

# Anales Venezolanos de Nutrición

VOLUMEN 26, N° 2, AÑO 2.013

## CONTENIDO

### Editorial

**Crisis alimentaria en la abundancia económica.**  
Maritza Landaeta-Jiménez..... 68

### Nutrición Clínica

**Prácticas vinculadas al consumo de sal en pacientes con enfermedad renal.**  
Jessica Delgado Peralta, Jennifer Bernal Rivas.....69

**Vitamina D en pacientes con síndrome metabólico de la ciudad de Valencia, Venezuela.**  
Marvin Isaac Querales, Claudia Mendoza, María Elena Cruces, Ludmila Díaz, Gerardo Navarro, Miguel Navas..... 78

### Nutrición y Salud Pública

**Hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de Caracas, Venezuela.**  
Rosaura Zambrano, Jhoana Colina, Yolmar Valero, Héctor Herrera, Juan Valero ..... 86

**Obesidad en escolares venezolanos y factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2.**  
Marianella Herrera Cuenca, Jesús Velásquez, Greta Rodríguez, Mariela Berrisbeitia, Néstor Abreu, Yajaira Zambrano, Reina Yopez; Axia Alex, Peggy Vergara, Samar Yorde, Karina Mangia, Pablo Hernández ..... 95

### Ciencia de Alimentos

**Efecto de la temperatura de refrigeración y calentamiento de fórmulas lácteas infantiles en el crecimiento del *Cronobacter Sakazakii*.**  
Maribel Petrola, Amaury Martínez, Elisabetta Tomé, Teresita Luigi y Tomás Rojas.....106

### Educación nutricional

**Programa de educación nutricional en escuelas de tres ciudades en Venezuela.**  
Maritza Landaeta-Jiménez, Carla Aliaga, Aida Blasco, Daniela Aguilar y Janet Lara..... 112

### Conferencia

**De, con, en, sobre, tras la pobreza.**  
José María Bengoa ..... 125

**Fundación Bengoa informa..... 137**  
**Un nuevo reto para el periodismo: La salud en manos de la nutrición. En la campaña juntos contra la malnutrición ..... 137**

**Índice de autores ..... 138**

**Índice de descriptores ..... 140**

**Información para los autores..... 141**

# Anales Venezolanos de Nutrición

VOLUMEN 26, N° 2, Año 2.013

## CONTENTS

### Editorial

#### **Food crisis in the economic abundance.**

Maritza Landaeta-Jiménez.....68

### Clinical nutrition

#### **Salt intake practices in patients with renal disease.**

Jessica Delgado Peralta, Jennifer Bernal Rivas..... 69

#### **Vitamin D in patients with metabolic syndrome from Valencia city, Venezuela.**

Marvin Isaac Querales, Claudia Mendoza, María Elena Cruces, Ludmila Díaz, Gerardo Navarro, Miguel Navas..... 78

### Nutrition and public health

#### **Dietary habits and nutritional status in adolescents from Caracas, Venezuela**

Rosaura Zambrano, Jhoana Colina, Yolmar Valero, Héctor Herrera, Juan Valero ..... 86

#### **Obesity in school-age venezuelan children and risk factors for prevention of type 2 diabetes.**

Marianella Herrera Cuenca, Jesús Velásquez, Greta Rodríguez, Mariela Berrisbeitia, Néstor Abreu, Yajaira Zambrano, Reina Yopez; Axia Alex, Peggy Vergara, Samar Yorde, Karina Mangia, Pablo Hernández ..... 95

### Food science

#### **Effect of temperature cooling and heating of infant formula on the growth of *Cronobacter Sakazakii*.**

Maribel Petrola, Amaury Martínez, Elisabetta Tomé, Teresita Luigi y Tomás Rojas..... 106

### Educación nutricional

#### **A Program of nutritional education in schools of three cities in Venezuela.**

Maritza Landaeta-Jiménez, Carla Aliaga, Aida Blasco, Daniela Aguilar y Janet Lara..... 112

### Conference

#### **About, with, in, against poverty**

José María Bengoa ..... 125

**Bengoa Foundation notices..... 137**

#### **A new challenge to journalism: Health in the hands of nutrition. In the campaign together against malnutrition ..... 137**

**Index of authors..... 138**

**Index of descriptors ..... 140**

**Information for authors ..... 141**

## Editorial

### **Crisis alimentaria en la abundancia económica**

El desabastecimiento, la escasez y la inflación en los alimentos cuando el barril de petróleo supera los 100 dólares, son el enemigo silencioso que limita la alimentación de los venezolanos, castiga el bolsillo, incrementa el hambre, la desnutrición y la obesidad, resta calidad de vida y compromete el futuro de los grupos biológica y socialmente más vulnerables, porque sin una buena alimentación no hay desarrollo posible. El mejor comienzo en la vida, es fundamental para los primeros años del niño, no solamente para su supervivencia sino también, tiene consecuencias impredecibles en el crecimiento y desarrollo de los niños y en la salud de los adultos. La leche, aceite y cereales como la harina de maíz son algunos de los alimentos que mantienen un abastecimiento irregular. Estas privaciones ponen en peligro la capacidad del niño y la de su madre para alcanzar su pleno potencial, condición que contribuye a incrementar el ciclo de pobreza y malnutrición. Los niños con deficiencia en la dieta, debido al poco consumo de alimentos ricos en energía y proteína y en especial de algunos nutrientes específicos, tales como calcio hierro y yodo, o aquellos niños que padecen hambre, parásitos u otras enfermedades, no tienen la misma capacidad para aprender que sus pares bien alimentados y saludables. Las consecuencias de la ingesta energética insuficiente en niños y adultos y del aumento de la obesidad y las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición, han sido reconocidas como los principales factores para los sectores de la salud, la alimentación y la agricultura. La red pública de alimentos no puede suplir todos los insumos necesarios del programa de alimentación escolar, restringiendo el menú solo al grupo de productos disponibles, por estas limitaciones los niños reciben unas dietas no saludables, con exceso en carbohidratos y grasas. Es decir, no puede haber una buena educación sin una buena nutrición, ante la realidad que muchos de nuestros niños van a la escuela por la comida. Estos problemas se agravan en todo el país como consecuencia de fallas en las políticas públicas coordinadas que orienten sus acciones al logro de una mejor alimentación, salud, seguridad alimentaria y bienestar de la población. La prevención es el único enfoque viable para el control de la doble carga de la desnutrición y la sobrealimentación. El costo del tratamiento y la gestión de las discapacidades y las enfermedades consiguientes imponen una alta carga económica y de salud. Los signos de deterioro social y nutricional, se profundizan en medio de la crisis económica que limita la capacidad de la familia venezolana para cubrir la alimentación y la salud. Las dificultades en el acceso generan una ingesta dietética inadecuada, que unido a la falta de actividad física y cambios en los hábitos alimentarios son las principales causas de los problemas nutricionales. En el gobierno debería existir una necesidad urgente, en colaboración con todas las partes interesadas, para integrar estrategias que promuevan dietas saludables, actividad física regular y salud en todas las políticas y programas pertinentes, para asegurar sin restricciones, el cumplimiento del derecho humano a la alimentación y la salud.

Maritza Landaeta-Jiménez

## Prácticas vinculadas al consumo de sal en pacientes con enfermedad renal.

Jessica Delgado Peralta<sup>1</sup>, Jennifer Bernal Rivas<sup>2</sup>.

**Resumen:** Excederse en el consumo de sal es una práctica común, que conlleva a consecuencias patológicas en la población en general, más aún en el paciente renal. Un consumo elevado de este elemento se asocia con mayor riesgo de desarrollo de hipertensión, enfermedad cardiovascular y renal, patologías responsables de 60% de la morbi-mortalidad mundial. La Organización Mundial de la Salud recomienda un consumo máximo de 5g. sal/día. Esta investigación busca determinar las prácticas vinculadas al consumo de sal y estimar su consumo en pacientes con enfermedad renal, que asisten al departamento de nefrología del hospital Guanare, Portuguesa-Venezuela. Es un estudio mixto, realizado en 66 pacientes (n=36 grupos focales, n=30 entrevistas cuantitativas). Las variables estudiadas fueron: disponibilidad de sal en hogar, consumo de alimentos con elevado contenido de sodio y prácticas cualitativas vinculadas al consumo de sal. Los pacientes consumieron 12,5 (♀) y 11,3 (♂) g/día de sal, provenientes del consumo directo y alimentos procesados. Los alimentos con elevado contenido de sodio más frecuentemente consumidos fueron: leche entera en polvo, quesos llanero y blanco pasteurizado, embutidos, enlatados, bebidas gaseosas, margarina, sazónadores y salsas (mayonesa, inglesa, ajo y soya). Los pacientes no leen el etiquetado nutricional y desconocen la cantidad de sodio de alimentos procesados. Los pacientes evitan el uso de sal de mesa, pero no el consumo de alimentos procesados. El consumo de sal de los pacientes, duplica las recomendaciones internacionales y nacionales que regulan el consumo de sodio, lo que conlleva a una disminución de la expectativa y calidad de vida. *An Venez Nutr 2013; 26(2): 69-77.*

**Palabras clave:** sodio, sal, alimentos procesados, enfermedad renal, Venezuela.

### Salt intake practices in patients with renal disease

**Abstract:** Exceed salt intake is a common practice, that leads to pathological consequences in the whole population, even more in the patient with renal disease. High salt consumption has been associated with hypertension, cardiovascular and cerebrovascular disease that are responsible for 60% of worldwide morbi-mortality. The World Health Organization recommends a maximum intake of 5 g of salt/day. The aim of this study is to determine practices related with salt intake, and estimate the consumption in patients with renal disease, who attended the nephrology department in Guanare's Hospital, Portuguesa State, Venezuela. We used a mixed-method approach in 66 patients (n=36 subjects from focus groups, n=30 who participated in quantitative interviews). The main variables studied were: availability of salt at household, intake of foods with high Sodium content, practices related with use of salt. The patients consumed 12.5 (♀) and 11.3 (♂) g/day, from salt alone and processed foods. The most consumed foods with high sodium content were: whole milk powder, white local cheese, ham, canned food, soft drinks, margarine, mayonnaise, garlic and soy sauce. Patients do not read the food label, ignore the amount of sodium in processed foods, avoid the salt on the table, but not from processed food. The salt intakes of these patients exceed more than double the international and national recommendations, and as a consequence they diminished their life expectancy and reduced their quality of life. *An Venez Nutr 2013; 26(2): 69-77.*

**Key words:** sodium, salt, highly processed food, renal disease, Venezuela.

### Introducción

El elevado consumo de sal se ha asociado con la presencia de enfermedades no transmisibles, tales como las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. En Venezuela, estas enfermedades ocupan el primer y cuarto lugar dentro de las primeras causas de mortalidad (1). En el país, más de 13 mil personas padecen enfermedad renal (ER), de los cuales 5 mil necesitan un trasplante renal, mientras que sólo 1650

pacientes se encuentran en espera de un donante. Venezuela se ubica en el penúltimo lugar en la tasa de donantes, con 3.02 por cada millón de habitantes, muy lejos de países como España, donde la tasa se ubica en 40 por cada millón (2). Estas cifras ameritan priorizar estas acciones de salud pública, a fin de evitar el elevado costo de los tratamientos dialíticos.

Una de las estrategias nutricionales para el mantenimiento de la función renal, es la limitación en el consumo de sal. La Organización Mundial de la Salud (OMS) promulga las guías internacionales que orientan sobre el consumo de sodio para toda la población de adultos y niños y difundidas desde febrero de 2013, recomiendan un consumo máximo de 2g. de sodio/día o el equivalente de 5g. de sal/día para los adultos en general (3). En

<sup>1</sup>Departamento de Nutrición y Dietética. Hospital Universitario "Dr. Miguel Orúa". Guanare, Edo Portuguesa. e-mail: jdp\_84@hotmail.com. <sup>2</sup>Universidad Simón Bolívar. Departamento de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Solicitar correspondencia a: Jennifer Bernal. e-mail: jbernal@usb.ve

Venezuela, el Instituto Nacional de Nutrición (INN) y Fundación Cavendes, desde hace más de dos décadas, también recomendaron moderar el consumo de sal (4). Hoy en día, el INN adopta las recomendaciones de la OMS en una serie de libros educativos en nutrición dirigida a maestros y niños (5).

Con el advenimiento de dietas cada vez más industrializadas, caracterizadas por un elevado consumo de comidas rápidas, el consumo de sal ha venido en aumento. Estas dietas carecen del consumo adecuado de frutas y hortalizas. La sal se presenta enmascarada en los alimentos empacados o curados como las carnes curadas con sal, el pescado ahumado o salado, los alimentos precocidos, los perros calientes, la mortadela, carnes enlatadas, las salchichas, los bocadillos (papas fritas, palomitas de maíz con sal, galletas saladas, frutos secos salados), los aderezos, las salsas, las aceitunas y los lácteos (6). Según datos internacionales, el consumo de sal habitual se ubica entre 9 a 18 g./día (150-300 mmol/sodio), lo que triplica las actuales recomendaciones internacionales (7). En Venezuela, el consumo no es tan elevado como a nivel internacional, sin embargo aún supera las normas internacionales. La Encuesta de Seguimiento al Consumo de Alimentos del Instituto Nacional de Estadística, reporta un consumo de sal que oscila entre 6 y 7 g./día entre los años 2010 y 2012 (8). Un gramo de sal o Cloruro de Sodio (NaCl) es igual a 0,4 g. de ión sodio que equivale a 17 mmol de ión sodio. Se considera una dieta con restricción de sodio aquella en la que el contenido de sodio es restringido en los alimentos de consumo diario, el cual varía desde una restricción leve de 2,4 g., moderada de 2 g., estricta de 1 g. y muy estricta de 500 mg (7).

La ER es una patología que afecta el estado de salud, emocional, económico y social del paciente. Un consumo elevado de sal se asocia a un aumento en la cantidad de proteína excretada en la orina, un factor de riesgo importante en la disminución de la función renal. La retención de agua que se produce debido a una dieta alta en sal, produce un aumento en la presión arterial y la cantidad de proteína o albúmina urinaria (9). Aumenta el riesgo de insuficiencia cardíaca y sus consecuencias como el edema agudo de pulmón, el derrame pleural, el derrame pericárdico o la ascitis (10). El elevado consumo de sodio, se encuentra asociado a la disminución del consumo de potasio, desequilibrio que agrava las manifestaciones adversas cardiovasculares y renales (11).

La dietoterapia del ER incluye la limitación en el consumo de sal y la restricción de líquidos. Por ello uno de los principales retos en el paciente renal es el mantenimiento del adecuado balance salino, el cual se logra con un tratamiento médico y manejo

dietoterapéutico. Las dietas hiposódicas o “sin sal”, atenúan los mecanismos del control de la sed, la ganancia de peso interdialisis, la hipertensión arterial y las complicaciones cardiovasculares (10). Estudios experimentales y poblacionales muestran evidencias cada vez más sólidas, sobre la recomendación de limitar el consumo de sal en el paciente renal. Se ha planteado inclusive disminuir el consumo de sodio a  $\leq 1500$  mg/día (12).

En el ámbito nacional, un estudio descriptivo y transversal realizado en el estado Miranda, Venezuela, reportó que los hábitos alimentarios de los venezolanos propician el exceso en el consumo de sal. Aunque los pacientes manifestaron conocer los daños que ocasiona al organismo, mantienen el hábito del consumo de sal para realzar el sabor de las comidas típicas. Señalaron estar acostumbrados a utilizar el salero en la mesa y consumir queso blanco duro salado (13).

El objetivo del presente trabajo fue determinar las prácticas vinculadas al consumo de sal en pacientes con ER, que asistieron a la consulta externa y Unidad de Diálisis del departamento de Nefrología del Hospital Universitario “Dr. Miguel Oraá, en la Ciudad de Guanare, estado Portuguesa, Venezuela, durante el periodo Enero-Febrero 2012. Adicionalmente, se estimó el consumo de sal, proveniente de la sal de mesa y de los alimentos con elevado contenido en sodio.

### Metodología

*Tipo de estudio y escenario de la investigación.* El estudio fue mixto (cuali-cuantitativo), descriptivo y transversal. La recolección de los datos, se llevó a cabo en el Hospital Universitario “Dr. Miguel Oraá” (H.U.M.O) en la consulta externa y la Unidad de Diálisis “La Coromotana”, en la ciudad de Guanare, estado Portuguesa, un hospital tipo V, durante el periodo de Enero a Febrero de 2012.

*Población estudiada.* El universo estuvo conformado por trescientos treinta (330) pacientes que asistieron al servicio de nefrología en un mes. Los pacientes fueron invitados a participar de manera voluntaria, durante su asistencia a las consultas. Pacientes con ER (litiasis renal, enfermedad renal aguda o crónica y/o en diálisis) u otras asociadas como la hipertensión arterial podían participar en el estudio. No formaron parte aquellos pacientes hospitalizados y/o menores de 18 años de edad. La muestra final resultó en 37 pacientes del género femenino y 29 del género masculino, para un total de 66 pacientes, quienes participaron en las entrevistas cualitativas y cuantitativas.

*Técnicas e instrumentos de recolección de datos.* Se realizó a través de una entrevista cuantitativa estructurada y una grupal cualitativa, con grupos focales.

La entrevista cuantitativa estructurada se realizó en 30 pacientes, para captar el consumo de sal, las prácticas vinculadas y el origen de los alimentos consumidos en el último mes con sodio. Se interrogó sobre la disponibilidad de sal en el hogar, considerado como un proxy del consumo aparente de alimentos para un periodo de un mes y su frecuencia de compra. Según el número de miembros pertenecientes al hogar, se calculó la disponibilidad diaria de sal por persona al día. Para la medición de otros alimentos con elevado contenido de sodio, se diseñó un cuestionario de frecuencia de consumo semi-cuantitativo, con base a un listado previo de alimentos reportado en las encuestas de seguimiento de consumo de alimentos del Instituto Nacional de Estadística (8). El cuestionario de frecuencia de consumo con periodicidad de 30 días, contó con 34 alimentos (tales como carnes, embutidos, lácteos, bebidas gaseosas, entre otros) y 5 opciones de frecuencia de consumo: diario, semanal, quincenal, mensual o nunca. La cantidad de los alimentos se especificó con el uso de medidas prácticas, las cuales se tradujeron a medidas en gramos. Se utilizaron utensilios de cocina de apoyo como tazas, cucharas y vasos de medidas convencionales. Todos los alimentos fueron trasladados a cantidades por gramo y se calculó el contenido de sodio aportado por cada uno, utilizando la Tabla de Composición de Alimentos de Venezuela (14), para aquellos alimentos que no aparecían en la Tabla, se utilizó el etiquetado nutricional del alimento procesado. Para estimar el consumo de sodio total diario, se tomó en cuenta el valor obtenido por la cantidad de sal disponible en el hogar diariamente, en conjunto con los alimentos reportados a través del cuestionario de frecuencia de consumo.

