrofóbicos C-terminales de su sustrato, la angiotensina I, donde son luego "cortados" los dos últimos residuos aminoácidos produciendo la angiotensina II. De acuerdo a la evidencia acumulada hasta el momento, los péptidos que muestran actividad inhibidora de la ACE poseen residuos hidrofóbicos, tales como triptófano (Trp), tirosina (Tyr) o fenilalanina (Phe), en por lo menos una de las tres posiciones C-terminales con los cuales se unen a los sitios activos de la ACE, bloqueando su actividad (27-30). Se ha observado que secuencias de péptidos de cadena corta que portan residuos de prolina (Pro), en combinación o no con residuos hidrofóbicos, también tienen actividad inhibidora de la ACE (2,27). Adicionalmente, la potencia inhibidora se puede incrementar con la presencia, en esta posición terminal, de las cargas positivas de Lys (grupo ϵ -amino) y Arg (grupo guanidino) (31). En general, se reconoce que con respecto al peso molecular, los péptidos cortos (< 3 kDa) ofrecen consistentemente una mayor actividad inhibidora de la ACE (32).

El procedimiento de obtener, aislar e identificar péptidos con actividad biológica, incluyendo la antihipertensiva, en general, es muy similar entre los distintos trabajos revisados: en primer lugar se trabaja con una solución de 1% a 2% de proteínas del suero, a la cual se le adiciona una enzima específica y se incuba por un tiempo determinado para obtener el grado de hidrólisis deseado. Luego se fracciona el hidrolizado por cromatografía de exclusión (SEC) y/o por cromatografía líquida semi-preparativa en fase inversa (RP-HPLC), seleccionándose la fracción con mayor actividad *in vitro*, es este caso actividad inhibidora ACE, y finalmente se identifica la secuencia de los péptidos responsables de dicha actividad aplicando espectrometría de masas (LC-MS/MS) y/o secuenciación N-terminal (33,28,34). Ahora bien, los hidrolizados son mezclas complejas y pueden contener hasta cientos de diferentes moléculas, por lo cual, localizar péptidos bioactivos en este tipo de muestras ha sido comunmente una tarea difícil y que requiere mucho tiempo y dedicación. Las fracciones usualmente contienen aún múltiples compuestos que requieren ciclos adicionales de fraccionamiento, concentración y evaluación de bioactividad para lograr identificar la molécula responsable de dicha actividad (35).

Otte y col. (28) obtuvieron cuatro potentes péptidos inhibidores de la ACE a partir de un hidrolizado de α -lactalbúmina catalizado con termolisina, todos ellos contenían la misma secuencia Pro-Glu-Trp en su extremo C-

terminal. En estudio realizado con la b-Lactoglobulina (b-Lg), Murakami y col. (27) identificaron un tetrapéptido conformado por los residuos de aminoácidos Ala-Leu-Pro-Met f (142-145) al cual denominaron "b-lactosina B" para distinguirla del péptido "b-lactosina A" proveniente del f(78-80), previamente identificado en la misma proteína. La b-lactosina B mostró una fuerte actividad hipotensiva al ser administrada por vía oral a ratas espontáneamente hipertensivas (SHR), efecto atribuido por los autores al residuo de prolina presente en el tetrapéptido. En general, se ha encontrado que calentando la b-Lg durante los tratamientos enzimáticos (60 a 80°C) se favorece la formación de péptidos con actividad inhibidora de la ACE, y como un ejemplo de esto se menciona al fragmento Leu-Glu-Lys-Trp obtenido bajo estas condiciones y que ha sido descrito como un potente inhibidor ACE (36).

Un potente péptido ACE-inhibidor formado por el fragmento f(108-110 k-caseína) del GMP, el cual corresponde a Ile-Pro-Pro, fue purificado a partir de una bebida láctea japonesa; y en estudios controlados, se ha encontrado que la presión sanguínea de pacientes hipertensos disminuyó significativamente después de 4-8 semanas de ingesta diaria de 95 mL de leche agria conteniendo este péptido (37). Se ha reportado así que, en comparación con el GMP intacto, los hidrolizados tripticos del GMP exhibieron niveles más altos de actividad inhibidora-ACE (19).

2. Péptidos opioides:

Receptores opioides, localizados en el sistema endocrino nervioso y en el tracto digestivo de mamíferos, están vinculados con el control de la motilidad intestinal, comportamiento emocional, analgesia y saciedad. Dichos receptores interactúan con ligandos endógenos (endorfinas) o exógenos (exorfinas) conocidos como péptidos opioides, los cuales tienen actividades agonísticas o antagonísticas; todos ellos tienen en común la presencia de un residuo Tyr en la posición N-terminal, junto con la presencia de otro residuo aromático, como Phe o Tyr, en la tercera o cuarta posición (37). Las exorfinas con actividad agonística exhiben propiedades farmacológicas similares al opio (morfina), mientras que aquellas con actividad antagonística ejercen un efecto inhibitorio similar a la naloxona, una droga empleada para contrarrestar el efecto del opio o compuestos similares, como en el caso de una sobredosis con heroína (2).

Sipolay col. (38) estudiaron el efecto de dos tetrapéptidos, α -lactorphin (Tyr-Gly-Leu-Phe) y b-lactorphin (Tyr-Leu-Leu-Phe), correspondientes a las secuencias de aminoácidos 50-53 de la α -lactalbúmina y 102-105 de la β -lactoglobulina, respectivamente, liberadas mediante proteólisis enzimática con pepsina y tripsina. Ambos tetrapéptidos se unen a receptores opioides y muestran

una débil actividad opioide *in vitro*. Ellos demostraron que ambos tetrapéptidos mejoraron la relajación dependiente del endotelio *in vitro* en ratas espontáneamente hipertensas (SHR), pero no en ratas normotensivas (WKY). Por su parte, Ijäs y col. (39) mediante administración subcutánea de α -lactorphin en ratas produjeron una disminución de la presión arterial a través de la estimulación de receptores opioides, induciendo la liberación de óxido nítrico (NO) en el tejido vascular, lo cual causa a su vez vasodilatación. Estos autores demostraron que la estimulación de los receptores opioides por parte de la α -Lactorfina no afectó la coordinación motora ni la temperatura corporal, es decir, no tuvo efecto opioide. Los dos trabajos arriba mencionados parecen señalar que los péptidos derivados del lactosuero realmente no tienen un efecto opioide como tal, sino que su interacción con receptores opioides tiene efecto vasodilatador, reduciendo así la presión arterial.

3. Péptidos antioxidantes:

Los radicales libres causan en un producto alimenticio la oxidación de lípidos, desarrollando rancidez y reduciendo la vida útil del alimento; en los consumidores de productos que los contienen, los radicales libres modifican el ADN, proteínas y otras pequeñas moléculas celulares, pudiendo así jugar un papel significativo en el desarrollo de enfermedades (40). Péptidos antioxidantes son aquellos péptidos, de 4 a 20 kDa, que tienen la habilidad de inhibir los daños causados por la oxidación lipídica. Esta habilidad parece estar relacionada con la presencia de ciertos residuos de aminoácidos, tales como tirosina, metionina, histidina, lisina y triptófano, los cuales pueden quelar iones metálicos pro-oxidantes (41), capturar radicales libres y/o extinguir el oxígeno reactivo (26). Estudios recientes han demostrado que después de la hidrólisis, ciertos péptidos resultantes pueden actuar como antioxidantes en sistemas modelo, pudiendo ser empleados como antioxidantes naturales en productos alimenticios. Peña-Ramos y Xiong (42) encontraron que en un hidrolizado de proteína de suero están presentes péptidos tanto antioxidantes como pro-oxidantes, por lo que el efecto esperado como antioxidante se ve reducido por el efecto antagonista de ambos compuestos. Ellos recomendaron continuar estudios para lograr separar ambos y evaluar mejor el efecto de cada fracción. Según Virtanen y col. (41) hasta la fecha solo unos pocos péptidos antioxidantes han sido identificados en productos lácteos fermentados. Peng y col. (40) obtuvieron, hidrolizando un aislado de proteína de suero (WPI) mediante tratamiento enzimático con Alcalasa, cuatro fracciones con péptidos de diferentes pesos moleculares. La fracción con péptidos en el rango de 0,1 a 2,8 kDa mostró un efecto reductor de radicales libres significativamente mayor que las otras fracciones con péptidos de mayor tamaño. Estos autores están

trabajando actualmente en la identificación de la secuencia de aminoácidos de estos péptidos. Se ha mencionado que la actividad antioxidante de los péptidos derivados del lactosuero esté relacionada con la presencia de cisteína la cual promueve la síntesis de glutatiónato, un potente antioxidante intracelular (26). Bayram y col. (43) obtuvieron resultados similares comparando la actividad antioxidante de las proteínas del suero con la de sus hidrolizados. Sus resultados sugieren que la actividad antioxidante es inherente a la secuencia de péptidos en la β -Lactoglobulina.

4. Péptidos antimicrobiales:

Estos péptidos están constituidos por cadenas cortas de aminoácidos con características hidrofóbicas y carga positiva, lo que les permite alterar la bicapa lipídica de los microorganismos, causando una modificación similar a la producida por las proteínas de canal, lo cual conlleva a la muerte de la célula debido a la pérdida de iones y sustancias metabólicas (44). La lactoferrina presente en el lactosuero siempre se ha reconocido como la proteína antimicrobiana de la leche; estudios recientes han reportado la generación de un potente péptido bactericida generado por degradación de la lactoferrina con pepsina, denominado lactoferricina B, efectivo contra bacterias Gram positivas y Gram negativas (8). López-Expósito y Recio (45) mencionan otro fragmento designado como lactoferrampina, f(268-284) de la lactoferrina, el cual posee actividad antibacteriana contra *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*. De igual forma, se han descrito otros péptidos originados a partir de la hidrólisis de otras proteínas u oligopéptidos del lactosuero, como la Kappacina, fragmento f(138-158) del Glicomacropéptido que fue identificado por Rizzello y col. (46), caracterizado por poseer un residuo fosforilado de serina (Ser) y por acumularse sobre la membrana celular formando un poro aniónico, lo que lo hace un potente péptido antibacterial contra bacterias Gram-positivas (*Streptococcus mutans*) y Gram-negativas (*Pseudomonas gingivalis* y *E. coli*). La digestión con tripsina de la β -Lactoglobulina y de la α -Lactalbúmina, genera respectivamente, cuatro y dos péptidos con efecto antimicrobiano contra bacterias Gram-positivas (9).

5. Péptidos antitrombóticos:

Una complicación relacionada con enfermedades cardiovasculares es la tendencia a formar trombos debido a anomalías en la coagulación, lo cual ha sido asociada con hiperactividad plaquetaria, altos niveles de proteínas hemostáticas (fibrinógeno), fibrinólisis defectiva e hiperviscosidad de la sangre (26). Los péptidos antitrombóticos pueden inhibir la agregación plaquetaria debido a la analogía de su estructura con el fragmento 400-411 del la cadena g del fibrinógeno ; de esta forma el

péptido inhibe la unión del fibrinógeno con su receptor plaquetario, lo cual de otra forma estimularía la agregación plaquetaria dando origen así a la fibrina responsable de la formación de trombos (19). Se han derivado péptidos antitrombóticos a partir del glicomacropéptido, reportándose la inhibición de la agregación plaquetaria (8). Se ha demostrado que los residuos 106-116 de la κ -caseína bovina (casoplatelina) inhiben la agregación plaquetaria inducida por ADP y la unión de fibrinógeno, por un mecanismo dependiente de la concentración (47). Thomä-Worringer y col. (19) también reportaron que los péptidos derivados del GMP, producidos por hidrólisis trípica, inhiben la agregación plaquetaria *in vitro*.

6. Péptidos inmunomoduladores:

Estos pueden jugar un papel importante en la modulación de la respuesta inmunológica, estimulando la fagocitosis en macrófagos y la proliferación de linfocitos. Se han propuesto diversas hipótesis para explicar la acción de estos péptidos, una de ellas propone la estimulación de la proliferación y maduración de células T y otras células fagocíticas para la defensa contra infecciones (48,20). Se ha demostrado que varios componentes lácteos modulan la proliferación *in vitro* de linfocitos, por ejemplo, la lactoferrina B promueve la actividad fagocítica de los neutrófilos humanos; pequeños péptidos derivados del extremo N-terminal de la α -lactalbúmina bovina aumentan significativamente la proliferación de linfocitos sanguíneos periféricos humanos. Sin embargo, el mecanismo por el cual estos péptidos ejercen su efecto inmunopotenciador no se conoce en la actualidad (8); en principio se ha propuesto (48) que estos péptidos podrían interactuar con el tejido linfoide asociado a la mucosa intestinal (GALT). Uno de los intentos recientes en este sentido lo representa el trabajo del grupo de Mercier y col. (49) quienes encontraron evidencia soportando su hipótesis de trabajo de que algunos péptidos de cadena corta (<5kDa) obtenidos a partir de la hidrólisis enzimática de las proteínas del suero, estimulan la proliferación de las células del sistema inmunológico. Posteriormente, el mismo grupo de trabajo (50) sugiere que los péptidos liberados de las proteínas del suero debido a la acción de proteasas intestinales pueden estimular el sistema inmunológico aumentando significativamente la secreción de citoquina Th1, jugando así un importante papel en la lucha contra las infecciones. En ninguno de estos trabajos se menciona la secuencia de aminoácidos de los péptidos a los que se le pueda atribuir dicha actividad.

Productos lácteos bioactivos en el mercado

En la actualidad, los péptidos bioactivos obtenidos a partir del suero, son constituyentes fundamentales de algunos productos comercializados como "Alimentos Funcionales" o "Nutraceúticos", en los cuales son añadidos o

enriquecidos modificando los procesos usuales de manufactura. Estos alimentos funcionales que contienen péptidos bioactivos, se pueden desarrollar mejorando la bio-disponibilidad de los mismos en productos lácteos existentes o "creando" nuevos a través de la adición o fortificación de fracciones aisladas de estos péptidos (2). Con base a esto, se puede considerar al suero de leche con péptidos bioactivos como un ingrediente funcional. Un ejemplo de esto lo constituye el ingrediente, Biozate 1, desarrollado por el equipo de Gauthier y Pouliot (23) con aislamiento de proteína de lactosuero (WPI) hidrolizado enzimáticamente, que demostró en pruebas clínicas una significativa disminución de la presión arterial en sujetos que presentaban inicios de la enfermedad y que no habían recibido tratamiento médico.

Por otra parte, se han encontrado una variedad de péptidos naturalmente formados en productos lácteos fermentados, tales como yogurt, crema agria y queso, cuyo beneficio para la salud no ha sido establecido, además, existen ya en el mercado productos lácteos complementados con péptidos bioactivos derivados de la leche cuyos efectos sobre la salud han sido documentados en estudios clínicos humanos. Esto último se logra gracias a las tecnologías industriales disponibles actualmente para la producción comercial de péptidos lácteos bioactivos basados en métodos de separación por membranas y de cromatografía de intercambio iónico (3). Ejemplo de esto son los productos lácteos fermentados registrados como CALPIS®, comercializado en Japón, y EVOLUS®, comercializado en Finlandia, los cuales contienen péptidos con actividad antihipertensiva comprobada (28).

Conclusiones

Todos estos trabajos demuestran el gran potencial que tienen las proteínas del lactosuero como fuente de péptidos bioactivos en la prevención de desórdenes fisiológicos que alteran el funcionamiento normal del organismo. Como lo mencionan muchos de estos autores, todavía queda mucho trabajo de investigación por desarrollar, incluyendo pruebas clínicas en vivo con humanos para confirmar su efecto benéfico. A medida que se tengan más estudios *in vivo* o con humanos, se motivará a la industria para la producción de alimentos funcionales a base de lactosuero hidrolizado con péptidos bioactivos y a introducir en el mercado alternativas más saludables para el consumidor.