La entrevista grupal cualitativa, estuvo conformada por 6 grupos focales, tres para pacientes con ER, que asisten a la consulta externa (n= 18) y tres grupos para los que reciben tratamiento con diálisis (n=18) para un total de 36 personas. Las preguntas fueron semi-estructuradas sobre las prácticas cualitativas vinculadas al uso de la sal, el significado del alimento para el paciente, los efectos del consumo de sal, la lectura del etiquetado nutricional de los alimentos, la disposición del paciente a disminuir el consumo y los beneficios que le traería, además de estrategias para la disminución del consumo. Las preguntas fueron diseñadas por la autora principal, quién es nutricionista y trabaja con la dietoterapia del paciente renal, desde hace más de 5 años. Las preguntas fueron probadas con los pacientes del primer grupo focal, para verificar la su comprensión. Sin embargo, debido a que la técnica lo permite por ser semi-estructurada (15), cuando en la discusión del grupo se señalará algún aspecto de interés para el presente estudio, se conversaba más sobre el tema. Durante los grupos focales, se

mantuvo una constante interacción entre los pacientes y la autora principal. Cada discusión duró 45 minutos aproximadamente.

*Análisis de los datos.* La técnica de análisis a emplear para interpretar los datos obtenidos fue el método deductivo. Los datos cuantitativos a través del paquete SPSS para Windows versión 17.0, en la cual se aplicaron estadísticas descriptivas básicas: media, desviaciones estándar, valor máximo- mínimo y frecuencias (16). Los datos cualitativos obtenidos de los grupos focales fueron escuchados, transcritos en algunas de sus partes y categorizados según metodología descrita por Martínez (15).

*Consideraciones bioéticas.* Todos los participantes completaron una hoja de consentimiento informado que explicó a los pacientes el objetivo y el alcance del estudio, la cual fue leída y firmada. De esta manera se cumplió con los preceptos sobre bioética recomendados por el código de ética para la vida (17).

## Resultados

Los resultados se presentaron a través de una caracterización general de la muestra que incluye la edad, género, diagnóstico y tiempo que padecen la ER; la estimación del consumo de sal, obtenida a través de la disponibilidad de sal y el consumo reportado por medio del cuestionario de frecuencia semi-cuantitativo; el origen de los alimentos consumidos con elevado contenido de sal y las prácticas cualitativas reportadas a través de los grupos focales.

### 1. Caracterización de la muestra.

La muestra estuvo conformada por 66 pacientes, con diferentes patologías de ER. Las pacientes femeninas tenían en promedio 52 años y su contraparte masculina 55 años (ambos  $\pm 17,4$ ). El tamaño promedio del hogar de los pacientes fue de 5 miembros. Más de una tercera parte (33,6%) de los pacientes provenían de zonas urbanas, por lo que necesitaban mayor tiempo para desplazarse desde sus hogares al centro hospitalario. El tiempo de traslado para realizarse los tratamientos resultó muy variable: mientras 68% puede tomarle entre 5 a 45 minutos, 32% necesita entre 1 y 2 ½ horas. Según se discutió durante el manejo de los grupos focales, estos pacientes no cuentan con un servicio de asesoría nutricional, son de bajos recursos económicos, escaso nivel educativo y con poca información sobre la importancia de la nutrición en el tratamiento de la ER.

La prevalencia de pacientes con ER con tratamiento dialítico es 77%, todos manifestaron haber sido diagnosticados como hipertensos, de los cuales 92% mantiene la patología hipertensiva controlada con medicación y menos de una cuarta parte de los pacientes

no recibe tratamiento dialítico (n=15, 23%) (Cuadro 1). Sobre el tiempo de diagnóstico de la ER, ya sea por litiasis o por la pérdida de la función renal (no mostrados en el cuadro), reflejan que 24,2% de los sujetos tienen más de cinco años padeciendo la enfermedad, 43,9% posee la enfermedad con una permanencia de 1 a 5 años y 31,8% presenta menos de 1 año con la patología diagnosticada. De esta manera, se observa que el tiempo de duración de la ER es muy variable en esta muestra.

**2. Estimación del consumo de sal y de alimentos con elevado contenido de sodio.**

El consumo de sal se obtuvo por medio de la disponibilidad, considerada como un consumo aparente y el consumo reportado de alimentos de elevado contenido de sodio. La disponibilidad de sal promedio al mes en los hogares fue 954,6g. El consumo promedio aparente diario de sal fue 7g. en ambos géneros (Cuadro 2). El 70% de los pacientes expresó no utilizar saleros en

la mesa (dato no mostrado). El consumo de alimentos con elevado contenido de sal, obtenido del cuestionario de frecuencia de consumo, fue de 154 g. (± 54,7) mensual y 5 g. (± 1,8) diario en el género femenino; mientras que para el género masculino fue 204 g. (± 375,1) mensual y 5 g. (± 1,9) diario (Cuadro 2).

El consumo de sal total estimado diariamente fue representando principalmente por el aporte de la sal de mesa y por los alimentos con elevado contenido de sodio. La cantidad total de sal consumida por esta muestra alcanzó 12,5 g./día vs. 11,3g./día en el género femenino y masculino respectivamente. En promedio las féminas consumen 1,1 g. más de sal, que su contraparte masculino (Figura 1).

**3. Origen de los alimentos con elevado contenido de sal.**

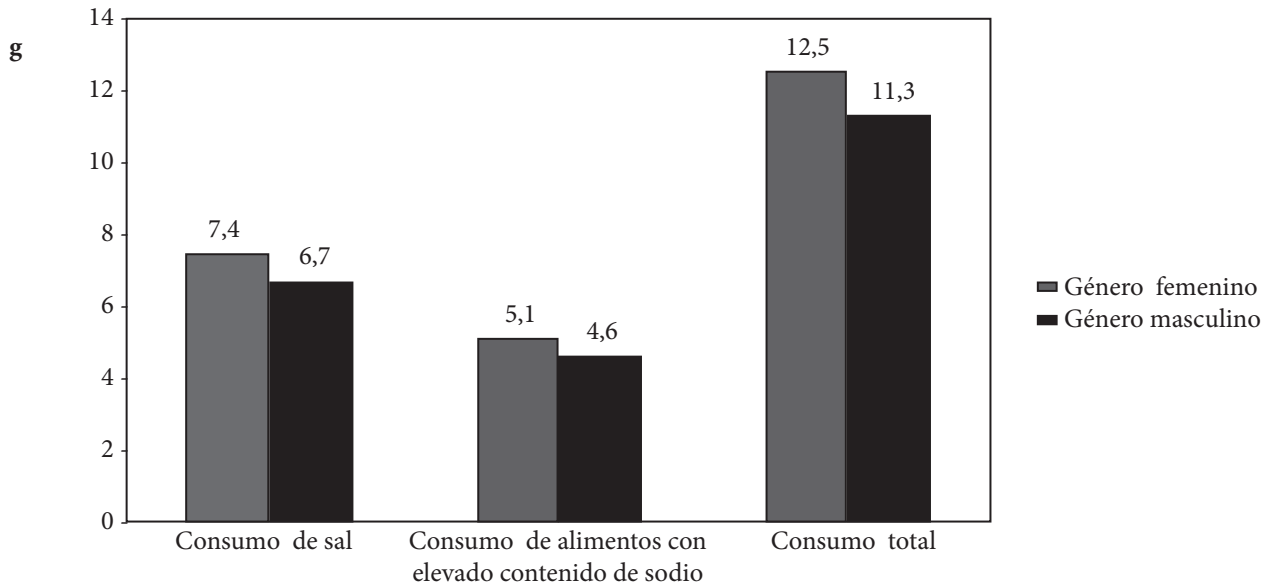
La cantidad de sal en gramos consumida por el paciente con ER en un día, proviene de los alimentos procesados de mayor consumo, resulta una información primordial

**Cuadro 1. Prevalencia de pacientes con enfermedad renal con diálisis, hipertensión arterial controlada y no controlada en el Hospital de Guanare, Portuguesa-Venezuela (n=66).**

	Masculino	Femenino	Total
Pacientes	n (%)	n (%)	n (%)
ER con diálisis	20 (30,3)	31 (47,0)	51 (77)
ER con Hipertensión Arterial	28 (42,4)	33 (50,0)	61 (92)
ER con Hipertensión Controlada	26 (39,4)	33 (50,0)	59 (89)
Enfermedad Renal (muestra total)	29 (43,9)	37 (56,1)	66 (100)

**Cuadro 2. Disponibilidad de consumo de sal en el hogar y consumo de alimentos con elevado contenido de sodio, en pacientes con enfermedad renal, según la periodicidad y el género (n=66).**

Género	Consumo de sal en el hogar		Consumo de alimentos con elevado contenido de Sodio	
	(g./mes) Promedio±DE	(g./día) Promedio±DE	(g./mes) Promedio±DE	(g./día) Promedio±DE
Femenino (n=37)	945,9 ± 229,2	7,4 ± 3,5	153,8 ± 54,7	5,1 ± 1,8
Masculino (n=29)	965,5 ± 185,7	6,7 ± 3,1	203,7 ± 375,1	4,6 ± 1,9
Total (n=66)	954,6 ± 209,9	7,1 ± 3,3	175,7 ± 250,7	4,9 ± 1,8



**Figura 1. Estimación del consumo de sal y de alimentos con elevado contenido de sodio (g./día), según género (n=66).**

para establecer las principales fuentes de consumo de sal y sodio.

El consumo de leche y queso fue el grupo de alimentos más consumido. La leche entera en polvo, el queso llanero y blanco pasteurizado presentó un consumo de 12% diario; el cual se incrementa si la frecuencia de consumo es semanal a 23%, 39% y 29% respectivamente (Figura 2). Todos los quesos reportados poseen sal, aunque en cantidades variables.

El consumo de salsas comerciales y aditivos representan alimentos fuentes no visibles de sal. El 85% de los pacientes encuestados manifestó no consumir nunca salsas comerciales, aditivos y alimentos con elevado contenido de sal. Sin embargo, entre 3% y 9% consumen diariamente salsa de ajo, salsa de soya (6%), margarina (5%) y mayonesa (3%). La salsa inglesa y las bebidas gaseosas fueron reportadas por 3% de la muestra diariamente, ésta última se incrementó hasta 12% si el consumo tenía una frecuencia semanal. Asimismo, se consumió margarina (17%), bebidas gaseosas y gelatina (12% cada uno), además de cubitos y adobo reportados con un consumo semanal en 9% de la muestra. El reporte de estos alimentos representa un mayor consumo de fuentes sódicas (Cuadro 3).

#### 4. Prácticas cualitativas vinculadas al consumo de sal.

El uso de los grupos focales en los pacientes con ER, fue una estrategia para conocer desde las propias palabras y experiencias de los pacientes las prácticas vinculadas al uso de la sal, el significado del alimento para el paciente, los efectos del consumo de sal, la lectura del etiquetado

nutricional de los alimentos, la disposición del paciente a disminuir el consumo, los beneficios e ideas para la disminución del consumo de la sal.

Dentro de las prácticas y significado de la sal, destaca de manera general, que a todos los pacientes renales les gusta la sal y la utilizan en la preparación de sus comidas porque realza el sabor de los alimentos. Algunos de los comentarios al respecto son los siguientes: “la sal, le da sabor a la comida”, “la sal es importante, “le da gusto a los alimentos”. Para algunos pacientes el significado de la sal, se aleja de explicaciones científicas: “la sal, mata el hambre”, “la sal llena”. Sin embargo, también surgió la costumbre, como un elemento adquirido a lo largo del tiempo.

Los pacientes conocen los efectos negativos del uso excesivo de la sal para el organismo. Las expresiones mencionadas reflejan un conocimiento muy básico: “la sal es mala”, “es dañina para la tensión en exceso”, “es nociva para la salud, “producen cálculos, daña los órganos del cuerpo, daña los riñones”. A través de las expresiones faciales de los pacientes, sus comentarios y sugerencias sobre el daño ocasionado al organismo por este mineral, sin embargo unos pocos manifestaron “desconocer los daños que ocasiona el consumo excesivo de sal”. Otras respuestas fueron relacionadas con efectos que ellos mismos notan en sus cuerpos: “que hincha, da más sed, no se orina”.

Uno de los aspectos indagados durante los grupos focales, fue el manejo y lectura del etiquetado nutricional, actividad que permite orientar sobre el contenido

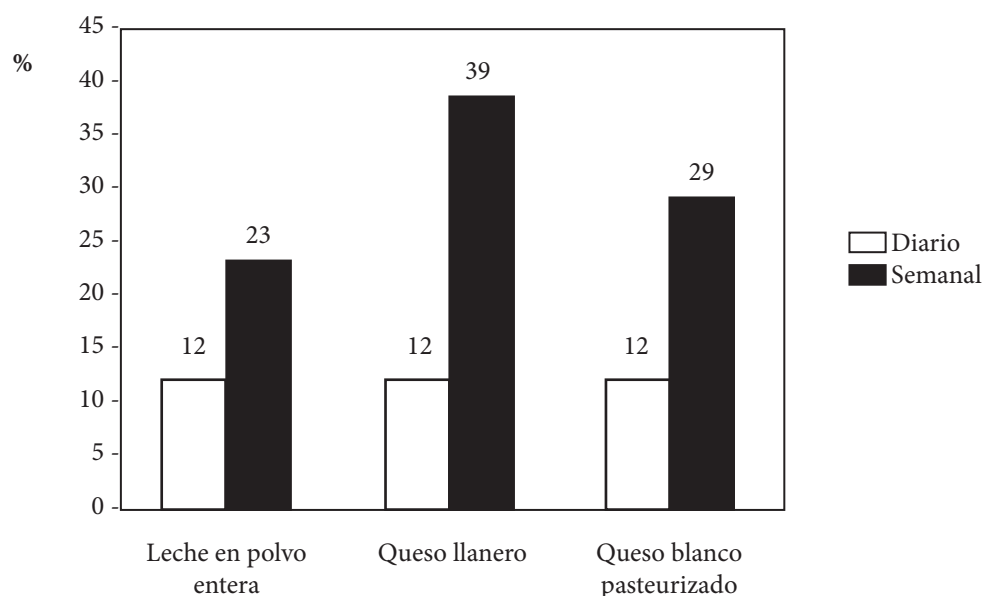


Figura 2. Consumo de leche y productos lácteos con elevado contenido de sal en pacientes con enfermedad renal (n=66).

Cuadro 3. Frecuencia de consumo de alimentos, con elevado contenido de sodio, en pacientes con enfermedad renal (n=66).

Frecuencia de consumo Alimentos	Diario Frec. (%)	Semanal Frec. (%)	Quincenal Frec. (%)	Mensual Frec. (%)	Nunca Frec. (%)
Margarina	3 (5)	11 (17)	2 (3)	2 (3)	48 (73)
Mayonesa	2 (3)	6 (9)	6 (9)	3 (5)	49 (74)
Salsa tomate	-	2 (3)	2 (3)	2 (3)	60 (91)
Salsa inglesa	2 (3)	-	2 (3)	3 (5)	59 (89)
Salsa de soya	4 (6)	-	-	-	62 (94)
Salsa de ajo	6 (9)	-	-	-	60 (91)
Cubito	-	6 (9)	-	-	60 (91)
Sopa deshidratada	-	2 (3)	4 (6)	4 (6)	56 (85)
Adobo	-	6 (9)	4 (6)	-	56 (85)
Bicarbonato sodio	-	-	-	4 (6)	62 (94)
Bebida gaseosa	2 (3)	8 (12)	4 (6)	4 (6)	48 (73)
Gelatina	-	8 (12)	6 (9)	8 (12)	44 (67)
Papa frita	-	-	-	4 (6)	62 (94)

de nutrientes en los alimentos, pero que resultó un elemento desconocido por todos los participantes. Los entrevistados señalaron que: “no leen el etiquetado de los alimentos”, debido a “que no les interesa, no saben para que sirve”, “es mentira que los productos lo tienen”, “no dicen la verdad”, “no todos lo ponen”, “no conozco de eso” o “no sé leer”.

Algunos pacientes manifestaron estar dispuestos a disminuir el consumo de sal por el beneficio que les traería, al respecto un paciente señaló que: “les puede venir una enfermedad cerebrovascular, ya que a varias personas del grupo lo han padecido”. Los pacientes se dieron cuenta de la necesidad que tenían de “conocer los alimentos con alto contenido de sal, al igual que sus familiares”.

La creatividad resultó un medio encontrado en los pacientes que utilizan estrategias en la disminución del consumo de sal. Un poco más de la mitad de los grupos focales, utilizó algunos condimentos o alimentos para sustituir la sal, como “usar aliños naturales” y el uso de “el comino, cilantro, cebollín, ají dulce, ajo, cebolla, cubito, sopas de sobres, entre otros”. Las alternativas fueron algunas dietéticas, otras psicológicas y educativas, entre las que destacaron las siguientes “no usar saleros”, “no agregar más sal a la comida”, “considerar que los alimentos tienen su propia sal”, “proponerse a comer sin sal”, “hacer caso a lo que dicen de la sal, el médico”, “cocinar con zanahoria, ajo y aliños verdes”, “tomar mucho líquido”, “revisar las etiquetas de los alimentos”, “participar en charlas o talleres”, “hacer los vegetales al vapor”, “no pensar mucho en el sabor de la comida”, “no usar sopas de sobre” y “tomar conciencia”.

### Discusión

El consumo de sal de mesa y de alimentos con elevado contenido de los pacientes con ER estudiados, sobrepasó en más del doble las recomendaciones internacionales, que sugieren un máximo de 5 g/día (3). Los pacientes tienen el interés de mantener su estado de salud, reflejado por su presencia en el centro hospitalario donde fueron captados, sin embargo, poseen un escaso conocimiento del manejo dietético de la patología renal.

La principal fuente sódica reportada fue la sal para consumo humano, sin embargo los alimentos también se constituyeron en aportadores de sal, no solo aquellos procesados, sino otros considerados básicos para la dieta del venezolano, como la leche y el queso, seguido de embutidos, margarina, sopas deshidratadas y adobo. Los pacientes no saben que estos alimentos son fuente de sal para la dieta, por lo que es más difícil controlar el consumo. En otros países, el consumo excesivo de sal se debate entre el aporte de la fuente sódica directa

y los alimentos procesados. En Europa y Norteamérica el 75% del consumo de sodio es dominado por fuentes de alimentos manufacturados. Los cereales y alimentos horneados son los principales contribuyentes del consumo de sodio en Gran Bretaña y Norteamérica. En Japón y China las principales fuentes de sodio son a través de la sal añadida a las comidas, la sal de mesa y la salsa de soya (18). La Asociación Americana del Corazón destaca que se debe comenzar a reducir el uso de sal cuando todavía se está saludable. Enfoca su estrategia de prevención en la disminución de los seis salados o en inglés “the salty six”, que busca limitar el consumo de panes, roles, las carnes curadas tipo embutidos, la pizza, el pollo, las sopas deshidratadas y los sándwiches (6).

Conocer las prácticas vinculadas al consumo de sal resultó una herramienta importante para saber a través de las propias palabras de los pacientes el uso, el significado, los efectos e ideas con relación al consumo de sal. Los pacientes estudiados poseen un conocimiento limitado sobre la sal. El sabor parece ser la propiedad sensorial que más les resulta atractiva, por su efecto en realzar el sabor del alimento. Las ideas destacadas por los pacientes fueron dirigidas hacia la sustitución con otros aliños saborizantes, la educación nutricional y la “toma de conciencia” a fin de adecuarse a la cantidad de sal permitida en sus dietas. El manejo y destrezas sobre los alimentos fuentes de sal, fue destacado como una herramienta educativa valiosa, para mejorar la condición de los pacientes. La falta de educación nutricional o comprensión de los contenidos de sal y sodio en los alimentos de consumo diario es una brecha que se debe llenar, la cual fue visible a través del desconocimiento manifestado por los pacientes en relación al etiquetado nutricional, la cual ha sido mencionada por otros autores (19).

Durante los grupos focales, los pacientes desconocieron que alimentos aportaban sodio, además algunos productos manufacturados y de producción artesanal no poseen etiquetado nutricional. Por ejemplo, los quesos los alimentos más consumidos, los cuales no poseen etiquetado nutricional, sin embargo aportan sal a la dieta, hasta el requesón, que usualmente es recomendado en regímenes de reducción dietética posee 60 mg Na/100 g. de alimento y el queso Roquefort o el llanero venezolano con 1000 mg Na/100 g. de alimento (14). Esto trae como consecuencia que así los pacientes tengan la disposición de leer el etiquetado, no siempre se tiene acceso a la información en el alimento. Un paciente incluso reportó no poder leer el etiquetado por ser analfabeta. En este sentido, se ha reportado en un estudio cualitativo que el nivel de alfabetismo puede ser una barrera en el manejo de la adherencia a dietas

con restricción sódica (19). Otro factor que atenta es la escasa visibilidad de las etiquetas, con tamaños de letra muy pequeña y sobre superficies poco apropiadas, con brillo y colores de poco atractivos, los cuales no fueron mencionados por los pacientes, aunque si es reportado por otros autores (20).

Conocer el contenido nutricional de los alimentos es una estrategia educativa que facilita la adherencia al plan de alimentación. Un estudio demostró que al entregar unas recomendaciones dietéticas sobre la reducción de sal, adaptadas al conocimiento y necesidades de los participantes, se lograba un cambio en el comportamiento, beneficios y adhesión al plan dietético entregado (21). Otros estudios de intervención de comportamiento, han demostrado que el conocimiento es un factor clave que contribuye a la adherencia de una dieta baja en sal, mientras que la falta de conocimiento es una barrera para la modificación y cumplimiento de la dieta hiposódica (22). Otros factores de índole tradicional también pueden influir, como es el hábito y la costumbre en el estilo de la dieta. Una publicación nacional, señaló que los hábitos alimenticios se reglamentan más por un sentido de propiedad que de sobrevivencia: el comer se vinculó a una expresión de identidad (23), pero no de salud.

Para incrementar la efectividad de cambios en la preparación de los alimentos, debe considerarse la participación de especialistas en cocina y nutrición que puedan sugerir elementos técnicos, que ayuden a disminuir el consumo de sodio en forma agradable para los pacientes. En este sentido, los profesionales del área deben hacer énfasis en los alimentos permitidos, no permitidos, los tamaños de las porciones, el etiquetado nutricional, a fin de no sobrepasar la cantidad de sal permitida en la dieta. Un estudio cualitativo de Bangladesh sobre las barreras y facilidades para adherirse a dietas restrictiva en sodio para pacientes con ER, destacó que las habilidades y destrezas para adquirir conocimientos culinarios es una estrategia para hacer el régimen dietético más atractivo (19).

Este estudio, representó un reto desde el punto de vista metodológico, debido a que la determinación del cálculo del contenido de la sal y del cloruro de sodio aportado por la dieta de paciente con enfermedad renal, es un trabajo complejo. Una limitación del estudio, fue la cuantificación de la sal y el sodio ingerida, medido únicamente a través de un recordatorio de un día usual. En este caso, sólo se tomó en cuenta el sodio aportado por los alimentos procesados que formaban parte un cuestionario de frecuencia de consumo con 34 alimentos, que excluía el agregado de sal de mesa. La

cantidad de sal se abordó a través de la disponibilidad, la cual tiene limitaciones debido a las pérdidas que pueden ocurrir antes de llegar a la boca del consumidor, por lo que representa un consumo aparente. En la encuesta de frecuencia de consumo se observó, que en algunos pacientes el consumo de sodio superó el promedio, lo cual indica que están consumiendo una cantidad elevada de alimentos procesados.

El alto consumo de sal, es un tema de salud pública en individuos sanos en el mundo entero. Más aún para el paciente renal, en quienes la meta es lograr una alimentación saludable, personalizada y que garantice la calidad y preservación de la vida. Esto implica, un proceso integral de aprendizaje y apertura al cambio.

### Agradecimientos

A todos los pacientes que participaron de manera voluntaria en el estudio y al personal de salud del departamento de Nefrología del Hospital Universitario "Dr. Miguel Oraá, en Guanare, Estado Portuguesa-Venezuela.

### Referencias

1. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Anuarios de Mortalidad 1995-2010. Caracas, 1995-2013. (Consulta: Marzo, 2013). Disponible en: [http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com\\_phocadownload&view=categor&id=11:anuarios-de-mortalidad](http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_phocadownload&view=categor&id=11:anuarios-de-mortalidad).
2. Agreda M. Estadísticas de los enfermos renales en Venezuela. Coordinación del Trasplante Renal en Aragua. Editorial Fundación URI. Aragua, 2012.
3. WHO. Guideline: Sodium intake for adults and children. World Health Organization. Geneva 2012. (Consulta: Octubre, 2013). Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sodium\\_intake\\_printversion.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sodium_intake_printversion.pdf).
4. Instituto Nacional de Nutrición (INN) y Fundación Cavendes. Guías de Alimentación para la población Venezolana. Caracas, 1991.
5. Ministerio del Poder Popular de la Alimentación, Instituto Nacional de Nutrición. Colección "Nutriendo conciencias en las escuelas": Publicidad y Alimentación. (Consulta: Diciembre, 2013) Disponible en: [http://www.inn.gob.ve/swf/libros\\_educacion/publicidad.pdf](http://www.inn.gob.ve/swf/libros_educacion/publicidad.pdf)
6. American Heart Association. Nutrition month, "The Salty Six". (Consulta: Marzo, 2013). Disponible en: <http://www.heart.org/HEARTORG/>
7. Organización Mundial de la Salud. Consumo de sodio. Informe de un Grupo Científico. Serie de Informes Técnicos 841. Ginebra 2008. (Consulta: Noviembre, 2012). Disponible en: [http://www.who.int/whr/2008/08\\_report\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2008/08_report_es.pdf)

8. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de Seguimiento al Consumo de Alimentos. (Consulta: Marzo, 2013). Disponible en: [http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com\\_content&id=490&Itemid=38;tmpl=component](http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&id=490&Itemid=38;tmpl=component).
9. Lambers Heerspink H, Navis G, Ritz E. Salt intake in kidney disease – a missed therapeutic opportunity?. *Nephrol Dial Transplant* 2012; 27(9): 3435-3442.
10. Angulo AB, Ruiz MLG, Cortes VB. Metabolismo hidrosalino: Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo. Ediciones Díaz de Santos, 2012.
11. Dinko S, Frohlich E. Salt consumption and cardiovascular, renal, and hipertensión diseases: clinical and mechanism aspects. *Current opinion in Lipidology* 2011; (23): 11-16.
12. Whelton P, Appel L, Sacco R, Anderson C, Antman E, Campbell N et al. Sodium, blood pressure, and cardiovascular disease: further evidence supporting the American Heart Association Sodium reduction recommendations. *Circulation* 2012; 126: 2880-89.
13. González L, Cabrera A, Álvarez N, Iglesias A. Some variables related with the hypertension in a Venezuelan population from Colinas de los Rosales. *MEDISAN* 2011; 15(7): 925-933.
14. Ministerio de Salud y Desarrollo Social, Instituto Nacional de Nutrición. Tabla de Composición de Alimentos para uso práctico. Publicación N° 54, Serie de Cuadernos Azules. Caracas 2001.
15. Martínez M. La investigación cualitativa etnográfica en educación. 3era edición. México, México: Trillas; 1998.
16. Hernández S, Fernández C y Baptista L. Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Interamericana S.A. México. 2006; 205-208.
17. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Código de ética para la vida. Ed MPPCTII. Caracas 2011; 134.
18. Brown I, Tzoulaki I, Candeias V, Elliot P. Salt intakes around the world: implications for public health. *Int J Epidemiology* 2009; 38: 791-813.
19. De Brito-Ashurst I, Perry L, Sanders TAB, Thomas JE, Yaqoob MM, Dobbie H. Barriers and facilitators of dietary sodium restriction amongst Bangladeshi chronic kidney disease patients. *J Hum Nutr Diet* 2010; 24: 86-95.
20. Wills JM, Schmidt DB, Pillo-Blocka F, Cairns G. Exploring global consumer attitudes toward nutrition information on food labels. *Nutrition Reviews* 2009; 67(1): S102-S106.
21. De Brito-Ashurst I, Perry L, Sanders TA, Thomas JE, Dobbie H, Varaganam M, Yaqoob MM. The role of salt intake and salt sensitivity in the management of hypertension in South Asian people with chronic kidney disease: a randomised controlled trial. *Heart* 2013; 99(17): 1256-1260.
22. Masango M, Khokhar S. Domestic use of salt shows high salt consumption in Black Africans and Indian Asians associated with a very low awareness level of national salt guidelines. *Proceedings of the Nutrition Society* 2009; E153.
23. Alcántara MC, Longa Faria O, Rivas Alfonso B. La patrimonialización de la gastronomía venezolana como estrategia de desarrollo turístico. *An Venez Nutr* 2004; 17(1):18-24.

Recibido: 16-03-2013

Aceptado: 07-01-2014

## Vitamina D en pacientes con Síndrome Metabólico de la ciudad de Valencia, Venezuela.

Marvin Isaac Querales<sup>1,2</sup>, Claudia Mendoza<sup>3</sup>, María Elena Cruces<sup>3</sup>,  
Ludmila Díaz<sup>3</sup>, Gerardo Navarro<sup>3</sup> y Miguel Navas<sup>3</sup>.

**Resumen:** Entre los efectos no clásicos de la Vitamina D destaca su asociación con el sistema cardiovascular y su disminución, se relaciona con factores de riesgo que definen al Síndrome Metabólico (SM). Es por ello que el objetivo de este estudio fue evaluar los niveles de Vitamina D en pacientes con SM y relacionarlos con sus componentes. Fueron estudiados 31 individuos con SM que acudieron a consultas de medicina interna en el Instituto Venezolano de Seguro Social "Dr. Luis Guada Lacau" y el Ambulatorio Urbano "Dr. Miguel Franco" del Municipio Naguanagua, Edo. Carabobo durante el primer trimestre del año 2011. A los mismos les fueron medidos los niveles de 25-(OH)-Vitamina D, circunferencia abdominal, presión arterial, perfil lipídico y glicemia, así como los índices aterogénicos y la relación TG/HDL-c. 54% de los participantes presentó niveles insuficientes de Vitamina D, asociándose estadísticamente a LDL-c elevado ( $\chi^2=3,77$ ;  $p=0,052$ ), mostrando además una correlación media y positiva con los valores de esta lipoproteína ( $r=0,3813$ ;  $p=0,0350$ ) y con la relación LDL-c/HDL-c ( $r=0,3820$ ;  $p=0,0340$ ). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los parámetros evaluados al dividir la muestra según la presencia o no de insuficiencia de vitamina D (prueba t de Student y Prueba de Wilcoxon-U-Mann Whitney). Los resultados obtenidos confirman la hipótesis de que la hipovitaminosis D puede ser considerada como un factor de riesgo para desarrollar SM, sugiriendo la realización de futuras investigaciones que contribuyan a profundizar la participación de la insuficiencia de esta vitamina y su posible interacción con otros factores no clásicos de riesgo cardiovascular. *An Venez Nutr 2013; 26(2): 78-85.*

**Palabras clave:** Vitamina D, Síndrome Metabólico, riesgo cardiovascular.

## Vitamin D in patients with Metabolic Syndrome from Valencia City, Venezuela.

**Abstract:** Among the nonclassical effects of vitamin D highlights its association with cardiovascular system, strongly associating your decline to risk factors that define the metabolic syndrome (MS). That is why the aim of this study was to assess vitamin D levels in patients with MS and link components. Was study 31 subjects with MS attending internal medicine clinics at the Venezuelan Institute of Social Security, "Dr. Luis Guada Lacau" and the Ambulatory Urban "Dr. Miguel Franco" of Naguanagua, Edo. Carabobo during the first quarter of 2011. At the same they were measured the levels of 25-(OH)-vitamin D, waist circumference, blood pressure, lipid profile and glucose, and the atherogenic index and the ratio TG/HDL-c. 54% of participants had insufficient levels of Vitamin D, associated statistically elevated LDL-c ( $\chi^2=3.77$ ,  $p=0.052$ ), also showing average and positive correlation with the values of this lipoprotein ( $r=0.3813$ ,  $p=0.0350$ ) and LDL-C/HDL-C relationship ( $r=0.3820$ ,  $p=0.0340$ ). No statistically significant differences were found between the parameters evaluated by dividing the sample according to the presence or absence of vitamin D insufficiency (Student's t and Wilcoxon-U Mann-Whitney test). The results confirm the hypothesis that vitamin D deficiency may be considered a risk factor for developing MS, suggesting future conducting research that contributes to deepen the involvement of the failure of this vitamin and its possible interaction with other factors nonclassical cardiovascular risk. *An Venez Nutr 2013; 26(2): 78-85.*

**Key words:** Vitamin D, Metabolic syndrome X, cardiovascular risk.

### Introducción

La vitamina D es clásicamente conocida por su papel en el metabolismo óseo, siendo importante para el mantenimiento de la homeostasis del calcio (1). Su deficiencia en diversas zonas del mundo es alta, estimándose que más del 20% de los adultos mayores

de Estados Unidos, Canadá y Europa son vitamina D deficientes (2,3), así como también gran parte de los adultos jóvenes de India, África y América del Sur (4,5). Venezuela no escapa de esta realidad, pues se ha reportado que 43% de las mujeres premenopáusicas cursan con niveles inadecuados de esta vitamina (6). En los últimos años se reconocieron los efectos no clásicos de la vitamina D (7,8). El descubrimiento que el receptor de la vitamina D (VDR) se expresa de forma ubicua en casi todas las células del cuerpo, tales como las células inmunes, vasculares o cardíacas, sugiere una implicación de los efectos mediados por

<sup>1</sup>Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. <sup>2</sup>Instituto de Biología Molecular de Parásitos (InBioMolP). Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. <sup>3</sup>Escuela de Bioanálisis. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo.  
Solicitar correspondencia a: Marvin I. Querales. e-mail: querales.marvin@gmail.com

vitamina D en varios otros sistemas aparte de los tejidos musculoesqueléticos (9). Investigaciones recientes sugieren que niveles disminuidos de esta vitamina producen efectos adversos en el sistema cardiovascular; siendo más evidente en individuos con hipertensión y en aquellos con niveles de vitamina D <15 ng.mL<sup>-1</sup> (10). De hecho, estudios prospectivos han encontrado que la hipovitaminosis D aumenta notablemente la disfunción miocárdica y el consecuente fallo cardíaco (11) y mortalidad cardiovascular en paciente con hemodiálisis (12).

En este sentido, la deficiencia de vitamina D se ha asociado fuertemente con factores de riesgo individuales que definen el Síndrome Metabólico (SM), condición clínica que hace referencia a la presencia de múltiples factores de riesgo cardiometabólicos en un mismo individuo y en un mismo momento, siendo los más influyentes la resistencia a la insulina y la obesidad abdominal (13). Esto debido a que la vitamina D ejerce un papel fundamental en la secreción normal de insulina, pues estimula las células  $\beta$  mediante un incremento en las concentraciones intracelulares de calcio a través de unos canales de voltaje no selectivos (14), produciendo una activación de las endopeptidasas dependientes de calcio dando lugar a un clivaje que facilita la conversión de proinsulina a insulina (15,16). Este mecanismo incluye un efecto directo sobre los VDR en las células  $\beta$  y uno indirecto mediado por la existencia de proteínas fijadoras de calcio dependientes de vitamina D en los tejidos pancreáticos (17). Además, se ha visto su influencia en la génesis de la hipertensión arterial (18), hiperglicemia (19) y dislipidemias (20); alteraciones bioquímicas asociadas al SM.