Referencias

1. Bauman D, Mather I, Wall R, Lock A. *Major advances associated with the biosynthesis of milk*. J Dairy Sci 2006;89:1235-43.
2. Hartmann R, Meisel H. *Food-derived peptides with biological activity: from research to food applications*. Curr Opin Biotechnol 2007; 18: 163-69.

3. Korhonen H, Pihlanto A. *Bioactive peptides: production and functionality*. Int Dairy J 2006; 16: 945-60.
4. Torres-Llanez M, Vallejo-Córdoba B, González-Córdoba A. *Péptidos bioactivos derivados de las proteínas de la leche*. Arch Latinoam Nutr 2005; 55: 111-17.
5. Haque E, Chand R. Milk protein derived bioactive peptides. [En línea] 2006 [Citado 2007 nov 16] Se consigue en: URL: <http://www.dairyscience.info/biopeptides.htm>.
6. Kitts D, Weiler K. *Bioactive proteins and peptides from food source*. Curr Pharm Des 2003; 9: 1309-23.
7. Madureira A, Pereira C, Gómes A, Pintado M, Malcata F. *Bovine whey proteins - overview on their main biological properties*. Food Res Int 2007; 40: 1197-211.
8. Clare D, Swaisgood H. *Bioactive milk peptides: a prospectus*. J Dairy Sci 2000;83: 1187-95.
9. Chatterton D, Smithers G, Roupas P, Brodkorb A. *Bioactivity of β -lactoglobulin and α -lactalbumin - technological implications for processing*. Int Dairy J 2006; 16: 1229-40.
10. Gómez R, González G, Mejía A, Ramírez A. *Proceso biotecnológico para la obtención de una bebida refrescante y nutritiva*. Interciencia 1999; 24:205-10.
11. Walstra P, Geurts T, Noomen A, Jellema A, van Boekel M. *Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos*. 1a ed. Zaragoza : Editorial Acribia; 2001.
12. Henning D, Baer R, Hassan A, Dave R. *Major advances in concentrated and dry milk products, cheese and milk fat-based spreads*. J Dairy Sci 2006; 89: 1179-88.
13. Schmidt R, Packard V, Morris H. *Effect of processing on whey protein functionality*. J Dairy Sci 1984; 67: 2723-33.
14. Walzem R, Dillard C, German J. *Whey components: millennia of evolution create functionalities for mammalian nutrition: what we know and what we may be overlooking*. Crit Rev Food Sci 2002; 42: 353-75.
15. Bordin G, Cordeiro-Raposo F, de la Calle B, Rodriguez A. *Identification and quantification of major bovine milk proteins by liquid chromatography*. J Chromatogr A 2001;928:63-76.
16. Prudencio I, Schwinden E, Fortes E, Tomazi T, Bordignon-Luiz M. *Petit suisse manufactures with cheese whey retentate and application for betalains and anthocyanins*. LWT 2008; 41: 905-10.
17. Smithers G. *Whey and whey proteins - from 'gutter-to-gold'*. Int Dairy J 2008; 18: 695-704.
18. Galindo-Amaya L, Valvuenza-Colmenares E, Rojas-Villarreal E. *Estandarización de la detección del glicomacropéptido por PAGE-SDS como índice de adulteración de leche*. Rev Científica 2006;16: 308-14.
19. Thomä-Worringer C, Sorensen J, López-Fandiño R. *Health effects and technological features of caseinomacropéptide*. Int Dairy J 2006;16: 1324-33.
20. LeBlanc J, Matar C, Valdéz J, LeBlanc J, Perdigon G. *Immunomodulating effects of peptidic fractions issued from milk fermented with Lactobacillus helveticus*. J Dairy Sci 2002;85: 2733-42.
21. Yorgun M, Balcioglu I, Saygin O. *Performance comparison of ultrafiltration, nanofiltration and reverse osmosis on whey treatment*. Desalination 2008; 229:204-16.
22. Ben Ounis W, Gauthier S, Turgeon S, Roufik S, Pouliot Y. *Separation of minor protein components from whey protein isolates by heparin affinity chromatography*. Int Dairy J 2008;18:1043-50.
23. Gauthier S, Pouliot Y. *Functional and biological properties of peptides obtained by enzymatic hydrolysis of whey proteins*. J Dairy Sci (E. suplemento) 2003;86: E78-87.
24. Fong B, Norris C, Palmano D. *Fractionation of bovine whey proteins and characterisation by proteomic techniques*. Int Dairy J 2008;18: 23-46.
25. Antila P, Paakkari I, Järvinen A, Mattila M, Laukkanen M, Pihlanto M et al. *Opioid peptides derived from in vitro proteolysis of bovine whey protein*. Int Dairy J 1991; 1: 215-29.
26. Erdmann K, Cheung B, Schroder H. *The possible roles of food-derived bioactive peptides in reducing the risk of cardiovascular disease*. J Nutr Biochem 2008;19: 643-54.
27. Murakami M, Tonouchi H, Takahashi R, Kitazawa H, Kawai Y, Negishi H et al. *Structural analysis of a new anti-hypertensive peptide (β -lactosin B) isolated from a commercial whey product*. J Dairy Sci 2004;87: 1967-74.
28. Otte J, Shalaby S, Zakora M, Nielsen M. *Fractionation and identification of ACE-inhibitory peptides from α -lactalbumin and β -casein produced by thermolysin-catalysed hydrolysis*. Int Dairy J 2007;17: 1460-72.
29. Vinderola G, de LeBlanc A, Perdigon, G, Matar C. *Biologically Active Peptides Released in Fermented Milk: Role and Functions*. En: Farnworth E, editor. *Handbook of fermented functional foods*. Boca Ratón : CRC Press;2008.
30. Abubakar A, Saito T, Kitazawa H, Kawai Y, Itoh T. *Structural analysis of new antihypertensive peptides derived from cheese whey protein by proteinase k digestion*. J Dairy Sci 1998;81: 3131-38.
31. Hernández-Ledezma B, Recio I, Amigo L. *β -lactoglobulin as source of bioactive peptides*. Amino Acids 2008;35: 257-65.
32. Lignitto L, Cavatorta V, Balzan S, Gabai G, Galaverna G, Novelli E et al. *Angiotensin-converting enzyme inhibitory activity of water-soluble extracts of asiago d'allevio cheese*. Int Dairy J 2010;20:11-17.
33. Tsai J, Chen T, Pan B, Gong S, Chung M. *Antihypertensive effect of bioactive peptides produced by protease-facilitated lactic acid fermentation of milk*. Food Chem 2008;106: 552-58.
34. Hernández-Ledezma B, Amigo L, Ramos M, Recio I. *Application of high-performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry to the identification of biologically active peptides produced by milk fermentation and simulated gastrointestinal digestion*. J Chromatogr A 2004; 1049: 107-14.
35. Van Elswijk D, Diefenbach O, van der Berg S, Irth H, Tjaden U, van der Greef J. *Rapid detection and identification of angiotensin-converting enzyme inhibitors by on-line liquid chromatography-biochemical detection, couple to electrospray mass spectrometry*. J. Chromatogr A 2003;1020: 45-58.
36. Hernández-Ledezma B, Ramos M, Recio, I, Amigo L. *Effect of β -lactoglobulin hydrolysis with thermolysin under denaturing temperatures on the release of bioactive peptides*. J Chromatogr A 2006;1116: 31-7.
37. Silva S, Malcata X. *Caseins as source of bioactive peptides*. Int Dairy J 2005;15: 1-15.
38. Sipola M, Finckenberg P, Vapaatalo H, Pihlanto-Lappälä A, Korhonen H, Korpela R et al. *α -lactorphin and β -lactorphin improve arterial function in spontaneously hypertensive rats*. Life Sci 2002;71:1245-53.
39. Ijäs H, Collin, M, Finckenberg P, Pihlanto-Leppälä A, Korhonen H, Korpela R et al. *Antihypertensive opioid-like milk peptide α -lactorphin: lack of effect on behavioural tests in mice*. Int Dairy J 2004;14: 201-5.
40. Peng X, Xiong Y, Kong B. *Antioxidant activity of peptide fractions from whey protein hydrolysates as measured by electron spin resonance*. Food Chem 2009;113: 196-201.
41. Virtanen T, Pihlanto A, Akkanen S, Korhonen H. *Development of antioxidant activity in milk whey during fermentation with lactic acid bacteria*. J Appl Microbiol 2007;102: 106-15.
42. Peña-Ramos E, Xiong Y. *Antioxidative activity of whey protein hydrolysates in a liposomal system*. J Dairy Sci 2001;84:2577-83.
43. Bayram T, Pekmez M, Arda N, Yalcin A. *Antioxidant activity of whey protein fractions isolated by gel exclusion chromatography and protease treatment*. Talanta 2008;75: 705-9.
44. Villarruel R, Huizar R, Corrales M, Sánchez T, Islas A. *Péptidos naturales antimicrobianos: escudo esencial de la respuesta inmune*. Investigación en Salud 2004; VI: 170-9.
45. López-Expósito I, Recio I. *Antibacterial activity of peptides and folding variants from milk proteins*. Int Dairy J 2006;16:1294-305.