Si bien, diversas revisiones bibliográficas sugieren que la deficiencia o insuficiencia de vitamina D constituya un nuevo factor de riesgo cardiovascular (21) y un potente desencadenante para desarrollar SM (22), son muchas las dudas que surgen al evaluar los distintos estudios prospectivos.

En el presente trabajo se planteó estudiar los niveles de vitamina D en un grupo de pacientes con SM y su posible asociación con otros factores de riesgo cardiovascular.

### Metodología

Investigación descriptiva y correlacional en 132 pacientes de uno y otro género que acudieron a consultas de medicina interna de control y seguimiento de enfermedades cardiovasculares en el Instituto Venezolano de Seguro Social "Dr. Luis Guada Lacau" y el Ambulatorio Urbano de Atención Primaria "Dr.

Miguel Franco" del Municipio Naguanagua, Edo. Carabobo durante el primer trimestre del año 2011. Fueron excluidos pacientes con hipotiroidismo e hipertiroidismo, pacientes en tratamiento con hipolipemiantes, enfermedad infecciosa, hepática o neoplasias, fumadores, pacientes que estuviesen bajo suplementación con calcio y/o vitamina D, pacientes con nefropatías o terapia de reemplazo hormonal y embarazo.

Los datos personales (nombre completo, edad y sexo) se registraron en una ficha. Todos los pacientes otorgaron su consentimiento para la realización del estudio, considerando las normas éticas establecidas por la OMS (23).

Se midió la circunferencia de cintura (CC) con una cinta métrica (graduada, flexible e inelástica) en el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la cresta iliaca, en espiración no forzada (24). Mientras que la presión arterial fue medida con un esfigmomanómetro de mercurio y estetoscopios de diafragma siguiendo las recomendaciones de la American Heart Association (25). Ambas mediciones fueron realizadas por una misma persona debidamente entrenada.

Se realizó una extracción de sangre con 12 horas de ayuno para el estudio de glicemia, colesterol total (CT), colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-c), colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL-c), triglicéridos (TG) y Vitamina D. El suero se separó dentro de las 2 horas posteriores a la extracción y su procesamiento se realizó dentro de las 24 horas siguientes. La determinación de Glucosa, CT y TG fue mediante técnicas enzimáticas colorimétricas, mientras que las lipoproteínas fueron determinadas mediante las técnicas de precipitación selectiva con ácido fosfotúngstico (HDL-c) y sulfato de polivinilo (LDL-c) (26).

Se calcularon los índices de riesgo cardiovascular CT/HDL-c y LDL-c/HDL-c además de la relación TG/HDL-c y colesterol no-HDL. La relación TG/HDL-c se ha propuesto como un marcador de riesgo al asociar su aumento a insulinoresistencia y disminución del diámetro de las partículas de LDL (27), mientras que el colesterol no-HDL incluye cuantitativamente todas las lipoproteínas aterogénicas que contienen apolipoproteína B (VLDL, IDL, LDL y lipoproteína a) (28).

La vitamina D fue determinada como 25-(OH)-Vitamina D mediante la técnica de ELISA competitivo, previa precipitación de las proteínas de unión a la

Vitamina D (VDBP).

Los criterios utilizados para la identificación de SM fueron los del Adult Treatment Panel III (ATP III) (29), siendo los parámetros aplicados: glucosa elevada, valores  $\geq 110$  mg.dL-1; colesterol total elevado cifras  $\geq 200$  mg.dL-1; HDL-c baja, valores  $< 40$  mg.dL-1 en hombres y  $< 50$  mg.dL-1 en mujeres, LDL-c elevada, valores  $\geq 160$  mg.dL-1 y triglicéridos elevados, valores  $\geq 150$  mg.dL-1; obesidad abdominal, CC  $\geq 102$  cm en hombres y  $\geq 88$  cm en mujeres. Por su parte, se estableció HTA cuando la cifra de presión sistólica fue  $\geq 140$  mmHg y/o la presión diastólica  $\geq 90$  mmHg para el momento del examen y/o cuando el individuo refiriera tratamiento hipotensor (30).

En cuanto a los índices de riesgo cardiovascular, se consideró relación CT/HDL-c elevada  $> 5$  en hombres y  $> 4,5$  en mujeres; relación LDL-c/HDL-c elevada  $> 3,0$  (17); relación TG/HDL-c elevada  $\geq 3,5$  (27) y colesterol no-HDL elevado  $> 190$  mg.dL-1 (31).

Se consideraron concentraciones deficientes de vitamina D aquellas cifras de 25-(OH)-vitamina D menores a 25 nmol.L-1 y como insuficiente si las mismas oscilaban entre 25 y 50 nmol.L-1 (32).

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 18. Se calcularon calculando valores mínimos, máximo, media y desviación estándar. Fue aplicado el test de Wilk-Shapiro para evaluar la normalidad de los datos. La

frecuencia fue expresada en porcentajes y los resultados fueron presentados en figuras y tablas. Las comparaciones de medias fueron realizadas a través de la prueba t de Student o la prueba de los signos de Wilcoxon U-Mann Whitney, dependiendo del comportamiento paramétrico o no de la variable. Las pruebas de asociación fueron realizadas a través del test chi cuadrado ( $\chi^2$ ). Además, se calculó el coeficiente de correlación de Spearman (r), significativo  $p < 0,05$ .

**Resultados**

De los 132 pacientes evaluados, 31 (23,5%) fueron diagnosticados con SM, teniendo éste grupo edades comprendidas entre 20 y 75 años ( $50,4 \pm 14,3$  años) y de los cuales 5 (16,1%) pertenecían al género masculino y 26 (83,9%) al femenino. El cuadro 1 muestra el análisis descriptivo de los parámetros evaluados. Evidentemente, de acuerdo a la condición del paciente, los valores promedio de todos los indicadores bioquímicos de riesgo cardiovascular, así como la presión arterial y la circunferencia abdominal se encontraron alterados y fuera del rango referencia. Lo mismo se encontró con los niveles de Vitamina D, pues, se observa que su valor promedio junto a la desviación estándar ( $56,88 \pm 23,51$  nmol.L-1) refleja que parte de la muestra se encuentra en la clasificación de insuficiente.

En cuanto a los componentes que definen al SM, se encontró alta frecuencia de alteraciones en los sujetos

**Cuadro 1. Estadísticos descriptivos de los parámetros.**

Parámetro	Valor mínimo	Valor máximo	Media	D. estándar
PAS (mmHg)	100,00	180,00	131,61	19,68
PAD (mmHg)	60,00	120,00	82,26	12,57
CA (cm)	86,00	128,50	103,06	12,55
Glicemia (mg.dL-1)	68,00	264,00	96,68	39,16
CT (mg.dL-1)	78,00	270,00	166,61	53,58
LDL-c (mg.dL-1)	24,00	188,00	107,87	42,71
HDL-c (mg.dL-1)	19,00	54,00	31,87	8,74
TG (mg.dL-1)	76,00	605,00	223,71	128,57
VitD (nmol.L-1)	28,30	100,00	56,88	23,51
Relación CT/HDL-c	2,70	13,26	5,52	2,35
Relación LDL-c/HDL-c	0,86	7,95	3,58	1,74
Relación TG/HDL-c	2,71	31,84	7,83	6,32
Colesterol no-HDL (mg.dL-1)	52,00	240,00	134,74	52,13

PAS: Presión arterial sistólica; PAD: Presión arterial diastólica; mmHg: milímetros de mercurio; CA: circunferencia abdominal; CT: Colesterol Total; HDLc: Colesterol unido a la lipoproteína de alta densidad; LDLc: Colesterol unido a la lipoproteína de baja densidad; TG: Triglicéridos; VitD: Vitamina D.

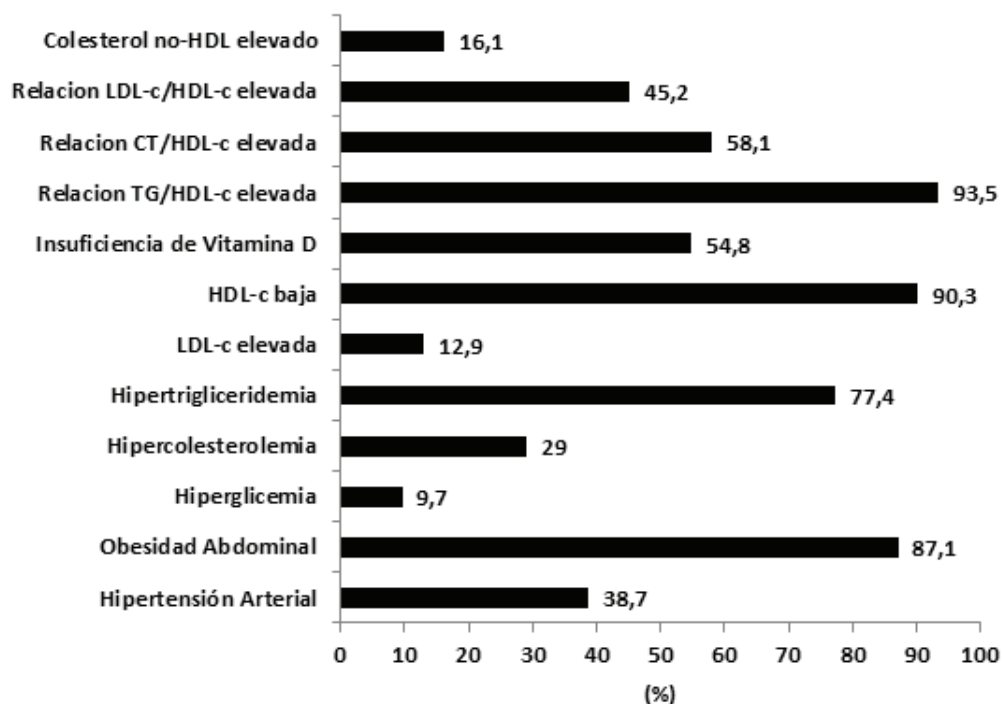


Figura 1. Frecuencia de las alteraciones en los parámetros.

en estudio, principalmente relación TG/HDL-c elevada, obesidad abdominal y HDL-c disminuida, cuyas cifras oscilaron alrededor del 93, 80 y 90% respectivamente (Figura 1). Otra dislipidemia que resultó con elevada proporción fue la hipertrigliceridemia (77%), seguida de

la relación CT/HDL-c (58%) y la relación LDL-c/HDL-c (45%). En menor grado pero igualmente representativo fue la frecuencia de hipertensión arterial (HTA), cuyas cifras se ubicaron en 40%.

En lo que respecta a la vitamina D, se encontró que

Cuadro 2. Comparación de los parámetros según niveles de vitamina D.

Indicadores	Con insuficiencia	Sin insuficiencia	Estadístico	P
PAS (mmHg)	125,88 ± 16,98	138,57 ± 21,07	-1,858*	0,073
PAD (mmHg)	78,24 ± 8,83	87,14 ± 14,90	80,000†	0,106
CA (cm)	99,77 ± 10,57	107,07 ± 13,93	-1,660*	0,108
Glicemia (mg.dL-1)	95,53 ± 31,01	98,07 ± 48,49	108,500†	0,889
CT (mg.dL-1)	165,18 ± 56,64	168,36 ± 51,66	-1,162*	0,873
LDL-c (mg.dL-1)	99,71 ± 47,55	117,79 ± 35,12	-1,181*	0,247
HDL-c (mg.dL-1)	32,06 ± 9,98	31,64 ± 7,31	110,000†	0,720
TG (mg.dL-1)	248,82 ± 154,68	193,21 ± 82,88	102,000†	0,500
Relación CT/HDL-c	5,62 ± 2,90	5,40 ± 1,54	103,000†	0,525
Relación LDL-c/HDL-c	3,39 ± 2,12	3,81 ± 1,16	-0,671*	0,508
Relación TG/HDL-c	9,18 ± 8,05	6,20 ± 2,69	115,000†	0,874
Colesterol no-HDL (mg.dL-1)	133,12 ± 56,14	136,71 ± 48,84	-0,188*	0,852

PAS: Presión arterial sistólica; PAD: Presión arterial diastólica; mmHg: milímetros de mercurio; CA: circunferencia abdominal; CT: Colesterol Total; HDL-c: Colesterol unido a la lipoproteína de alta densidad; LDL-c: Colesterol unido a la lipoproteína de baja densidad; TG: Triglicéridos. \*Estadístico T de Student. †Estadístico U de Wilcoxon-U-Mann-Whitney. Significativo p<0,05

**Cuadro 3. Correlación entre los valores de Vitamina D con los demás parámetros bioquímicos evaluados.**

Parámetro	r	p Valor
PAS	0,2909	0,1121
PAD	0,1799	0,3305
CA	0,0083	0,9646
Glicemia	0,1351	0,4671
CT	0,1474	0,4266
LDL-c	0,3813	0,0350
HDL-c	-0,0143	0,9387
TG	-0,0399	0,8310
Relación CT/HDL-c	0,2040	0,2710
Relación LDL-C/HDL-c	0,3820	0,0340
Relación TG/HDL-c	0,0580	0,7570
Colesterol no-HDL	0,1820	0,3270

PAS: Presión arterial sistólica; PAD: Presión arterial diastólica; mmHg: milímetros de mercurio; CA: circunferencia abdominal; CT: Colesterol Total; HDLc: Colesterol unido a la lipoproteína de alta densidad; LDLc: Colesterol unido a la lipoproteína de baja densidad; TG: Triglicéridos; VitD: Vitamina D.

poco más de la mitad de los individuos (54%) presentó insuficiencia, mientras que no se reportaron casos de sujetos con deficiencia de esta vitamina. En base a este resultado, la muestra fue dividida en dos grupos (con y sin insuficiencia de vitamina D) y fueron comparadas las medias de los parámetros evaluados (cuadro 2); no encontrándose diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los casos. De igual forma, se realizaron pruebas para evaluar si la presencia o no de insuficiencia de vitamina D estaba asociada a la presencia de alguna de las alteraciones de parámetros evaluadas, encontrándose sólo asociación estadísticamente significativa con la relación LDL-c/HDL-c elevada (chi-cuadrado=3,77; p-valor=0,052).

El cuadro 3 presentó la matriz de correlación entre los niveles de vitamina D y los demás factores evaluados y se encontró correlación estadísticamente significativa, positiva y de intensidad media con los niveles de LDL-c y la relación LDL-c/HDL-c.

### Discusión

La presencia de hipovitaminosis D últimamente se ha considerado como un factor independiente para riesgo de cáncer y varias enfermedades metabólicas (8). Recientemente se ha publicado que la hipovitaminosis

D puede afectar la salud cardiovascular, predisponiendo a HTA, resistencia a la insulina, diabetes e inflamación, siendo éstos componentes que definen al SM (22).

En la presente investigación, la frecuencia de SM obtenida fue menor a la reportada por otras investigaciones realizadas en el país (33) y en el mismo municipio (34). Si bien ninguno de los individuos evaluados presentó niveles deficientes de vitamina D, poco más de la mitad se encontraba en la categoría de insuficientes, de acuerdo a los valores óptimos referenciales (Vitamina D > 50 nmol.L-1). Resultados similares fueron obtenidos por Yin et al (35) quienes encontraron niveles de 25-(OH)-Vitamina D menores estadísticamente en un grupo de pacientes con SM, consiguiendo además en los mismos una elevada proporción de individuos deficientes e insuficientes con esta vitamina. De igual manera, Moy y Bulgiba (36) y Berren et al (37) a través de un análisis de regresión logística encontraron que niveles insuficientes de vitamina D, así como otras alteraciones clásicas de riesgo cardiovascular, se asocian fuertemente a la presencia de SM.

La relación entre los niveles de vitamina D y la predisposición a padecer síndrome metabólico, resistencia a la insulina y sus condiciones asociadas, tales como Diabetes Mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular, es posible que se deba a las propiedades antiinflamatorias e inmunomoduladoras de esta vitamina (37). La forma biológicamente activa de la vitamina D, 1,25-dihidroxitamina D (1,25-(OH)<sub>2</sub>-Vitamina D), es conocida como un modulador de la producción de citoquinas inmunoestimuladoras, efecto que es regulado a través de los VDR que existen en una gran variedad de células del sistema inmune (38). De la misma manera, los VDR están presentes en las células pancreáticas, a través de las cuales la 1,25-(OH)<sub>2</sub>-Vitamina D estimula la producción y secreción de insulina (39). Además de este efecto directo sobre la secreción de insulina, su regulación sobre la producción de citoquinas proinflamatorias, ha mostrado mejorar notablemente la sensibilidad a la insulina mediante la interacción con los elementos de respuesta a vitamina D (VDRE) presentes en la región promotor de los genes codificadores de citoquinas (40). Esta interacción regula las actividades transcripcionales de los genes de citoquinas y, subsecuentemente, la síntesis de los factores proinflamatorios. El efecto de los factores genéticos que involucran la vía de señalización de la vitamina D sobre el riesgo a padecer síndrome metabólico y Diabetes Mellitus tipo 2 es soportado por diversas investigaciones que muestran que un polimorfismo del gen del VDR está asociado con el riesgo de la enfermedad (40).

Otros mecanismos que involucran la asociación entre los niveles de vitamina D y citoquinas proinflamatorias

están asociados con el metabolismo lipídico. Esto debido a que la misma disminuye la producción de citoquinas involucradas en la lipogénesis y la lipólisis, tales como interferón (IFN)-  $\gamma$ , el cual regula la inflamación asociada a los lípidos, y el Factor de Necrosis Tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) quien se ha identificado como un promotor de la lipogénesis, además de inducir la lipólisis en ratones (41). Además, la 1,25-(OH)<sub>2</sub>-Vitamina D ha sido reportada como inhibidor de la expresión de la proteína desacoplante 2 (UCP-2) del adipocito, la cual estimula la lipogénesis e inhibe la lipólisis (41). Esto guarda relación con los trabajos realizados por Konradsen et al (42) y Rodriguez et al (43), quienes reportaron una correlación inversa entre los niveles de vitamina D y el índice de masa corporal.