46. Rizzello C, Losito I, Bobbetti M, Carbonara T, De Bari M, Zamboni P. *Antibacterial activities of peptides from the water-soluble extracts of italian cheese varieties*. J Dairy Sci 2005;88:2348-60.
47. Fiat A, Migliore-Samour D, Jollés P, Dronet L, Sollier C, Caen J. *Biological active peptides from milk proteins with emphasis on two examples concerning antithrombotic and immunomodulating activities*. J Dairy Sci 1993;76:301-10.
48. Kayser H, Meiser H. *Stimulation of human peripheral blood lymphocytes by bioactive peptides derived from bovine milk proteins*. FEBS Letters 1996; 383:18-20.
49. Mercier A, Gauthier S, Fliss I. *Immunomodulating effects of whey proteins and their enzymatic digests*. Int Dairy J 2004;14:175-83.
50. Saint-Sauveur D, Gauthier S, Boutin Y, Montoni A. *Immunomodulating properties of a whey protein isolate, its enzymatic digest and peptide fractions*. Int Dairy J 2008; 18:260-70.

Recibido: 26-05-2010
Aceptado: 30-06-2010

Nutrición esencia de la salud integral

Nutrition: essence of overall health

Esp. Yimi Vera Barboza ¹

Hoy quiero compartir mi sueño con ustedes, que es cambiar los inadecuados hábitos de vida de las personas de este mundo y estoy seguro que me ayudarán a lograrlo.

Cuando tenemos un sueño tan ambicioso como este, hay que estar preparado en el presente y ser capaz de proyectar el futuro sin olvidar el pasado, aceptando que lo fundamental es romper la inercia mediante una actitud progresiva en procura de la salud, amparado bajo luz del conocimiento científico que nos otorga la ciencia que amamos: la nutrición.

La nutrición es una ciencia que se encuentra en una clara fase de expansión, espoleada en parte, por la introducción de nuevas técnicas a este campo hasta hace poco relativamente marginal; presenta tantas aristas de análisis que su aproximación disciplinaria requiere un gran número de conocimiento y perspectivas imposibles de abordar desde una sola área. La relevancia de la nutrición en nuestras sociedades viene dada fundamentalmente, por su vinculación con la salud.

El siglo XX fue testigo de importantes hallazgos científicos en el campo de la nutrición en relación con la salud, se descubrieron las vitaminas, los aminoácidos, ácidos grasos omega 3 y 6, la fibra, carotenoides, antioxidantes, flavonoides, fitoquímicos entre otros, con importantes funciones en los sistemas biológicos para alcanzar o mantener el estado de salud, así como su importancia en la patogenia de múltiples enfermedades. Describir el impacto de cada uno de ellos en nuestro organismo sería muy extenso en este momento, por lo cual, dejo en manos de los conferencistas invitados, el abordaje científico de algunos de los más importantes avances en materia de nutrición para ser discernidos durante el evento que hoy inauguramos.

A pesar de estos logros, el hambre sigue siendo uno de los problemas más devastadores que enfrentan la mayoría de los países en el mundo. El encarecimiento de los alimentos ha llevado a 863 millones de personas a una situación de hambre, con lo que la cifra de población desnutrida en el mundo este año se elevó por primera vez a 1.000

millones de individuos, según datos del Programa Mundial de Alimentos.

Es importante resaltar que en el mundo mueren 57 millones de personas al año. Según la OMS el aumento de las enfermedades crónicas no trasmisibles es el responsable de las dos terceras partes de estas muertes y del 46% de la mortalidad global. Se ha previsto que para 2020 las enfermedades crónicas representaran casi las tres cuartas partes del total de defunciones, el 71% por cardiopatía isquémica, el 75% por accidente cerebrovasculares y el 70% de las defunciones por diabetes ocurrirán en los países en desarrollo como el nuestro.

Estas tendencias deben llamarnos a una sincera y profunda reflexión, no solo porque afecta ya a una gran parte de la población, sino también porque han comenzado a presentarse en etapas más tempranas de la vida.

En el último decenio, la rápida expansión de diversos campos científicos y los datos epidemiológicos basados en la población, han ayudado a comprender la función de algunos de los componentes alimentarios que aumentan la probabilidad de aparición de esas enfermedades crónicas. Es por ello, que es pertinente exaltar la afirmación de la OMS que: “De los diez factores de riesgo identificados como claves para el desarrollo de las enfermedades crónicas, cinco están estrechamente relacionadas con la alimentación y el sedentarismo”.

Los cambios alimentarios adversos incluyen una dieta con mayor densidad energética, lo que significa más grasa y más azúcar añadidos en los alimentos, una mayor ingesta de grasa saturada principalmente de origen animal, unida a una disminución de la ingesta de carbohidratos complejos y de fibra, y una reducción del consumo de frutas y vegetales.

Esto nos permite confirmar que, el trompo del gusto en referencia a la clasificación de los alimentos en función del placer que proporcionan al paladar, ha sustituido las recomendaciones nutricionales inmersas en el trompo de alimentos para Venezuela. Esta situación se combina con la disminución del gasto energético que conlleva a un modo de vida sedentario: aparatos que ahorran trabajo en el hogar, disminución gradual de las tareas manuales físicamente exigentes en el trabajo, y dedicación preferente del tiempo de ocio o pasatiempos que no exigen esfuerzo físico, todo en su conjunto atenta contra la salud.

1. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad del Zulia.
CONGRESO NACIONAL DE NUTRICIONISTAS DIETISTAS DE VENEZUELA. Margarita, Porlamar. Estado Nueva Esparta. Octubre 2009
Solicitar copia a: Yimivera@hotmail.com

Comúnmente, nos preocupamos por nuestra salud cuando estamos enfermos, pese a que “estar saludable” debería ser un interés constante en nuestra vida. Por lo tanto, desde la perspectiva integral, estamos saludables cuando gozamos de capacidades físicas, mentales, intelectuales, afectivas y sociales que nos hacen sentir seres humanos plenos y felices.

José Casado, en su libro “Caminando hacia la salud”, menciona que: “La salud y la felicidad son estados inherentes al ser humano y dependen de uno mismo. Lo más importante para nuestra salud y felicidad es el amor incondicional que emana de nuestro interior. Este principio profundo es la mayor de las maestrías y ser consciente del mismo es vital para nuestra felicidad y bienestar”.

La salud integral es la principal condición del desarrollo humano, es el estado del bienestar ideal y solamente lo alcanzamos cuando existe un equilibrio entre los factores físicos, biológicos, emocionales, mentales, espirituales y sociales, que permiten un adecuado crecimiento y desarrollo en todos los ámbitos de la vida. No es la mera ausencia de alteraciones y enfermedades, sino un concepto positivo que implica distintos grados de vitalidad y funcionamiento adaptativos.

La individualidad es uno de los factores que tiene más importancia en la salud integral. Ya que ninguna persona puede compararse a otra, cada uno ha crecido bajo diferentes circunstancias, ha tenido distintas oportunidades, sus condiciones físicas son diferentes, y sus reacciones físicas y emocionales a los factores ambientales, y a los tratamientos nutricionales también lo son.

Si recordamos las intervenciones de Jesús de Nazaret con los enfermos, podemos comprobar que hay una concepción holística de la persona en sintonía con un concepto de salud, que tiene que ver con todas las dimensiones de la persona y que en el fondo es experiencia de integración social.

Aunque cada persona, familia, comunidad otorga a la salud un valor diferente, para todos es un común denominador estar bien, verse bien, sentirse bien, actuar bien, ser productivos y relacionarse adecuadamente con los demás.

La salud integral es uno de los parámetros fundamentales del desarrollo y de las necesidades primarias del hombre. Sin salud no hay bienestar, ni trabajo, ni plenitud de vida. Sin salud es difícil acceder a una instrucción adecuada, a un tenor de vida digno, a una participación plena en la vida social, pues el sufrimiento físico aísla al individuo e impide las relaciones normales con el medio familiar y

social. Concebida de esta manera, es la fuente de riqueza de la vida cotidiana.

En la actualidad existe una gran preocupación por la salud y se reconoce a la alimentación adecuada como un instrumento de protección de la salud y prevención de enfermedades. La nutrición y la salud son complementarias, mientras que la nutrición es reconocida como un componente vital de salud, este último es un objetivo fundamental de la nutrición.

Los avances científicos nos sumergen en el mundo de la alimentación y su relación con la salud. Cada estudio, cada investigación, reafirma que la dieta saludable es aquella que considera todas las condiciones que nos caracterizan como personas en una cultura determinada, con hábitos alimentarios concretos, estado de salud, costumbres e ideales, actividad física y estilos de vida diferentes.

El bello cuadro de Andrew Wyeth “Christina’s World”, pintado en 1948, representa la mirada hacia el pasado, hacia momentos de la infancia, hacia aquella casa que tal vez significa más que el futuro. El abordaje del curso de la vida es una manera atractiva de evaluar las diferencias entre personas y contribuir a comprender ¿por qué algunas personas se enferman y otras no?, y ¿por qué algunas envejecen de forma saludable, mientras que otras se vuelven discapacitadas y frágiles?

Si el tipo de vida que llevas es saludable estarás bien, pero si no, no, es que esto cuesta. Cuesta porque todo cambio genera resistencia, porque es cambiar todo, es cambiar de mentalidad, es romper paradigmas. Pensar no sólo en lo que comes sino en lo que haces, la vida que llevas, si haces actividad física o no, si estas relajado, si disfrutas de tu vida o no. Cuando comienzas a darte cuenta que tiene que cambiar la forma de vivir, se empiezan a plantear más aspectos en la vida.

La expresión “estilo de vida saludable” se ha convertido actualmente en un hito, que necesariamente permea a la sociedad como colectivo y al individuo como persona, pues propende por un desarrollo armónico del ser humano, mejorando su salud integral y elevando su calidad de vida.

¿Quiénes asumen el rol de orientar nuestro estilo de vida para alcanzar la salud integral? Nosotros como profesionales de la nutrición podemos contribuir en dar respuesta a esta interrogante.

Considero que al asumir este compromiso, debemos ofrecer a las personas un entorno favorable para lograrlo. Este

objetivo no es fácil, mi experiencia profesional me conducen por la senda de la realidad, que evidencia que hay escenarios en los cuales existen problemas y muchas dudas respecto a las posibilidades para alcanzarlo, pero a su vez observo el cristal en otro sentido, que me permite ser optimista y decirles hoy, que si podemos modificar los estilos de vida de las personas, y contribuir desde la óptica nutricional como estrategia puntal para mejorar la salud, hacia una salud integral.

¿Y cómo hacerlo?. Nosotros somos cambio, somos movimiento, desplazamiento, en este mundo cambiante y dinámico que evoluciona a un ritmo vertiginoso, aferrarse al pasado de la nutrición y sus aplicaciones, me parece la opción no solo más incomprensible, sino la más arriesgada. Los peces no cuestionan que el agua forma parte de su discurrir. Nosotros no deberíamos cuestionar que como decía el poeta, somos ríos que vamos a la mar, que es el morir. Entonces hay que aprender a nadar a remar y a veces, la corriente viene crecida y es casi violenta.

Ante este compromiso y en procura de la salud integral, es necesario modificar el concepto de nutrición en función a la salud. La Nutrición adecuada, entendida como suficiente, dirigida a satisfacer el hambre y evitar déficit, ha dejado de ser la meta de las sociedades. Emerge la concepción de la alimentación como Nutrición Óptima. Su objetivo es la calidad de vida y el bienestar integral del individuo. La nutrición adquiere un nuevo enfoque terapéutico y preventivo; participa en la promoción de la salud y es ya considerada como factor de protección ante una larga serie de circunstancias patológicas.

Aunado a esta información, científicos y tecnólogos de los alimentos andan enfrascados en algo así como rizar el rizo en relación con la alimentación. Ya no bastan las tres “B” (bueno, bonito y barato), hay que agregarle las tres “S” (sano, seguro y saludable).

La nutrición no debemos entenderla como una ciencia para contribuir a la recuperación de la salud, deberíamos considerarla ahora como preventiva de enfermedades y promotora de salud, es decir, el arte de mantener y conservar la salud. El nuevo modelo de nutrición en salud, surge de la intención de recuperar la integridad del ser humano, al momento de estructurar la respuesta social en salud, colocando a la persona y a su familia como el centro de nuestra misión.

Definitivamente estoy convencido que la nutrición, debe enfocarse no solo al enfermo, sino también en relación con el individuo sano y sobre todo, con los grandes grupos de población. Necesitamos comenzar, a buscar la forma de recuperar al ser humano y transformar la Nutrición

en algo más amigable y, quizás, más eficaz; debemos capturar y perfeccionar el enfoque holístico del ser humano: cuerpo mente y alma. Hay que hacerlo con disciplina, perseverancia, constancia y determinación.

Siempre apelo, como última instancia, a la fortaleza mental. Me gusta mucho el deporte. No practico nada el golf, no he tomado un palo de golf nunca en mi vida, pero me impresiona mucho los mejores golfistas: Tiger Woods, la gente habla de su fuerza, de su flexibilidad, no dudo de su talento, pero lo que es diferencial en él, es su fortaleza mental, cuando esta a punto de jugarse un Máster, él observa un hoyo grande, cuando los demás no ven nada. ¿Por qué Rafael Nadal, siendo técnicamente el número veinticinco, es el número dos y gana partidos imposibles? ¿Por qué Michael Jordán, cuando restaban cuatro segundos para finalizar un partido, quería el balón para él y asumía la responsabilidad, cuando los demás se escurrían? Ganan porque son capaces de jugar.

Han visualizado previamente el partido, lo han planificado y estudiado, por arriba, por abajo, de manera casi obsesiva, hasta un momento dado que sueltan el pensamiento para pensar de manera más inteligente y juegan el partido. La única manera de ganar el partido es si lo juegas.

Tenemos que ser optimistas con esta nueva concepción de la Nutrición. El desafío del profesional en Nutrición es lograr una sinergia entre el nivel corporal, mental, emocional y espiritual de las personas, con metodologías educativas que promueven el darse cuenta de sí mismo, poner atención en las sensaciones del aquí y ahora y experiencias que faciliten la elección, el cambio y la adopción de conductas que contribuyan a su salud integral.

Es un momento oportuno para señalar que la nutrición como esencia de la salud integral, es el desafío para el siglo XXI y que esa esencia de la nutrición, debe satisfacer las necesidades del organismo y la de nuestros sentidos, y puedan generar placer, alegría, paz y salud.

Pablo Neruda, va más allá en su bellissimo poema “Oda a la manzana”, cuando expresa, quiero ver a toda la población del mundo unida, reunida, en el acto más simple de la tierra mordiendo una manzana” En esta paradoja, la manzana representa la salud integral y todos mordiendo la manzana somos los profesionales de la Nutrición con distintos criterios y puntos de vista, pero conjugados para lograr la salud integral del individuo.