A diferencia de otras investigaciones (44,45,46), en el presente estudio no se encontró asociación entre los niveles de vitamina D y los componentes individuales que definen al SM, tales como hiperglicemia, presión arterial sistólica elevada, obesidad abdominal, sobrepeso u obesidad, resistencia a la insulina o concentraciones bajas de HDL-c. Los únicos parámetros con los cual se obtuvo asociación positiva y estadísticamente significativa, contrario a lo encontrado por Chiu et al (15), fueron los niveles de LDL-c y la relación LDL-c/HDL-c; encontrándose que a mayores niveles de LDL-c, mayores son las concentraciones de Vitamina D. Resultados similares son presentados por Wang et al (47), quienes a través de un meta-análisis demostraron que la suplementación con vitamina D proporciona un incremento significativo en los niveles de LDL-c, siendo el mismo más notable en individuos obesos. Una explicación a este hecho es que posiblemente exista una influencia del colesterol plasmático unido a las lipoproteínas sobre las concentraciones de 7-deshidrocolesterol. Esto conllevaría a una mayor fotoconversión a lumisterol y por ende un incremento en la síntesis de vitamina D (48).

Es necesario destacar que no todas las investigaciones muestran asociación entre los niveles disminuidos de vitamina D y el riesgo a padecer SM. Existen estudios como el realizado por Liu et al en el 2005 (49), quienes enfatizan que no es el suplemento de vitamina D en la dieta lo que disminuye la frecuencia de SM sino más bien la ingesta de calcio, teniendo la misma un efecto beneficiosos sobre la presión sanguínea y la sensibilidad a la insulina. Cabe destacar, que numerosos estudios epidemiológicos sugieren que una dieta baja en calcio puede constituir un factor de riesgo para la hipertensión primaria (2). En este mismo orden de ideas, Reis et al (50) no encontraron asociación entre los niveles 25-hidroxi-vitamina D y el SM, sin diferencia de género; sin embargo, encontraron en hombres adultos una

tendencia a la aparición de síndrome metabólico con un incremento concomitante de la hormona paratiroidea (PTH). Este resultado pudiera tener algún tipo de relación con la baja ingesta de calcio sugerida por Liu et al (49). Es necesario recordar que tanto la Vitamina D como la PTH son responsables del mantenimiento de la homeostasis del calcio extracelular, pues la vitamina D facilita la absorción intestinal de este mineral, mientras que cuando sus concentraciones descienden se estimula la resorción ósea por parte de la PTH. Esta condición de niveles de PTH altos como predictor independiente de SM fue apoyado por los resultados obtenidos por Hjelmeseath et al en 2009 (51).

Por último, es preciso señalar que esta investigación presentó ciertas limitaciones derivadas del tamaño de la muestra, en la cual sólo se incluyeron los pacientes con SM, que limitó el número de datos para efectuar el análisis.

En conclusión, se encontró un porcentaje elevado de pacientes con SM que presentó niveles insuficientes de Vitamina D, no asociándose a ninguna de las condiciones que definen a esta condición (con excepción de los niveles de LDL-c). Los resultados obtenidos confirman la hipótesis de que la hipovitaminosis D puede ser considerada como un factor de riesgo para desarrollar Síndrome Metabólico. Se sugiere la realización de futuras investigaciones que contribuyan a profundizar la participación de la insuficiencia de esta vitamina y su posible interacción con otros factores no clásicos de riesgo cardiovascular.

### Referencias

1. Holick M, Binkley N, Bischoff-Ferrari H, Gordon C, Hanley D, Heaney R, et al. Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96:1911–1930.
2. Holick M. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2007; 357:266–281.
3. Greene-Finestone L, Berger C, de Groh M, Hanley D, Hidiroglou N, Sarafin K, et al. 25-Hydroxyvitamin D in Canadian adults: biological, environmental, and behavioral correlates. *Osteoporos Int* 2011; 22:1389–1399.
4. Marwaha R, Tandon N, Reddy D, Aggarwal R, Singh R, Sawhney R, et al. Vitamin D and bone mineral density status of healthy schoolchildren in northern India. *Am J Clin Nutr* 2005; 82:477-482.
5. Thacher T, Fischer P, Strand M, Pettifor J. Nutritional rickets around the world: causes and future directions. *Ann Trop Paediatr* 2005; 26:1–16.
6. Riera G. Reference values of 25-hydroxyvitamin D (25-OH D) in premenopausal Venezuelan women with

- normal bone mineral density. *Osteoporosis Int* 2008; 19(2).
7. Bickle D. Nonclassic actions of vitamin D. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94:26-34.
  8. Christakos S, DeLuca H. Minireview: Vitamin D: Is There a Role in Extraskeletal Health? *Endocrinology* 2011; 152: 2930-2936.
  9. Bouillon R, Carmeliet G, Verlinden L, van Etten E, Verstuyf A, Luderer H, et al. Vitamin D and human health: Lessons from vitamin D receptor null mice. *Endocr Rev* 2008; 29:726-776.
  10. Wang T, Peencina M, Booth S, Jacques P, Ingelson E, Lanier K, et al. Vitamin D deficiency and risk cardiovascular Disease. *Circulation* 2008; 117:503-511.
  11. Pilz S, Marz W, Wellnitz B, Seelhorst U, Fahrleitner-Pammer A, Dimai H P, et al. Association of Vitamin D deficiency with heart failure and sudden cardiac death in a large cross-sectional study of patients referred for coronary angiography. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93:3927-3935.
  12. Wolf M, Shah A, Gutiérrez O, Ankers E, Monroy M, Tamez H, et al. Vitamin D levels and early mortality among incident hemodialysis patients. *Kidney Int* 2007; 72:1004-1013.
  13. Barrera M, Pinilla A, Cortés E, Mora G, Rodríguez M. Síndrome metabólico: una mirada interdisciplinaria. *Rev Colomb Cardiol* 2008; 15(3):111-126.
  14. Sergeev I, Rhoten W. 1,25-Dihydroxyvitamin D3 evokes oscillations of intracellular calcium in a pancreatic b-cell line. *Endocrinology* 1995; 136: 2852-2861.
  15. Chiu K, Chu A, Go V, Saad M. Hypovitaminosis D is associated with insulin resistance and beta cell dysfunction. *Am J Clin Nutr* 2004; 79:820-825.
  16. Ayesha I, Bala T, Reddy C, Raghuramulu N. Vitamin D deficiency reduces insulin secretion and turnover in rats. *Diabetes Nutr Metab* 2001; 14:78-84.
  17. Johnson J, Grande J, Roche P, Kumar R. Immunohistochemical localization of the 1,25(OH)2D3 receptor and calbindin D28K in human and rat pancreas. *Am J Physiol* 1994; 267:E356-E360.
  18. Pfeifer M, Begerow B, Minne H, Nachtigall D, Hansen C. Effects of a short-term Vitamin D3 and calcium supplementation on blood pressure and parathyroid hormone levels in elderly women. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86: 1633-1637.
  19. Scragg R, Sowers M, Bell C. Serum 25-hydroxyvitamin D, diabetes, and ethnicity in the third national health and nutrition examination survey. *Diabetes Care* 2004; 27: 2813-2818.
  20. Wehmeier K, Beers A, Haas M, Wong N, Steinmeyer A, Zugel U, et al. Inhibition of apolipoprotein AI gene expression by 1, 25-dihydroxyvitamin D3. *Biochim Biophys Acta* 2005; 1737:16-26.
  21. Kienreich K, Tomaschitz A, Verheyen N, Pieber T, Gaksch M, Grübler M, Pilz S. Vitamin D and cardiovascular disease. *Nutrients* 2013; 5:3005-3021.
  22. Querales M, Cruces M, Rojas S, Sánchez L. Deficiencia de vitamina D: ¿Factor de riesgo de síndrome metabólico?. *Rev Med Chile* 2010; 138: 1312-1318.
  23. De Abajo F. La declaración de Helsinki VI. *Rev Esp Salud Publ* 2001; 75:407-420.
  24. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organization. WHO Technical Report Series, N°.854. Geneva 1995:429-430.
  25. Pickering T, Hall J, Appel L, Falkner B, Graves J, Hill M, et al. Recommendation for blood pressure measurements in humans and experimental animals. Part 1: Blood Pressure Measurements in Humans. *Hypertension* 2005; 45: 142- 161.
  26. Balcells A. *La Clínica y el Laboratorio*. 18ava ed. Barcelona, España: Masson; 2000.
  27. McLaughlin T, Reaven G, Abbasi F, Lamendola C, Saad M, Waters D, et al. Is there a simple way to identify insulin-resistant individuals at increased risk of cardiovascular disease?. *Am J Cardiol* 2005; 96: 399-404.
  28. Rana J, Boekholdt S. Should we change our lipid management strategies to focus on non-high-density lipoprotein cholesterol?. *Curr Opin Cardiol* 2010; 25: 622-626.
  29. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult treatment panel III). *JAMA* 2001; 285: 2486-2497.
  30. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The Seventh Report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *JAMA* 2003; 289:2560-2571.
  31. Millán J, Pintó X, Muñoz A, Zúñiga M, Rubiés-Prat J, Pallardo LF, et al. Lipoprotein ratios: Physiological significance and clinical usefulness in cardiovascular prevention. *Vasc Health Risk Manag* 2009; 5:757-765.
  32. Pearce S, Cheetham T. Diagnosis and management of vitamin D deficiency. *BMJ* 2010; 340:142-147.
  33. Flórez H, Silva E, Fernández V, Ryder E, Sulbarán T, Campos G. Prevalence and Black, Amerindian and Mixed Hispanics in Zulia State, Venezuela. *Diabetes Res Clin Pract* 2005; 69:63-77.

34. Ruiz N, Espinoza M, Barrios E, Reigosa A. Factores Cardiometabólicos en una Comunidad de Valencia, Venezuela. *Rev Salud Publ* 2009; 11(3): 1-8.
35. Yin X, Sun Q, Zhang X, Lu Y, Sun C, Cui Y, et al. Serum 25(OH)D is inversely associated with metabolic syndrome risk profile among urban middle-aged Chinese population. *Nutrition Journal* 2012, 11:68-74.
36. Moy F, Bulgiba A. High prevalence of vitamin D insufficiency and its association with obesity and metabolic syndrome among Malay adults in Kuala Lumpur, Malaysia. *BMC Public Health* 2011, 11:735-741.
37. Brenner D, Arora P, Garcia-Bailo B, Wolever T, Morrison H, El-Soheily A, et al. Plasma vitamin D levels and risk of metabolic syndrome in Canadians. *Clin Invest Med* 2011; 34 (6):E377-E384.
38. Veldman C, Cantorna M, DeLuca H. Expression of 1,25-dihydroxyvitamin D3 receptor in the immune system. *Arch Biochem Biophys* 2000; 374-338.
39. Badawi A, Klip A, Haddad P, Cole D, Garcia-Bailo B, El-Soheily A, et al. Type 2 Diabetes Mellitus and Inflammation: Prospects for Biomarkers of Risk and Nutritional Intervention. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity* 2010; 3:173-186.
40. Filus A, Trzmiel A, Kuliczowska-Plaksej J, Tworowska U, Jędrzejuk D, Milewicz A, et al. Relationship between vitamin D receptor BsmI and FokI polymorphisms and anthropometric and biochemical parameters describing metabolic syndrome. *Aging Male* 2008; 11(3):134-139.
41. Sultan A, Strodthoff D, Robertson A, Paulsson-Berne G, Fauconnier J, parini P, et al. T cell-mediated inflammation in adipose tissue does not cause insulin resistance in hyperlipidemic mice. *Circ Res* 2009; 104: 961-968.
42. Konradsen S, Ag H, Lindberg F, Hexeberg S, Jorde R. Serum 1,25-dihydroxy vitamin D is inversely associated with body mass index. *Eur J Nutr* 2008; 47:87-91.
43. Rodríguez-Rodríguez E, Navia B, López-Sobaler A, Ortega R. Vitamin D in overweight/obese women and its relationship with dietetic and anthropometric variables. *Obesity (Silver Spring)* 2009; 17:778-782.
44. Phetkrajaysanga N, Sansanayudhb N, Wongwiwatthananut S, Krittiyanunt S. Prevalence of vitamin D deficiency and association of serum vitamin D level with anthropometric and metabolic factors in metabolic syndrome patients. *Asian Biomedicine* 2013; 7(2):227-235.
45. Kilic D, Tamer G, Arik S, Oguz A. Metabolic Syndrome is More Common in Patients with 25 Hydroxy Vitamin D Levels Less than 10 ng/ml. *Scientific Report* 2012; 1(9); 437-440.
46. Prasad K, Havilah P, vinodh P. A study of vitamin D and metabolic syndrome in urban population. *Int J Biol Med Res* 2012; 3(2):1731-1734.
47. Wang H, Xia N, Yang Y, Peng D. Influence of vitamin D supplementation on plasma lipid profiles: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Lipids in Health and Disease* 2012; 11:42-50.
48. Slominski A, Zjawiony J, Wortsman J, Semak I, Stewart J, Pisarchik A, et al. A novel pathway for sequential transformation of 7-dehydrocholesterol and expression of the P450scc system in mammalian skin. *European Journal of Biochemistry* 2004; 271:4178-4188.
49. Liu S, Song Y, Ford E, Manson J, Buring J, Ridker P. Diet-tary calcium, vitamin D, and the prevalence of Metabolic Syndrome in Middle-Aged and Older U.S. Women. *Diabetes Care* 2005; 28: 2926-2932.
50. Reis J, von Mühlen D, Kritz-Silverstein D, Wingard D, Barrett-Connor E. Vitamin D, Parathyroid hormone levels, and the prevalence of Metabolic Syndrome in community-Dwelling older adults. *Diabetes Care* 2007; 30: 1549-1555.
51. Hjelmsaeth J, HofsØ D, Aasheim ET, Jenssen T, Moan J, Hager H, et al. Parathyroid hormone, but not vitamin D, is associated with the metabolic syndrome in morbidly obese women and men: a cross-sectional study. *Cardio-vascular Diabetology* 2009; 8(7):2840-2846.

Recibido: 30-01-2013

Aceptado: 11-08-2013

## Evaluación de hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de Caracas, Venezuela.

Rosaura Zambrano<sup>1</sup>, Jhoana Colina<sup>2</sup>, Yolmar Valero<sup>2</sup>, Héctor Herrera<sup>2</sup>, Juan Valero<sup>3</sup>.

**Resumen:** Actualmente, existe mucho interés por conocer la dieta y hábitos alimentarios de la población, desde el punto de vista nutricional y educacional, porque proporciona datos para planificar programas de intervención y evitar trastornos alimentarios en los adolescentes. El objetivo fue evaluar los hábitos alimentarios y su relación con el estado nutricional de una muestra de adolescentes de un colegio privado de la ciudad de Caracas, Venezuela. Se evaluó el estado nutricional de 80 adolescentes utilizando el Índice de Masa Corporal (IMC) como indicador antropométrico, los hábitos alimentarios a través de un recordatorio de consumo de 24 horas y un cuestionario de frecuencia de consumo. Se determinó el total de calorías y nutrientes proporcionados por las diferentes comidas del día realizadas por los jóvenes, durante un periodo determinado. Las calorías diarias ingeridas por los adolescentes están por debajo de los valores de referencias de energía y nutrientes para la población venezolana, evidenciándose esta deficiencia en las comidas hechas en el hogar, sin embargo, un 30% de los adolescentes presentó sobrepeso. Se observó un consumo de proteínas superior al recomendado. Los alimentos más consumidos fueron los cereales, los huevos y productos lácteos, seguidos por los alimentos altos en grasas y bebidas comerciales. El consumo de hortalizas y frutas fue bajo, contribuyendo con esto a un mayor riesgo de padecer enfermedades asociadas a la dieta. La promoción de buenos hábitos alimentarios en esta etapa de la vida es de suma importancia, tanto en la escuela como en el hogar, para tener una adultez saludable. *An Venez Nutr 2013; 26(2): 86-94.*

**Palabras clave:** Hábitos alimentarios, estado nutricional, adolescentes, Venezuela.

## Dietary habits and nutritional status in adolescents from Caracas, Venezuela

**Abstract:** Currently, there is much interest in learning about diet and dietary habits of the population, from the standpoint of nutritional and educational, it provides data for planning intervention programs and prevent eating disorders in adolescents. The objective was to assess the dietary habits and their relation to the nutritional status of a sample of adolescents from a private school in the city of Caracas, Venezuela. Nutritional status of the 80 adolescent using Body Mass Index (BMI) as an anthropometric indicator was assessed, dietary habits using a reminder of consumption of 24 hours and a food frequency questionnaire were assessed, also the calories and nutrients provided for the different meals ingested by adolescent were determined. Daily calories ingested by adolescents are below the reference values of energy and nutrients for the Venezuelan population, showing this deficiency in home-cooked meals, however, 30% of adolescents were overweight. Furthermore, it was observed a protein intake above the recommended, for the studied population. The most consumed foods were cereals, eggs and dairy products, followed by high-fat food and commercial beverages. Consumption of vegetables and fruit was low, contributing with this to a greater risk of diseases associated with the diet. The promotion of good eating habits in this stage of life is of the utmost importance, both at school and at home, to have a healthy adulthood. *An Venez Nutr 2013; 26(2): 86-94.*

**Key words:** Dietary habits, nutritional status, adolescents, Venezuela.

### Introducción

La alimentación constituye uno de los factores extrínsecos más relevantes en el proceso de crecimiento y desarrollo del individuo, durante la infancia y la adolescencia. Los hábitos alimentarios y los estilos de vida se adquieren en los primeros años de vida y perduran a lo largo de esta, influyendo de forma notable en las prácticas alimentarias

que se siguen en la edad adulta. En la actualidad, es de suma importancia conocer la dieta y los hábitos alimentarios de la población, no solamente desde el punto de vista nutricional sino educacional, ya que proporcionan datos para planificar programas de intervención y evitar trastornos alimentarios en los adolescentes (1 - 4).