En este caminar hacia la salud integral, viene a mi mente los recuerdos indelebles de la infancia, nuestros padres se preocupaban por una correcta alimentación. Las razones para invitarnos a terminar la ración de comida en el

plato, o para probar un nuevo alimento, se apoyaban con todo tipo de estímulo y gratificaciones, incluyendo ¡cómo no! La información nutricional.

Así aprendimos que el queso tiene calcio para los huesos, las carnes rojas contienen hierro para la sangre y las zanahorias vitamina A para la visión y muchos otros datos, incluyendo algunos que con el tiempo hemos tenido que colocar en el capítulo de las fabulas, como que las espinacas sobresalen en hierro. En algunas épocas teníamos que consumir suplementos como el calcio, para construir un esqueleto fuerte para toda la vida.

Esto nos permite confirmar que desde la antigüedad se sabe que existen alimentos vinculados a algunas funciones vitales necesarias para cultivar nuestra salud. La estrecha relación entre salud y alimentos ha sido reconocida por más de dos mil 500 años. Hipócrates, el filósofo griego y padre de la medicina, postulo el siguiente lema: “permitan a los alimentos que sean su medicina y la medicina que sea su alimento”. Esta frase corta pero profunda y sustantiva resume la nueva tendencia de los alimentos para la salud en este naciente siglo XXI.

Desde esta perspectiva, han surgido nuevas áreas en relación con la alimentación, hago referencia a los alimentos funcionales productos que además de alimentar a quienes lo consumen, le aportan ciertas sustancias que ejercerán un efecto beneficioso sobre el conjunto de su salud. En ese andar por la ciencia nos encontramos con los alimentos transgénicos y más recientemente con la nutrigenómica y nutrigenética.

Puede que en un futuro, no muy lejano, sea habitual que los profesionales de la Nutrición diseñen dietas hechas a la medida en función de las necesidades de cada persona a partir de la información contenida en sus genes, predominará la individualidad ante la generalidad. En este sentido cabe recordar la frase de Miguel de Cervantes: “Me moriré de viejo y no acabaré de comprender al animal bípedo que llaman hombre, cada individuo es una variedad de su especie”.

No será extraño caminar por los pasillos del supermercado y comprar un helado que prevenga el cáncer de seno o de próstata. Tampoco encontrar productos y alimentos diseñados especialmente para protegernos de una propensión genética a problemas cardíacos que nos han sido diagnosticados a través de mutaciones en nuestro ADN, o comprar alimentos modificados genéticamente que contenga altas cantidades de nutraceuticos naturales. Estas tendencias, aunque parezcan futuristas, son una realidad muy cercana. Sin embargo, para llegar a este punto se han realizado y se están realizando investigaciones cien-

tíficas que permite separar a la ciencia y al conocimiento científico verdadero de los mitos y estrategias de mercadotecnia.

Debemos impedir que las personas caigan en la tentación de querer resolver todos los problemas nutricionales en una sola comida o con una pastilla, los beneficios esperados para la salud, nunca se consiguen en un solo alimento, por muy funcional que sea, sino de unos hábitos alimentarios o de una dieta saludable cuyo propósito debe ser la salud integral.

En todo caso, hasta el momento la Nutrición moderna no ha hecho más que confirmar con métodos científicos la sabiduría ancestral de nuestras abuelas cuando nos decían: come más verdura o come más pescado. Actualmente, tenemos argumentos de sobra para estar de acuerdo.

¿Dónde está la Nutrición y la salud ahora, en el 2009? ¡No hay una charla al respecto!; hay tantas charlas y respuestas como personas hay en este auditorio, ¡menos mal..., señal que somos libres e independientes!

Conozco aproximadamente de 200 a 300 personas nuevas cada año, ¡ese es mi mejor activo!, ¡mi mayor regalo!, por mi condición de docente, y observo cambios importantes. La gente, sobre todo las nuevas generaciones, quieren vivir con mayúsculas; mejorar su salud y su alimentación. No quieren dejar el arte de vivir para mañana. Séneca decía: “que pena esperar a vivir cuando hay que abandonar la vida, ¡quiero vivir hoy!”. Y parte del arte de vivir tiene que ver con mis aportes para alcanzar la salud integral.

Tal vez solo nos quede volver a los valores olvidados como la sensibilidad hacia nuestros prójimos, sinceridad, solidaridad, aplicándolo todos los días, en todas partes y con todos. Con la ayuda de DIOS, ser Supremo a quien le debemos todo y mediante él, podemos soñar, podemos lograrlo... y no me queda nada más que decirles: “Con frecuencia nuestras debilidades son nuestras fortalezas, el ser conscientes de ellas, nos invita a transformarlas en retos y propuestas de superación...”

¡Manos a la Obra!. Muchas Gracias!

Dr. José María Bengoa: “Vasco y venezolano en igual proporción”

Dr. José María Bengoa “Basque and venezuelan in equal proportion”

Fundación Bengoa

José María Bengoa ha fallecido en su ciudad natal Bilbao. Nos deja a los 96 años de fructífera existencia, rodeado de su esposa Amaya de Bengoa, de sus hijos y nietos. Más allá de su añoranza por los paisajes del país vasco, palpita en él un inmenso amor por su tierra de acogida: Venezuela, donde residió por más de 60 años.

Contaba con 25 años cuando contempló por primera vez las empinadas faldas del Cerro El Ávila que se deslizan abruptas hacia el azul del Mar Caribe. Ya nunca sabremos que sintió frente a esa indeleble visión que nos legó Juan Antonio Pérez Bonalde en su “Vuelta a la Patria”. Entonces no volvía; venía por primera vez, y aunque se fue muchas veces, siempre volvió a estas latitudes donde formó familia y desarrolló una inmensa labor que trascenderá a los límites de su existencia humana.

Alguna vez escribió: “Mi exilio comenzó en un pequeño pueblo venezolano: Sanare del Estado Lara. Cuando llegué en 1938, encontré un pueblo que se había quedado detenido en el tiempo. Posiblemente se vivía igual que en el siglo XVII. Vi niños gravemente desnutridos a quienes había que darles 3 ó 4 comidas completas. Así organicé un Centro de Recuperación Nutricional donde atendía diariamente a varios niños, educando a las madres. Permanecían en el centro 8 horas diarias. Un día me visitó el padre Quintana, párroco del pueblo, y me preguntó:

¿Cuándo les da de alta a estos niños, Doctor? Cuando sonrían Padre, cuando sonrían.” Muchos años después, trabajando para las Naciones Unidas, pudo extender los Centros de Recuperación Nutricional hacia Asia, África y América Latina.

Luego de su trascendental estadía en Sanare, se traslada a Caracas, donde su quehacer en lo que él llamaba “su medicina social” se expresa en la publicación “Medicina social en el medio rural venezolano” en 1940 y luego alcanza nuevos horizontes. En 1942 realiza una investigación sobre las necesidades nutricionales de los venezolanos e insistió en que las mismas, debían servir de base

para establecer la programación agrícola del país. Esta propuesta fue acogida y ya en 1960, cuando se inicia en Cordiplan la modernidad de la planificación de políticas públicas en Venezuela, se aplicó ampliamente. El ejemplo de Venezuela permeó hacia toda América Latina.

En iniciativa conjunta del Instituto Nacional de Nutrición y la empresa privada, con asesoría de la FAO, funda el Comité de Lucha contra la Desnutrición (COLUDE), antecedente histórico de la creación, décadas después, de iniciativas para la mejora de la nutrición y que fueron asumidas por la empresa privada dentro de sus esfuerzos de responsabilidad social empresarial.

En esa época, es nombrado jefe de la Sección de Nutrición del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, luego se desempeña como Jefe de la División Técnica del Instituto Pro-Alimentación Popular (INPAP). Al final de la década de los años 50 es cofundador del Instituto Nacional de Nutrición, de la Escuela de Nutrición de la UCV y de la revista Archivos Venezolanos de Nutrición, que fue continuada como Archivos Latinoamericanos de Nutrición cuando, junto a otros calificados científicos latinoamericanos, funda la Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN). Estos logros lo destacan en el ámbito internacional, y desde finales de los años 50 actúa como Adjunto y como jefe del Departamento de Nutrición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Oficina Sanitaria panamericana (OPS). En esta etapa, invita al Dr. G Beaton, profesor de nutrición de la Escuela de Salud Pública de Toronto, a escribir el libro sobre *Nutrición en Medicina Preventiva*. Existían pocos textos que ofrecieran una visión práctica de los problemas de la desnutrición y de hambre que afectaban al mundo.

A su regreso a Caracas en 1974, asesora al CONICIT en política social y dirige dos programas sobre salud y nutrición, donde junto con un grupo de investigadores, realiza una labor que calificó como digna y útil para el país.

Al mismo tiempo, participó como docente en el curso de post-grado de Planificación Alimentaria y Nutricional de la Universidad Central de Venezuela, que dirigía Werner Jaffé, iniciativa pionera en América latina.

Solicitar copia a: fundacionbengoa@gmail.com

Pero no se quedó allí. Con la fortaleza de su indiscutido liderazgo, su perseverancia y su incansable tenacidad aboga por la participación del sector empresarial venezolano en la búsqueda de soluciones para los problemas de desnutrición que, todavía, aquejan al país. Frutos de esos esfuerzos fueron la creación de la Fundación Polar, del Centro de Atención Nutricional Infantil de Antímano (CANIA) y de la Fundación Cavendes, de la cual fue Director Ejecutivo por cerca de 15 años. Desde allí realizó una encomiable labor de generación y consolidación de conocimientos en diversas áreas del quehacer alimentario-nutricional, organizando foros y conferencias, editando publicaciones, entre ellas, la revista *Anales Venezolanos de Nutrición* y adelantando iniciativas como el desarrollo de las Guías de Alimentación para Venezuela y para América Latina, donde por primera vez se logra, uniformar el mensaje educativo en materia de alimentación y nutrición. Al referirse a la labor de la Fundación Cavendes afirmó que “el mensaje de la Fundación era claro: mejorar la nutrición no era nuestra meta; era el camino para lograr el desarrollo integral del venezolano....Intentamos trasladar a la sociedad venezolana que la desnutrición y el hambre eran la emergencia silenciosa que impedía al país salir del subdesarrollo”.

Nuevamente ejerce su influencia sobre el sector público del país y concreta dos importantes iniciativas: la creación del Programa de Alimentos Estratégicos (PROAL) que implica un novedoso sistema de subsidio que no sólo abarataba el costo de una canasta básica de productos, sino que también promovía la producción nacional de los mismos rubros, poniendo en práctica, nuevamente, su idea de que la producción de alimentos debía hacerse en función de las necesidades de la población. Con ello contribuyó a mejorar la soberanía alimentaria del país que, históricamente, ha dependido en grado variable de las importaciones. Para institucionalizar esta filosofía promueve además la creación, en 1995, del Consejo Nacional de la Alimentación cuyo objetivo sería el de coordinar, al más alto nivel, las políticas públicas para alcanzar la seguridad alimentaria de la población, garantizando que el abastecimiento sea suficiente para cubrir los requerimientos nutricionales y accesible a todos, promoviendo una autonomía razonable a precios competitivos en función de una agricultura tecnificada, sostenible y rentable. Entonces entró a formar parte del Comité Asesor de la naciente instancia junto a Héctor Hernández Carabaño, Hernán Méndez Castellano y Werner G. Jaffé.

En los últimos años se dedica a escribir gran parte de su experiencia de setenta años de estudio y trabajo en nutrición. En el año 2000 publica la monografía *“Hambre cuando hay pan para todos”*. En el prólogo del mismo, su entrañable amigo el Dr. Nevin Scrimshaw expresa que esta publicación “capta y transmite su vasta experiencia sobre

los problemas nutricionales en el mundo, tal como ha pensado a través de toda su vida, y antes de la mayoría de sus contemporáneos, que los efectos sociales, humanos y económicos de la malnutrición en edades tempranas tienen consecuencias demasiado serias para ser ignoradas” y continúa “J.M. Bengoa ha sido la conciencia global de la nutrición comunitaria, por el énfasis que ha puesto en las causas sociales del hambre y la desnutrición”.

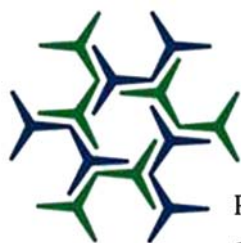
En 2005 publica un nuevo libro *“Tras la Ruta del Hambre. Nutrición y salud pública en el siglo XX”* en cuya presentación el Dr. Josef Bernabeu Mestre considera que “su lectura ofrece una singular introducción al proceso de configuración histórica de lo que conocemos en la actualidad como nutrición comunitaria. Es J.M. Bengoa, una de las voces que en los años setenta se levanta destacando la importancia de combatir el hambre y de resolver los problemas de la pobreza y la injusticia... J.M. Bengoa forma parte de ese colectivo selecto de hombres y mujeres, que con pequeñas batallas han contribuido a establecer las bases que nos puedan permitir algún día ganar una de las peores guerras a nivel mundial: la provocada por el hambre”.

Durante estos últimos años, dedica parte de su tiempo a apoyar las actividades de la Fundación Bengoa, para afrontar los retos de este presente en los que nos ha tocado actuar, siendo su sabia orientación el norte que guió muchas de nuestras acciones en nutrición comunitaria y educación nutricional. Sus trabajos y conferencias se publican en *Anales Venezolanos de Nutrición*, donde expresó una de sus últimas preocupaciones: el futuro sombrío, de aquellos niños que actualmente nacen de madres adolescentes desnutridas.

En entrevista concedida en 2005 señaló que se sentía muy venezolano, muy integrado a la vida de este país al que “considero mi primera y mi segunda patria”. Para él era perfectamente compatible el sentimiento del país natal y aquel por el país de adopción: “yo me siento, pues, vasco y venezolano en igual proporción”.

Al despedir al Doctor Bengoa, nuestro querido Maestro, sentimos tristeza por su ausencia física, pero al mismo tiempo celebramos los logros de una vida de amplios horizontes, llena de sacrificios y signada por su constante preocupación por los niños y los problemas del hambre y la desnutrición. Hoy, cuando nos estremecemos frente a la tragedia que sacude a la hermana República de Haití, azotada por un devastador terremoto, cuando vemos las escenas de hambre y desesperación, nos preguntamos por qué hay tantos que lo padecen cuando en el mundo...“hay pan para todos”.

17 de Enero de 2010



Premio
a la Investigación en Diabetes
Fundación Seguros Caracas



Convocatoria del Premio a la Investigación en Diabetes 2010. Fundación Seguros Caracas.

La Fundación Seguros Caracas, conjuntamente con la Fundación Bengoa presenta la convocatoria del Premio a la Investigación en Diabetes 2010. El Premio tiene por objeto respaldar la promoción de proyectos de investigación originales, reconocer el aporte de investigadores, instituciones u organizaciones venezolanos, y/o investigadores independientes para una mejor comprensión del problema de la diabetes en la población.

Podrán participar: Investigadores y estudiantes de postgrado que realizan tesis de especialidad, maestría y doctorado y/ o investigadores independientes de universidades, centros de investigación y asociaciones civiles, en las distintas áreas de la investigación relacionadas con la diabetes. Pueden participar médicos, investigadores de ciencias básicas, nutricionistas, bioanalistas, enfermeras, psicólogos, antropólogos, sociólogos, trabajadores sociales, educadores, terapeutas, entre otros.

El jurado: Reconocidos especialistas representantes de: Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela, Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo, Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría, International Life Sciences Institute (ILSI), FUNDADIABETES, Fundación Bengoa Alimentación y Nutrición y Fundación Seguros Caracas.

Fecha límite de entrega: 15 de septiembre de 2010 a las 12.00 horas.