Los hábitos alimentarios de los adolescentes se ven influenciados por diferentes factores, entre ellos los psicológicos asociados con la imagen corporal; los socioculturales relacionados con la publicidad y modas que promueven tendencias alimentarias no siempre saludables, tabúes, creencias, formas de preparación, entre otros. Así mismo, el factor económico, basado en

<sup>1</sup> Departamento de Tecnología de Servicios. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela. <sup>2</sup> Departamento de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela. <sup>3</sup> Estudiante. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.  
Solicitar correspondencia a: Rosaura Zambrano. Universidad Simón Bolívar. e-mail: rosazambrano@usb.ve

la seguridad alimentaria, puede tener un efecto sobre los factores ambientales y biológicos (1, 3, 5). En Venezuela, las distintas regiones muestran ligeras diferencias en relación a los hábitos alimentarios y los existentes, dependiendo éstas en gran medida del tipo de población (rural o urbana), o de la posibilidad de alimentarse en el hogar o en establecimientos que expenden comida preparada (1, 6 - 8).

En la edad infantil, el desayuno se considera una de las comidas más importantes del día, con repercusiones sobre el estado de salud, pero también sobre el rendimiento escolar. Sin embargo, muchos niños asisten al colegio con un desayuno insuficiente e incluso en ayunas (4, 5, 9). Se ha relacionado también esta situación con el riesgo de obesidad (7, 9, 10).

Aun cuando la influencia del comedor escolar ha aumentado, sobretudo en el medio urbano, la familia es la principal referencia para la alimentación del niño y adolescente. Durante la adolescencia, las comidas familiares no solo constituyen un modelo de alimentación, sino que también se convierten en un punto de encuentro entre sus miembros, con claras repercusiones más allá del ámbito de la salud (4, 5, 11).

Con la educación nutricional, en el hogar se busca mejorar la calidad de la dieta en lugar de enfocarse en restricciones dietéticas. Los padres tienen bajo su responsabilidad los tiempos de comida y la selección de alimentos, así como el consumo de al menos cinco raciones de frutas y verduras al día y alimentos con alto contenido en fibra, además de evitar las meriendas con alto contenido de azúcar refinada y grasas saturadas (12-14).

El objetivo de la presente investigación fue evaluar los hábitos alimentarios y su relación con el estado nutricional de una muestra de adolescentes de un colegio privado de la ciudad de Caracas, Venezuela.

### Metodología

*Muestra.* En un estudio transversal, se evaluaron los hábitos alimentarios y el estado nutricional antropométrico de un grupo de 80 adolescentes (64 varones y 16 hembras) de un colegio privado del Municipio Baruta del Estado Miranda. Las edades oscilaron entre los 13 y 18 años. Las evaluaciones fueron realizadas entre los años 2011-2012. A fin de ser considerado en el estudio, los sujetos debían ser aparentemente sanos, por lo que se revisó su historia clínica familiar, a fin de excluir patologías crónicas diagnosticadas. Previo al estudio, se informó a sus padres y/o representantes de los objetivos del mismo,

siguiendo las consideraciones bioéticas estipuladas en la Declaración de Helsinki y ratificadas por el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (15). Los padres y representantes emitieron su consentimiento de participación, previa información de las evaluaciones a realizar y de la información suministrada.

*Consumo y Hábitos alimentarios.* Se identificaron los principales alimentos fuentes de energía y nutrientes que consumían en sus hogares, al igual que fueron considerador los alimentos ingeridos por los estudiantes en el centro educativo, conformada por el almuerzo (comida) y la merienda de la tarde. En tal sentido, se diseñó una encuesta de tipo recordatorio de consumo de alimentos de 24 horas (R24H) y un cuestionario de frecuencia de consumo (CFC), instrumentos que permitieron evaluar el consumo y hábitos alimentarios. Con el R24H se obtuvo el consumo de alimentos de los 3 días previos a la fecha de la entrevista. Cada entrevista requirió de un mínimo de 20 minutos aproximadamente; en la cual se registraron datos biodemográficos (sexo y edad). Se les interrogó de manera consecutiva en su consumo de alimentos o bebidas en el desayuno, merienda matutina, almuerzo (suministrado en el comedor escolar), merienda vespertina y la cena. Se incluyó el consumo de algún alimento antes de acostarse. Utilizando modelos de porciones de alimentos, se instruyó a los sujetos a estimar con mayor exactitud las raciones consumidas y se consultó sobre algún alimento agregado o untado que pudiesen representar calorías ocultas.

A fin de evaluar los hábitos de consumo, se diseñó una encuesta de frecuencia de consumo (EFC), tomando como referencia para la construcción de la lista de alimentos, los propuestos por Terán (2003), los cuales fueron validados en diversos grupos de adolescentes del Distrito Capital. Para la aplicación de la EFC, los estudiantes fueron informados de su objetivo con la finalidad de no generar ningún sesgo en las respuestas.

A fin de validar la información suministrada por los estudiantes, se tomó como prueba control la ingesta de alimentos del almuerzo y la merienda de la tarde en el centro educativo. Para tal fin, la nutricionista del comedor escolar suministró los menús que se les ofrecían a los escolares durante la semana, y diariamente se procedió a pesar cada una de las preparaciones y se registraron sus ingredientes. Esta información se cruzó con la suministrada por los estudiantes, comprobando una alta correspondencia entre lo reportado y lo consumido realmente.

**Evaluación calórica y de nutrientes.** La ingesta de energía y macronutrientes se determinaron para el desayuno, merienda de la mañana, almuerzo o comida, merienda de la tarde y cena a partir de la Tabla de Composición de Alimentos Venezolana (16) y se compararon los valores obtenidos con los valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana (17), tomando en consideración tanto el grupo etario (12 y 18 años) como la actividad física promedio la moderada, a el fin de conocer si la dieta de los escolares era adecuada para los mismos.

**Estado nutricional antropométrico.** En una evaluación antropométrica, se midió el peso y la estatura según los criterios del Programa Biológico Internacional (18). El peso fue tomado con una balanza electrónica Tanita (rango 0,1-150 Kg), mientras que la estatura fue tomada con una cinta métrica adosada a la pared (19). Los sujetos fueron evaluados descalzos y con ropa ligera en un recinto privado y destinado exclusivamente para las evaluaciones. Con la finalidad de contar con un indicador global del estado nutricional, se procedió a calcular el índice de masa corporal (IMC = kg/m<sup>2</sup>). Los sujetos fueron clasificados a los valores de referencia nacionales por sexo y edad de FUNDACREDESA (20).

**Análisis estadístico.** Se calculó la estadística descriptiva (medias y desviaciones estándar) para las variables

cuantitativas (consumo de energía y macronutrientes) y variables antropométricas. Se realizó un análisis de prevalencias para el IMC y los macronutrientes.

**Resultados**

A fin de facilitar la lectura de los resultados, estos fueron presentados por secciones: a) Evaluación antropométrica; b) Evaluación del consumo de alimentos y c) Frecuencia de consumo.

**a) Evaluación antropométrica.** En el cuadro 1 se presenta la estadística descriptiva de las variables antropométricas y del índice de masa corporal por sexo y edad. Independientemente de la edad, se observó un marcado dimorfismo sexual (p < 0.05), siendo los varones más altos y pesados que las hembras. Así mismo, se apreciaron valores mayores en las variables al avanzar la edad. En sexo masculino presentó una mayor variabilidad en cuanto al peso, especialmente en el grupo de 15 años, al registrarse individuos con valores altos. Al clasificar los valores del IMC por edad en función de los valores de referencia nacional, se encontró que, independientemente de la edad, todas las niñas presentaron valores de IMC catalogados como adecuados, mientras que en el sexo masculino, si bien más de 70% presentó un IMC adecuado, casi un 30% presentó sobrepeso. Al discriminar estos resultados por edad (Cuadro 2), la condición de sobrepeso estuvo

**Cuadro 1. Estadística descriptiva de las variables antropométricas por edad y sexo de la muestra de adolescentes evaluada**

Edad	Variables	Sexo Masculino		Sexo Femenino	
		Media	DE	Media	DE
14 años	Edad (años)	14,17	0,19	14,15	0,07
	Peso (kg)	47,94*	11,65	51,10*	6,08
	Estatura (m)	1,59	0,11	1,59	0,11
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18,76*	2,41	20,20*	0,42
15 años	Edad (años)	15,20	0,10	15,25	0,21
	Peso (kg)	73,67*	21,87	45,20*	0,42
	Estatura (m)	1,72*	0,06	1,60*	0,01
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,20*	8,13	17,77*	0,48
16 años	Edad (años)	16,09	0,18	16,46	0,30
	Peso (kg)	65,29*	11,54	58,83*	6,01
	Estatura (m)	1,74*	0,06	1,59*	0,08
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21,46*	3,25	23,19*	2,38
17 años	Edad (años)	17,05	0,13	17,48	0,33
	Peso (kg)	70,28*	15,37	57,56*	6,10
	Estatura (m)	1,73*	0,08	1,64*	0,07
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,29*	4,67	21,32*	1,27

\* P < 0,05 entre sexos por prueba "t" de Student

**Cuadro 2. Distribución porcentual de la categorías del IMC por edad y sexo de la muestra de adolescentes evaluada**

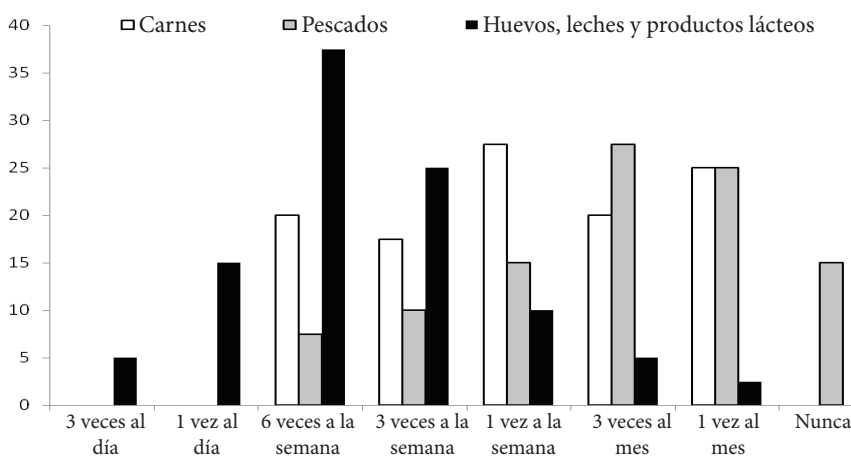
Edad	Categorías del IMC	Sexo			
		Masculino		Femenino	
		n	%	n	%
14 años	Déficit	0	0	0	0
	Adecuado	8	88,9	2	100
	Sobrepeso	1	11,1	0	0
15 años	Déficit	0	0	0	0
	Adecuado	1	33,3	2	100
	Sobrepeso	2	66,7	0	0
16 años	Déficit	0	0	0	0
	Adecuado	18	78,3	7	100
	Sobrepeso	5	21,7	0	0
17 años	Déficit	0	0	0	0
	Adecuado	19	65,5	5	100
	Sobrepeso	10	34,5	0	0

presente en todas las edades, con valores porcentuales que oscilaron entre el 11% al 66%. Este último valor (66,7%) correspondió a la edad de 15 años, edad en la cual se apreció el pico en los valores promedios de la masa corporal total.

*b) Consumo de alimentos.* De acuerdo al recordatorio de 24 horas y los menús ofrecidos en la institución, se observó que el consumo de calorías totales de los adolescentes en estudio fue en promedio de 1.971 Kcal/día. En la distribución de las calorías diarias consumidas, el desayuno representó el 19,1%, el almuerzo 43,8%, la merienda el 18,4% y la cena el 18,8%. Sin embargo, al evaluar el aporte calórico proporcionado por los menús ofrecidos en el comedor del colegio, con respecto al

requerimiento sugerido por los valores de referencia del grupo etario en estudio, según el Instituto Nacional de Nutrición (2.412 Kcal/día), el almuerzo representó un 30,3% (723,3 Kcal) y la merienda un 15% (361,65 Kcal). Con respecto a la distribución de los macronutrientes en la dieta, se encontró que las proteínas representaron el 18,5%, las grasas el 25,7% y los carbohidratos el 55,8%, calculados sobre la base de la composición de los alimentos ingeridos diariamente.

*c) Frecuencia de consumo de alimentos.* Los alimentos proteicos más consumidos fueron los huevos, la leche y los productos lácteos (37,5%), seguidos por la carne (27,5%) y el pescado (27,5%) (Figura 1). En relación al consumo de los alimentos con alto contenido de grasas,



**Figura 1. Frecuencia de consumo de alimentos proteicos.**

se observó una alta prevalencia de consumo (30%) de empanadas de pollo, carne y queso, preparadas con harina de maíz y pastelitos de pollo, carne y queso, preparados con harina de trigo, siendo en ambos casos el método de cocción la fritura profunda, seguidos por los aceites y grasas para untar (margarina y mayonesa), mostaza y salsa de tomate con un 25% (Figura 2).

El mayor consumo de alimentos fuentes de carbohidratos fueron los cereales (65%), seguidos por las bebidas industriales (27,5%), como los jugos comerciales, las bebidas carbonatadas (refrescos) y las bebidas deshidratadas, como té y jugos en polvo para reconstituir; vegetales y hortalizas (25%), frutas (enteras o en jugo) (25%) y por último las leguminosas (22,5%) (Figura 3).

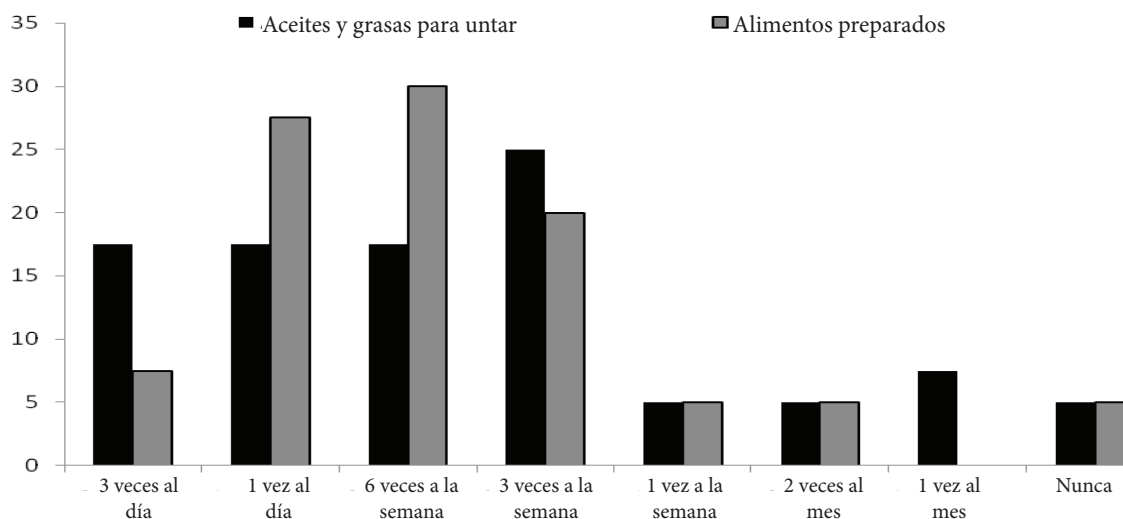


Figura 2. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de grasas.

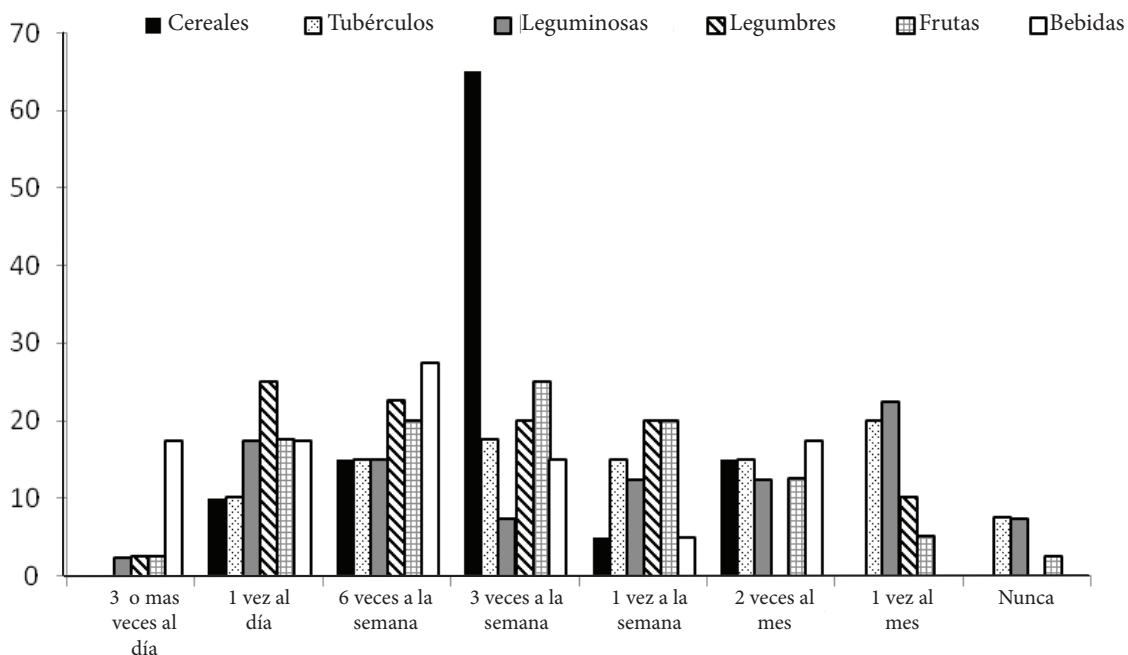


Figura 3. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de carbohidratos.

## Discusión

Es indudable que una alimentación adecuada y saludable es fundamental en todas las etapas de la vida, pero principalmente durante los períodos de crecimiento y desarrollo infantil. En tal sentido, resulta imperativo vigilar las dinámicas de alimentación en estas edades, no solo por sus implicaciones fisiológicas y funcionales, sino porque son etapas en las cuales se fijan los hábitos de consumo de alimentos, que en muchos casos serán reproducidos en la edad adulta. Es por ello que la evaluación del estado nutricional de este grupo etario resulta tan importante al momento de diseñar políticas públicas orientadas a disminuir las prevalencias de las enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles en el adulto.

En la muestra analizada destacó la alta prevalencia de sujetos con sobrepeso (no se midió grasa corporal por lo que no podemos hablar de obesidad) en el sexo masculino, la cual casi alcanzó el 30%. Los resultados obtenidos fueron superiores a los reportados en el Estudio Nacional de Sobrepeso y Obesidad para el grupo de 7 a 17 años (15%) de Venezuela (21), pero menor que la reportada en adolescentes argentinos (35%), portugueses (45%), mexicanos (42%). Resultados similares a los obtenidos en esta muestra fueron reportados para adolescentes españoles (32%). Sin embargo, al comparar con otras muestras latinoamericanas, las prevalencias de sobrepeso de nuestros niños y adolescentes fueron superiores a las reportadas en Colombia (17,5%), Chile (18%), Costa Rica (21,4%), Ecuador (21%) y Paraguay (18%) (22). Estas diferencias pudieran explicarse en función de dos factores: la presencia de la doble carga epidemiológica (sobrepeso y baja talla) y la transición alimentaria. Estos dos factores han sido ampliamente estudiados en poblaciones infantiles (7, 21, 23)

En relación a los adolescentes que se encuentran por encima de los valores adecuados para el IMC, se pudo establecer una relación entre los datos encontrados y la omisión de la primera comida del día, tal y como constó en el registro de las comidas diarias. Diversas investigaciones apoyan la relación entre el desayuno y el peso corporal, indicando que un menor número de días en que se desayuna se ha asociado a un mayor IMC en los jóvenes (4). Desayunar de forma habitual conlleva a hábitos alimentarios y de actividad física más regulares, selección de los alimentos más saludables y de una ingesta energética adecuada, aspectos que influyen directamente sobre el IMC. Lo contrario ocurre cuando no se desayuna de forma habitual, se incrementa el consumo de snacks, patrones de ingesta irregulares, raciones más grandes y frecuentes y mayor consumo de alimentos de bajos valores nutricionales y más calóricos (4, 24 – 26).

La Organización Mundial de la Salud (27) señala que la prevalencia estimada para el 2008 de sobrepeso y obesidad en la población venezolana es de 66,9% y 30,3%, respectivamente. En Europa la prevalencia de obesidad ha aumentado tres veces en las últimas dos décadas, con cifras cercanas al 50% de sobrepeso en adultos y de 20% en niños, de estos; un tercio son obesos. En los Estados Unidos, el porcentaje de adultos que son obesos subió de 15,3% en 1995 a 23,9% en 2005, de los cuales el 4,8% tiene un IMC >40. En los países de América Latina, en los últimos 20 años, las cifras de obesidad se han triplicado en la medida en que estos se han “occidentalizado” en su estilo de vida, aumentando el consumo de comida rápida, con alto contenido calórico y simultáneamente han disminuido su actividad física. Estos cambios en el estilo de vida también afectan a los niños: la prevalencia de sobrepeso en ellos es del 10 al 25% y la prevalencia de obesidad está en rangos del 2 al 10% (22, 27).

Una dieta equilibrada debe distribuirse en 4 o 5 comidas a lo largo del día: el desayuno y la merienda de la mañana deben proporcionar el 25% de las calorías, la comida del mediodía un 30%, la merienda de la tarde entre 15 y 20% y la cena entre un 25 y 30% (4). En este estudio, las comidas que consumen los adolescentes en sus hogares (desayuno y cena) no aportan las calorías suficientes para cubrir los requerimientos calóricos recomendados. Entre las razones señaladas para explicar por qué los adolescentes no consumen las calorías suficientes en las comidas que realizan fuera del colegio se incluye: una mayor independencia a la hora de elegir alimentos, la falta de tiempo, la influencia de los medios de comunicación y los hábitos alimentarios, así como una disminución en el número de comidas en familia, la cual es muy importante y se debe hacer los fines de semana, feriados y vacaciones para reforzar la unión familiar y el intercambio de experiencias (4).

De acuerdo a la recomendación del Instituto Nacional de Nutrición (17) la distribución calórica de los macronutrientes debe ser de la siguiente manera: proteínas 12 - 15%, grasas 25 - 30% y carbohidratos 55 - 60%. Los Valores de Referencia de Energía y Nutrientes para Población Venezolana (17) sugieren un consumo promedio de proteínas/día para este grupo etario de 81,8g. Según la evaluación realizada, se encontró que si bien el consumo de proteínas excedió el valor recomendado (91,2g/día), su porcentaje de adecuación (111,5%) puede catalogarse como normal.

Esta diferencia se justifica por el menor consumo de energía (Kcal/día) evidenciado en este grupo, por lo que la omisión de la merienda a media mañana, por parte del 88% de la población estudiada, influyó en los resultados obtenidos. En un estudio realizado en el

2003, se encontró un consumo de proteínas promedio de 108 g/día en adolescentes de 12-16 años en la ciudad de Caracas, catalogando la dieta como hiperproteica, al exceder la recomendación nacional e internacional, encontrando una relación negativa y significativa con los cambios en el promedio de la presión arterial diastólica, independiente del efecto de la maduración, el IMC y el consumo de energía (28).

Otros estudios realizados en el país, muestran la misma tendencia en el consumo diario de proteínas, además, recomiendan que la ingesta en adolescentes sea entre 10 y 20% de la energía consumida diariamente, ya que se ha sugerido que una ingesta elevada puede causar una excesiva movilización del calcio de los huesos, con efectos desfavorables para su mineralización, lo que confirma que la ingesta de proteínas debe estar más relacionada con el crecimiento que con la edad (25, 29).

En cuanto a la frecuencia de consumo de alimentos, la menor ingesta de productos cárnicos pudiera estar relacionada al costo y la disponibilidad, que es superior a los huevos y productos lácteos. Se puede acotar que el consumo de huevos, una proteína de origen animal, proporciona al organismo una serie de nutrientes indispensables para su funcionamiento vital como son vitamina A, calcio, riboflavina, tiamina y niacina (3). En cuanto a la leche y los productos lácteos, estos se caracterizan por aportar proteínas y ser fuente de calcio, lo que contribuye al fortalecimiento de la estructura ósea corporal, aspecto importante en la adolescencia, ya que en esta etapa se forma el 45% de la masa ósea (29).

Los productos con alto contenido de grasas son más convenientes por su fácil adquisición o elaboración, de bajo costo, además tienen un sabor agradable y la cantidad o proporción es adecuada para dar saciedad. Hay estudios que han reportado que este tipo de alimentos es común en la población adolescente (30, 31).

Cabe destacar que los cereales son consumidos por el 65% de los adolescentes encuestados. Este resultado fue el esperado, debido a que alimentos como la arepa y la pasta, fueron los más comunes en el desayuno y la cena, los cuales están relacionados con un menor costo y son considerados alimentos de consumo cotidiano dentro de la dieta del venezolano.

El consumo de leguminosas se estimó en un 25% de la población. Actualmente, en Venezuela, los granos de mayor consumo son la caraota (*Phaseolus vulgaris*), la lenteja (*Lens culinaris*), la arveja (*Pisum sativum*) y el frijol (*Vigna unguiculata*) (24). Estos gozan de una gran aceptación gastronómica por todos los estratos de la población. En la actualidad, la producción de caraotas, y específicamente la de caraotas negras

(*Phaseolus vulgaris*), está muy disminuida, lo que ha influido notablemente en el consumo. Para el año 1994, se estimó que el consumo aparente, para los estratos sociales III, IV y V de la población venezolana, era de 44,5 g/persona/día de leguminosas. Sin embargo, para el segundo semestre del año 2012, según el Instituto Nacional de Estadística (32), el consumo de caraotas se ubicó en 18,42 g/persona/día, seguido de la lenteja con 12,01 g/persona/día. El estado venezolano se ha visto en la necesidad de importar dicho grano (90.654 toneladas métricas/anuales) para satisfacer la demanda nacional (33).

Se encontró que 27,5 % de los escolares consumían bebidas industriales. Estos resultados fueron inferiores a los reportados por otros autores (34), quienes encontraron algunos patrones de consumo desfavorables en niños de una comunidad urbana en Valencia, Venezuela. Ellos reportaron, entre las principales fuentes de energía, alimentos con una baja densidad de nutrientes, como las bebidas gaseosas. La población en estudio las consumía en mayor cantidad que la leche, agua y jugos de frutas naturales; lo cual podría explicarse, no solo por la preferencia de los niños hacia bebidas ricas en sacarosa, sino por una mayor disponibilidad de éstas en el hogar, debido al elevado costo de los productos lácteos y las frutas.

Otros productos, como las frutas y tubérculos, presentaron una tasa de consumo esporádica, por lo que debería promoverse su consumo como fuente de micronutrientes, además de los fitoquímicos, con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, que disminuyen el riesgo de padecer enfermedades crónicas degenerativas. El INE reportó que la lechosa, el cambur y el melón, fueron las frutas de mayor consumo para el segundo semestre del año 2012 (32). Dichas frutas están disponibles durante la mayor parte del año, son de fácil consumo y su ingesta puede ser incrementada al incluirlas como postre o merienda en los comedores escolares y hogares de cuidado diario.

En general, las calorías diarias ingeridas por los adolescentes en estudio no cumplen con lo establecido por los valores de referencias de energía y nutrientes para la población venezolana, evidenciándose esta deficiencia en las comidas hechas en el hogar. Sin embargo, no se reportaron individuos con un bajo IMC, pero si con sobrepeso, lo que pudiese estar asociado con la ausencia del desayuno, bien sea en el hogar o en la cantina escolar. La distribución de macronutrientes se encontró dentro de los rangos establecidos, en cuanto a carbohidratos y grasas.

Los alimentos más consumidos por la población

estudiantil fueron los cereales, los huevos y productos lácteos, seguidos por los alimentos altos en grasas y bebidas industriales, por último, se encontraron las hortalizas y las frutas, contribuyendo con esto a un mayor riesgo de padecer enfermedades asociadas a la dieta. La importancia de la promoción de buenos hábitos alimentarios en esta etapa de la vida debe ser fortalecida, tanto en la escuela como en el hogar, ya que es durante este período donde se forman los hábitos necesarios para llevar una adultez saludable.

### Referencias

1. Terán YG. Patrón de consumo alimentario y adecuación de algunos nutrientes de adolescentes en el Distrito Capital (Tesis). Caracas (Ve): Universidad Simón Bolívar; 2003.
2. Ramos P, Pérez L, Latorre M. ¿Que saben los padres sobre los hábitos nutricionales de sus hijos adolescentes? *Rev Psicodidáctica* 2005; 10(1):149-62.
3. Castañeda-Sánchez O, Rocha-Díaz J, Ramos-Aispuro G. Evaluación de los hábitos alimenticios y estado nutricional en adolescentes de Sonora, México. *Med Fam* 2008; 10(1):7-9.
4. Segovia MJ, Moreno-Villares JM. El desayuno en la infancia: más que una buena costumbre. *Acta Pediatr Esp* 2010; 68(8): 403-8.
5. Kovalskys I, Bay L, Rausch-Herscovici C, Berner E. Prevalencia de obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica. *Arch Argent Pediatr* 2003; 101(6): 1-7.
6. Pérez N. Patrones de consumo alimentario asociados con actividad física e indicadores antropométricos del estado nutricional de jóvenes ucevistas (Tesis). Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2007.
7. Arroyo E, Hernández R, Herrera HA, Pérez A. Asociación del Área Grasa y Área Muscular con el Índice de Masa Corporal en dos Escuelas Rurales del Municipio El Hatillo del Edo. Miranda, Venezuela. *Interciencia* 2008; 33(2): 146 – 151.
8. Hernández R, Herrera HA, Pérez A, Bernal J. Estado nutricional y seguridad alimentaria del hogar en niños y jóvenes de zonas suburbanas de Caracas. *An Venez Nutr*. 2011; 24(1): 21-26.
9. Nava MC, Pérez A, Herrera HA, Hernández RA. Hábitos alimentarios, actividad física y su relación con el estado nutricional-antropométrico de preescolares. *Rev Chil Nutr* 2011; 38(3): 301-12.
10. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz JD. Review- breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc* 2005; 105: 743-60.
11. Olaizola C, Esté ME, Tapia MS, Carmona A, Emaldi U. Hacia un programa de promoción del consumo de frutas y verduras en Venezuela. *Rev Chil Nutr* 2006; 33(Supl.1): 306-15.
12. Baker S, Barlow S, Cochran W, Fuchs G, Klish W, Krebs N. Overweight children and adolescents: A clinical report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroent Nutr* 2005; 40: 533-43.
13. Carías D, Cioccia AM, Gutiérrez M, Hevia P, Pérez A. Indicadores bioquímicos del estado nutricional en adolescentes pre-universitarios de Caracas. *An Venez Nutr* 2009; 22 (1): 12-19.
14. Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Código de Bioética y Bioseguridad. 3ra edición. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Venezuela: Caracas. 2008 (Consultado el 22/10/2012). Se consigue en: <http://www.coordinv.ciens.ucv.ve/investigacion/coordinv/index/CONCIENCIA/codigoe.pdf>.
15. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Tabla de composición de alimentos para uso práctico. Publicación N° 54. Serie Cuadernos Azules. Caracas (Venezuela): Ministerio del Poder Popular para la Alimentación; 2001.
16. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana. Publicación N° 53. Serie de cuadernos azules. Caracas: Ministerio del Poder Popular para la Alimentación; 2000.
17. Weiner JS, Lourie SA. Human Biology: A guide to field methods. International Biological Program. Handbook N 9. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 1981.
18. Organización Mundial de la Salud (OMS). The use and interpretation of Anthropometry. Expert committee. WHO Technical Report Series n° 854. Geneva: OMS; 1995.
19. Espinoza I. Guía práctica para la evaluación antropométrica del crecimiento, maduración y estado nutricional del niño y del adolescente. *Arch Ven Puericultura y Pediatría* 2004; (1): S5-S54.
20. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Dirección de Investigaciones Nutricionales. 1er estudio de prevalencia de sobrepeso y obesidad y factores exógenos condicionantes en la población de 7 a 40 años de edad. Venezuela 2008-2010. Caracas (Venezuela): Ministerio del Poder Popular para la Alimentación; 2011.
21. Serrano-Ríos M. La obesidad como pandemia en el siglo XXI. Una perspectiva epidemiológica desde Iberoamérica. Madrid (España): Fundación MAPFRE-Real Academia Nacional de Medicina; 2012.
22. Hernández R, Pérez A, Herrera H, Hernández-Valera Y.

- Estado nutricional de niños en colegios privados y en zonas suburbanas de los Municipios Baruta y el Hatillo de Caracas. *An Venez Nutr* 2007; 20(2): 65 -70.
23. Keski-Rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, Virkkunen M, Rose RJ. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57:842-853.
24. Moya-Sifontes MZ, Bauce G, Mata-Meneses E, Córdova M. Consumo de energía y macronutrientes en niños de 4 a 17 años de edad de Caracas. *An Venez Nutr* 2000; 13(2):101-107.
25. Niemeier HM, Raynor HA, Lloyd-Richardson EE, Rogers ML, Wing RR. Fast food consumption and breakfast skipping: predictors of weight gain from adolescence to adulthood in a nationally representative sample. *J Adolesc Health* 2006; 39: 842-849.
26. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso. 2011. [Consultada en Marzo 2013] Nota descriptiva N° 31. Se consigue en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
27. Blanco L, Moya Z, Macias C, López M. Relación entre el consumo de proteínas y la presión arterial en adolescentes de Caracas. *Gac Med Caracas* 2003; 111(3): 220-226.
28. Oliveras M, Nieto P, Agudo E, Martínez F, López H, López M. Evaluación Nutricional de una Población Universitaria. *Nutr Hosp* 2006; 21(2):179-83.
29. Serra-Majem L, García-Closas R, Ribas L, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Food patterns of Spanish schoolchildren and adolescents: The enKid Study. *Pub Health Nut* 2001; 4: 1433-38.
30. Utter J, Scragg R, Ni Mhurchu C, Schaaf D. At-home breakfast consumption among New Zealand children: associations with body mass index and related nutrition behaviors. *J Am Diet Assoc* 2007; 107: 570-576.
31. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Encuesta de seguimiento al consumo de alimentos. Caracas (Venezuela): Ministerio del Poder Popular del Despacho de la Presidencia; 2012 (Consultado el 03/10/2012). Se consigue en: [http://www.ine.gob.ve/index.php?option=com\\_content&id=534&Itemid=38;tmpl=component](http://www.ine.gob.ve/index.php?option=com_content&id=534&Itemid=38;tmpl=component).
32. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Hoja de balance de alimentos. Caracas (Venezuela): Ministerio del Poder Popular para la Alimentación.; 2010.
33. Del Real S, Fajardo Z, Solano L, Páez MC, Sánchez A. Patrón de consumo de alimentos en niños de una comunidad urbana al norte de Valencia, Venezuela. *Arch Latinoam Nutr* 2005; 55(3): 279-286.

Recibido: 24-03-2013

Aceptado: 24-01-2014

## Obesidad en escolares venezolanos y factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2.

Marianella Herrera Cuenca<sup>1,2</sup>; Jesús Velásquez<sup>1</sup>; Greta Rodríguez<sup>3</sup>, Mariela Berrisbeitia<sup>1</sup>; Néstor Abreu<sup>1</sup>; Yajaira Zambrano<sup>1</sup>, Reina Yopez<sup>1</sup>; Axia Alex<sup>1</sup>; Peggy Vergara<sup>1</sup>; Samar Yorde<sup>1</sup>; Karina Mangia<sup>2</sup>; Pablo Hernández<sup>2</sup>.