Información en: <http://www.fundacionbengoa.org>

Los proyectos deberán enviarse: Premio a la Investigación en Diabetes. Fundación Bengoa. 8va transversal con 7ma Av, quinta Pacairigua, Altamira, Caracas.

FUNDACION BENGEOA INFORMA

II Seminario: Marcando huellas en alimentación. Los trastornos de la conducta alimentaria. FUNDACION BENGEOA- CATIVEN. GROUPE CASINO. Caracas 11 de noviembre de 2009

Con la asistencia de un público muy nutrido se realizó II Seminario: Marcando Huellas en Alimentación. "Los trastornos de la conducta alimentaria". La Dra. Lennys Martínez de Cativen por Cativen dio inicio al seminario. Los temas que se desarrollaron dieron un marco amplio, sobre la problemática de los trastornos alimentarios y de sus posibles soluciones. El programa abarcó los siguientes temas: Conoces a Mía y Ana. Dra. Saturnina Clemente. Ministerio de Salud y desarrollo Social; Nutriendo el Bienestar o Alimentando el Caos?. Lic. Marta Hurtado. Grupo Transición; Simposio. Trastornos de la Conducta alimentaria: Anorexia y Bulimia: Tratamiento médico y psicológico de los Trastornos de la Conducta Alimentaria. Dr. Ernesto Rodríguez. Escuela de Medicina Luís Razetti UCV. Instituto Humana. Abordaje nutricional de los Trastornos de la Conducta Alimentaria. Lic. Cynthia Figuera de Soubllette. Centro Médico Docente La Trinidad; Avances en el tratamiento del síndrome metabólico y la diabetes. Dra. Imperia Brajkovich. Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela; Stress, desordenes alimentarios, nutrición y neuro inmunomodulación. Dr. Javier Romeo. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición, Madrid, España; Responsabilidad Social Empresarial. Víctor Guédez. Universidad Metropolitana; Simposio. Avances en el tratamiento de la epidemia global de obesidad: Avances en el tratamiento de la obesidad. Dr. Gustavo Oviedo. Universidad de Carabobo; Nutrición equilibrada y actividad física. Lic. Mariana Iglesia. Universidad Experimental Pedagógica Libertador; Influencia de la actividad física sobre la inflamación relacionada con factores de riesgo metabólico. Dr. Javier Romeo. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición, Madrid.

El público asistente, disfrutó de excelentes conferencias que dieron pautas para la actualización en estos temas. El invitado internacional fue el Dr. Javier Romeo, de España., quien presentó los avances obtenidos por el grupo del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición, Madrid, sobre stress, desordenes alimentarios, nutrición, neuro inmunomodulación, la influencia de la actividad física sobre la inflamación relacionada con factores de riesgo metabólico y como actuar en su prevención.

Fundación Seguros Caracas entregó el premio a la investigación en diabetes 2009.

La Fundación Seguros Caracas, conjuntamente con la Fundación Bengoa, hicieron entrega el 13 de noviembre, del "Premio a la Investigación en Diabetes Fundación Seguros Caracas 2009", a la Dra. María Nieves García Casal, del Centro de Medicina Experimental. Laboratorio de Fisiopatología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC, por su aporte al conocimiento científico con el proyecto "*Efecto de la Suplementación con β -Caroteno a Pacientes Diabéticos Tipo 2 e Individuos Sanos sobre el Status de Hierro y la Capacidad Antioxidante del Plasma*". Su finalidad es conocer los beneficios que el uso de antioxidantes y el control del metabolismo del hierro, podría tener en mejorar la calidad de vida de los pacientes diabéticos tipo 2, al evitar o retardar las complicaciones asociadas a esta enfermedad. La Dra. García Casal recibió una asignación en efectivo para la continuación del proyecto y, una placa de reconocimiento con el compromiso de su difusión en un medio de publicación científica.

El Jurado estuvo conformado por la Dra. Ángela Farías, de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría; Dra. Melania Izquierdo, de la Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo; Lic. Carmen Almarza, de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela; Dr. Freddy Febres, de FUNDADIABETES, Lic. Arantza Bilbao, del International Life Sciences Institute (ILSI); Dr. Rafael Orihuela, de la Fundación Seguros Caracas y el Dr. Virgilio Bosch, de la Fundación Bengoa, quien presidió la comisión evaluadora.

"Para la Fundación Seguros Caracas, otorgar este reconocimiento es sinónimo de orgullo y satisfacción ya que esta iniciativa es una muestra más, del firme compromiso de la asociación por contribuir al conocimiento científico sobre la diabetes en nuestro país, en un ámbito que comprenda las múltiples aristas del problema, con propuestas de innovación ante esta condición, porque sabemos que la educación es una parte fundamental para lograr este objetivo", destacó Gerardo Perozo, Gerente General de la institución.

“Por tu salud y la de tu bebé” 7ª pieza de la campaña juntos contra la malnutrición.

La campaña está dirigida a sensibilizar a la opinión pública sobre los graves efectos de la malnutrición sobre la salud de la embarazada y su hijo, debido a las consecuencias que una alimentación deficiente puede acarrear a la madre y al niño, situación más crítica aún, si la embarazada es una adolescente, debido a que no están biológica y funcionalmente preparada para la gestación. En Venezuela aproximadamente 20% de los embarazos son en adolescentes.

Estas realidades motivaron a Farmacia SAAS y a Fundación Bengoa a dedicarle a este tema la séptima producción de su campaña *Juntos contra la malnutrición*. Como todas las anteriores, esta campaña combina una pieza audiovisual para televisión con guías impresas de orientación nutricional y afiches alusivos.

Bajo la campaña *Juntos contra la Malnutrición* se han producido 7 piezas audiovisuales para televisión: “La nutrición es a tres colores” en 2005; “El desayuno hace la diferencia” en 2006; “Dos no son suficientes” y “Variado y bien alimentado” en 2007; “No se haga la vista gorda” en 2008 y “Con todos los hierros” en 2009 y la más reciente “Por tu salud y la de tu hijo”.

La Guía de alimentación de la Embarazada, se pueden obtener en la red de Farmacia SAAS y en la Fundación Bengoa. Todos los materiales producidos se pueden bajar de las páginas web, www.fundaciónbengoa.org y en farmacia SAAS

FUNDACION BENGEOA EN LA COMUNIDAD

1-Fortalecimiento de la atención integral en salud y nutrición de la adolescente embarazada.

Con el financiamiento de “Venezuela Sin Límites”, la Fundación Bengoa está ejecutando el proyecto “Fortalecimiento de la atención integral en salud y nutrición de la adolescente embarazada” cuya finalidad es capacitar a organizaciones e instituciones que atienden adolescentes embarazadas. Se dictó un ciclo de talleres, con la participación de invitados especiales como facilitadores. El proyecto también contempla algunas actividades con las embarazadas adolescentes, para ayudarlas con su alimentación y con los cuidados del niño.

2- Educación en alimentación y nutrición en la comunidad escolar.

Esta dirigido a fortalecer las capacidades de los docentes, de los niños, madres colaboradoras, y representantes de los alumnos en alimentación y nutrición, a través de proyectos y acciones que promuevan el mejoramiento del estado nutricional de los alumnos, sus grupos familiares y la comunidad en general.

Este proyecto se continúa en instituciones educativas en cuatro comunidades ubicadas en Maracaibo, Mérida y Caracas. Los participantes reciben capacitación en temas de educación nutricional, a través de actividades dinámicas con las comunidades y se entrena a las madres que elaboran los alimentos para mejorar la alimentación y la higiene. Aproximadamente 1000 niños reciben un desayuno variado y balanceado, que toma en cuenta los hábitos y costumbres particulares de estas comunidades. En este periodo, el proyecto se ha orientado al fortalecimiento del servicio de alimentación en cuanto a gerencia del servicio y calidad del menú que se sirve, así como también en vigilancia del estado nutricional antropométrico de los niños y la conformación de grupos voluntarios entrenados, que apoyen las actividades que se desarrollan en los colegios.