**Resumen:** Las enfermedades no transmisibles representan un problema de salud pública a nivel mundial. Los objetivos de este estudio fueron: determinar la prevalencia de obesidad y la asociación con variables socioeconómicas, antropométricas, composición corporal, actividad física, consumo de alimentos y seguridad alimentaria e identificar riesgo temprano de diabetes tipo 2 (DT2) en niños escolares urbanos. El presente es un estudio transversal, de 1052 niños de escuelas públicas y privadas de ocho ciudades de Venezuela. Las variables obtenidas incluyeron: peso, talla, índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa corporal (PGC), actividad física y en una sub-muestra glicemia capilar y circunferencia de cintura. Se aplicó una encuesta para determinar estrato socio económico (ESE), actividad física, percepción de seguridad alimentaria y hábitos de estilo de vida. La prevalencia de obesidad fue 26,4 % según IMC y 26,5%, según PGC; el déficit fue de 10,3% según IMC y de 13,5% según PGC. El 40,2% de los niños pertenecían a ESE medios, bajos y muy bajos, en tanto que 48,7% pertenecía al ESE medio alto, según el Método Graffar-Méndez Castellano. En el análisis de correspondencias múltiples se observó una alta contribución al eje factorial de los excesos de grasa corporal, peso e IMC por parte del consumo de comida chatarra, dulces, bebidas azucaradas y proteínas fritas. La ciudad con mayor prevalencia de obesidad de acuerdo con el PGC fue Maracay. El análisis (OR) entre la glicemia y las diferentes variables no fue significativo. Se identificó además la presencia de la doble carga desnutrición y obesidad en la población escolar estudiada. *An Venez Nutr 2013; 26(2): 95-105.*

**Palabras clave:** Diabetes tipo 2, obesidad, escolares, índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal, glicemia capilar.

### Obesity in School-age Venezuelan Children and risk factors for prevention of type 2 diabetes

**Abstract:** Non communicable diseases are a major health concern. The aim of this study was to measure obesity prevalence among school age children in 8 cities of Venezuela and the association with sociodemographic, antropometric, physical activity, body composition and food security variables and to identify risk factors for developing type 2 diabetes in the future. This is a cross sectional study of 1052 children recruited in 2011 at public and private schools. Anthropometric variables, body mass index (BMI) and body fat percentage (BFP) were obtained and there was a subsample in Caracas where capillary glucose and waist circumference were performed. A semi-structured questionnaire for evaluating socioeconomic status (SES), perception of food insecurity and lifestyle habits was given to parents of children in order to obtain information. A general prevalence 26.4 % of Obesity according to BMI was reported, whereas by BFP was 26.5%, deficit of BMI was 10.3% and low BFP 13.5%. The city with the highest prevalence of obesity according to BFP was Maracay, Aragua State. The 40.2% of children belonged to medium, low and very low SES, while 48.5% classified as medium high SES according to Graffar-Mendez Castellano's method. A high contribution of excess of fried foods, sweets, sugary beverages and junk foods was found to the axis of high BMI, weight and BFP when Multiple Correspondence Analysis was performed. OR analysis didn't show significance between different variables. There was a consistent finding of the existence of the double burden: obesity-undernutrition as has been shown in other studies. *An Venez Nutr 2013; 26(2): 95-105.*

**Key words:** Type 2 diabetes, obesity, body mass index, school age children, body fat percentage, capillary glycemia.

### Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles se encuentran en aumento en el mundo y se han convertido en un problema de salud pública global. El impacto en la calidad de vida, tanto personal como familiar es también elevado en el ámbito de

la productividad de las personas además del costo económico del tratamiento cuando es necesario (1). Las instituciones públicas, individuos y familias que deben enfrentar el cuidado diario de los pacientes afectados por la diabetes, obesidad y sus co-morbilidades deben tomar en cuenta el reto que representa el obtener el mejor cuidado y calidad de vida que se pueda ofrecer a sus familiares.

Tradicionalmente, la población del mundo en vías de desarrollo se ha asociado con déficit nutricionales y enfermedades transmisibles. Sin embargo en la actualidad, los cambios demográficos, epidemiológicos

<sup>1</sup>Sociedad Científica venezolana de Obesología. <sup>2</sup>Universidad Central de Venezuela, Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) y Escuela de Nutrición Humana. <sup>3</sup>Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)

Solicitar correspondencia a: Prof. Marianella Herrera, e-mail: marianella.herrera@ucv.ve

y económicos han originado consecuencias en el patrón de consumo de las personas y han alterado la composición corporal. En consecuencia han generado efectos sobre la salud desde hace décadas atrás en el mundo industrializado tales como DT2 y obesidad, también pueden ser observadas en los países de ingreso medio y bajo incluyendo Venezuela (2).

La literatura reciente ha reportado consistentemente un desarrollo temprano de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la nutrición (ECRN) durante el ciclo vital, en particular la diabetes y obesidad, las cuales tienen consecuencias en la salud de la población durante la vida adulta incluyendo un riesgo elevado para contraer enfermedades cardiovasculares (3). Específicamente, la asociación entre ser obeso o tener sobrepeso y la aparición de DT2 está bien documentada tanto como el hecho de que haber sido obeso por un largo período de tiempo puede elevar el riesgo de un individuo para desarrollar resistencia a la insulina, prediabetes y finalmente DT2 en algún momento de su vida (4).

La modificación que se ha experimentado en el estilo de vida que ha incluido patrones de alimentación inadecuados aunado al incremento en el consumo de comidas rápidas e ingesta disminuida de frutas y vegetales, actividad física escasa y un número sustancial de horas de televisión y de video son parte de la causa y han contribuido al incremento del sobrepeso y obesidad entre los grupos más jóvenes de la población (5). Incluso, literatura reciente ha enfatizado que pertenecer a estratos socioeconómicos (ESE) bajos o vivir en un hogar con inseguridad alimentaria están asociados con el desarrollo de obesidad y DT2 ya que el vivir en un ESE bajo puede implicar la no existencia de espacio para ejercitarse, o inseguridad al realizar ejercicios, dificultad para adquirir los alimentos, menor nivel educativo o poca educación respecto a temas nutricionales (6).

En Venezuela, un estudio retrospectivo realizado en 411 pacientes diabéticos en la Unidad de Diabetes del Hospital de Niños JM de los Ríos en Caracas, reportó un incremento en la frecuencia de DT2 de 2% en 1987 a 7,3% en 2003, siendo más frecuente entre las niñas (62,5%) y más prevalente entre los niños menores de 10 años, 50% presentaron sobrepeso y todos tenían historia familiar de DT2 (7). La data oficial reporta 6% de diabetes en la población general y la prevalencia de obesidad se encuentra entre 13-20% según describe la última encuesta nacional de obesidad en niños y, alcanzó un nivel de prevalencia mayor de 25%, en adultos mayores de 25 años en la ciudad de Barquisimeto (8,9).

Actualmente en Venezuela, el fenómeno de la transición nutricional está presente y la yuxtaposición de la obesidad con desnutrición se ha reportado, tal y como puede observarse en el reporte del INN, mostrando el impacto de la “doble carga” en el crecimiento de los niños (8).

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de edad escolar que asisten regularmente a escuelas públicas y privadas de ocho ciudades de la República Bolivariana de Venezuela y determinar la asociación con variables socioeconómicas, de composición corporal, actividad física, consumo de alimentos y percepción de seguridad alimentaria y además identificar riesgo temprano de DT2.

### Metodología

Se realizó un estudio transversal, descriptivo, predictivo y correlacional no experimental en ocho ciudades: Caracas, Maracaibo, Punto Fijo, Barquisimeto, Mérida, Puerto Ordaz, Maturín y Maracay. Se seleccionaron dos escuelas urbanas, una pública y otra privada en cada ciudad. La muestra de conveniencia quedó integrada por un grupo de niños entre 7 y 12 años cuyos padres después de asistir a las charlas de motivación y a la entrega de las encuestas firmaron el consentimiento y la autorizaron para las medidas de peso, talla y la circunferencia de cintura, Bioimpedancia (BIA) y glicemia capilar.

El protocolo del estudio contó con la aprobación del comité de ética de la Sociedad Científica Venezolana de Obesología. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: Niños escolares entre 7 y 12 años de las ciudades seleccionadas que asistían regularmente a las escuelas los días programados para la evaluación y contaran con la autorización de sus representantes. Se excluyeron los niños con discapacidades motoras y niños con enfermedades crónicas como intolerancia a algún alimento, alergias, diabetes tipo 1 y enfermedad renal. También se excluyeron aquellos cuyos padre no llenaron las encuestas sociodemográficas.

*Recolección de la muestra.* La recolección de la muestra se efectuó entre los meses de mayo y octubre de 2011, en jornadas de los estudiantes del diplomado en Medicina de Obesidad de la SCVO (10). En las jornadas realizadas en las escuelas seleccionadas, se midieron 1350 niños, de estos se eliminaron 298 niños que no cumplieron con los criterios de inclusión/exclusión, o no entregaron las encuestas, quedando la muestra para este estudio en 1052 niños de 7 a 12 años. La muestra de sangre se hizo sólo en Caracas en 84 niños (43 varones y 41 niñas), a quienes sus padres firmaron el consentimiento

autorizando la prueba.

Las variables antropométricas seleccionadas fueron peso, talla y circunferencia de cintura y las medidas fueron tomadas por médicos, previamente entrenados y estandarizados, estudiantes del Diplomado de la SCVO. De cada variable se hicieron tres medidas y se anotó el promedio, con la finalidad de disminuir el error de medición de acuerdo con la metodología descrita en el Programa Biológico Internacional (IBP). Se utilizó una balanza electrónica de precisión de 100 g y método de la plomada con cinta métrica de 1mm de precisión (11). El error intra-observador se ubicó en 0,171, dentro de lo esperado (IBP).

Con los datos de peso y talla, se construyó el Índice de Masa Corporal (IMC) que se obtuvo mediante la clásica ecuación de Quetelet (12) y la composición corporal se obtuvo mediante la técnica de Bioimpedancia eléctrica (BIA) utilizando una balanza Tanita® para obtener el porcentaje de grasa corporal (PGC) (13).

El valor de glucosa sólo se obtuvo en una sub-muestra de 84 niños cuyos padres autorizaron la punción para la determinación de la glicemia capilar por parte de un personal previamente entrenado en el uso del dispositivo Accucheck®. Además a este grupo de niños se les midió la circunferencia de cintura punto medio, PGC, peso y talla (11) (14).

*Análisis de los datos.* Para clasificar el estrato socio-económico, se aplicó el método Graffar modificado por Méndez Castellano que establece cinco categorías: Graffar I: Estrato socio económico alto, Graffar II: Estrato socio económico medio-alto, Graffar III: Estrato socio económico medio, Graffar IV Estrato socio económico bajo y Graffar V: Estrato socio económico muy bajo (15). Las variables antropométricas peso, talla e IMC para la edad se compararon con los percentiles de las curvas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para ambos sexos y se utilizaron los respectivos puntos de corte para identificar tanto el sobrepeso (>85>p95) y obesidad (>p95) como el déficit (<p15) (18) Se utilizó el programa AntropoPlus de la OMS para determinarlos.

Para comparar el nivel de adiposidad determinado por BIA, se generaron percentiles intra poblacionales para cada sexo acorde a las referencias internacionales (11) (19) y en consecuencia se asignaron las siguientes categorías para la clasificación de la adiposidad: adiposidad baja; por debajo del p15, adiposidad normal entre los p15-75 y adiposidad alta mayor al p75, lo cual corresponde para las niñas entre 10% y 24% y para los varones entre 10% y 27%.

Para comparar la circunferencia de cintura, se realizó una curva normal de la población por sexos y se determinaron los límites del área normal entre los p15 como bajo y 75 alto (19) que para las niñas corresponde a los valores de 47,75 y 73,00 cm, y para los varones 54,40 y 73,75 cm. En Venezuela otros trabajos han utilizado esta metodología para establecer categorías de percentiles intrapoblacionales en ausencia de referencias nacionales (14). Para los niveles de glucosa se consideraron valores superiores a 100 mg/dL de acuerdo con el Consenso Venezolano de Síndrome Metabólico para Niños y Adolescentes (20).

Se diseñó una base de datos con el programa EXCEL donde las variables recolectadas fueron organizadas y transcritas por especialistas en computación. Se estimaron las prevalencias de déficit y exceso para todas las variables antropométricas para categorizar el estado nutricional de los escolares y se calcularon estadísticos descriptivos (media, desviación standard) mediante el paquete estadístico SPSS para Windows versión 20.0 (21). Se aplicó la prueba “t” de Student para comparar el dimorfismo sexual y las posibles diferencias entre las escuelas públicas y privadas y se calculó la prueba de correlación de Pearson entre las variables cuantitativas. Posteriormente se realizó un Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) con el paquete estadístico SPAD versión 5.6 (22), para uno y otro sexo por separado, a fin de identificar las variables y categorías con contribuciones significativas así como sus asociaciones, a través de la construcción de planos factoriales. El riesgo se trabajó mediante el análisis de riesgo “Odd Ratio” (OR) para identificar posibles asociaciones y el riesgo de ser obeso y de desarrollar diabetes en esta muestra.

## Resultados

La estratificación socioeconómica, descrita por la madre, reportó que la mayoría de los niños pertenecían al ESE II alto (48,5%) y III medio (29,2%) de Graffar modificado por Méndez Castellano y 11% pertenecían a los ESE bajo (Graffar IV) y muy bajo (Graffar V) y, 11,3% se ubicaron en el ESE más alto (Graffar I). La diferencia entre los sexos por estrato socioeconómico no fue significativo (Cuadro 1).

*Peso, talla, índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal.*

En la muestra de 1052 niños (578 niñas 54,9% y 474 varones 45,1%), el análisis de peso para la edad, talla para la edad e IMC para la edad y PGC en la población general mostró por IMC una prevalencia de 10,3% de

**Cuadro 1. Clasificación del estrato socioeconómico reportado por la madre según Sexo Método Graffar modificado por Méndez-Castellano.**

Sexo	Estrato Socioeconómico					Total	
	Alto I	Medio-alto II	Graffar III	Graffar IV	Graffar V		
Masculino	N	29	138	83	30	4	284
	%	10,2	48,6	29,2	10,6	1,4	100,0
Femenino	N	45	180	108	33	5	371
	%	12,1	48,5	29,1	8,9	1,3	100,0
Total	N	74	318	191	63	9	655
	%	11,3	48,5	29,2	9,6	1,4	100,0

Ji-cuadrado no significativo, las distribuciones para los diferentes estratos socioeconómicos por sexo son similares.

Graffar Méndez-Castellano. Graffar I Estrato Socio Económico Alto, Graffar II Estrato Socio Económico Medio-Alto, Graffar III Estrato Socio Económico Medio, Graffar IV Estrato Socio Económico Bajo, Graffar V Estrato Socio Económico Muy Bajo.

déficit y 26,4% al analizar el PGC el 13,5% de los niños presentó un porcentaje de grasa bajo y 26,5% un PGC por encima del percentil 75, por edad y sexo.

Las prevalencias de peso y talla en ambos sexos se categorizaron de acuerdo a los percentiles OMS, bajo, normal y alto, las pruebas de ji cuadrado entre ambos sexos resultaron no significativas. El comportamiento de la distribución de las prevalencias para el IMC y el PGC del grupo total, puede observarse en los cuadros 2 y 3. La prueba ji-cuadrado para las categorías del IMC entre varones y niñas resultó significativamente diferente ( $p < 0.01$ ). Los varones presentaron mayores prevalencias que las niñas para las categorías extremas, bajo peso y obesidad, mientras que, en el sobrepeso las niñas tuvieron mayor frecuencia. La prueba ji-cuadrado para las categorías del PGC por sexo no fue significativa, es decir, las distribuciones entre uno y otro sexo resultaron similares.

El cuadro 4 presenta los estadísticos descriptivos básicos de las variables antropométricas para varones y hembras entre los 7 y los 12 años. El promedio en peso de los varones se ubicó entre el percentil 85-95 a los 7. 9 y 10 años, mientras que en las niñas se ubicó a los 9 y 10 años dentro del rango de la normalidad pero a los 7 y 8 años de edad se ubicó entre los percentiles 85-95. La talla promedio se encontró normal en ambos sexos a todas las edades.

En el análisis por ciudades la mayor prevalencia de obesidad por IMC se encontró en los varones en Maracay, capital del estado Aragua (58,6%) y para las niñas fue de 30%. Cuando el sobrepeso y la obesidad se tomaron en conjunto todas las ciudades se acercaron al 40%. Mientras que la mayor prevalencia de adiposidad por PGC se reportó en Maracay, 48,3% en varones y 40% en niñas. La ciudad con mayor prevalencia de déficit fue Maturín, capital del estado Monagas, en la cual se reportó en varones 16,3% por IMC y 33,8% con un PGC

**Cuadro 2. Categorías de IMC por sexo en los niños del estudio.**

Sexo	Categorías IMC				Total	
	Bajo	Normal	Sobrepeso	Obesidad		
Masculino	N	57	214	54	149	474
	%	12,0	45,1	*11,4	*31,4	100,0
Femenino	N	52	292	105	129	578
	%	9,0	50,5	*18,2	*22,3	100,0
Total	N	109	506	159	278	1052
	%	10,4	48,1	15,1	26,4	100,0

IMC: Índice de Masa Corporal. Ji-cuadrado  $p < 0,001$ . Distribuciones diferentes en categorías extremas. (\*) Valores significativamente diferentes entre ambos sexos.

**Cuadro 3. Categorías de PGC por sexo en la muestra estudiada.**

Sexo	Categorías de PCG			Total	
	Bajo	Normal	Alto		
Masculino	N	67	288	119	474
	%	14,1	60,8	25,1	100,0
Femenino	N	75	343	160	578
	%	13,0	59,3	27,7	100,0
Total	N	142	631	279	1052
	%	13,5	60,0	26,5	100,0

PGC: Porcentaje de Grasa Corporal. Ji cuadrado no significativa para ambos sexos.

bajo y también 19,1 % presentó un PGC alto. Caracas, la capital del país mostró una prevalencia de obesidad según IMC para varones de 29,3% y de 16,7% para niñas, el déficit reportado fue de 9,3% en varones y 16,6% en niñas. El PGC bajo afectó a 10,7% en los dos sexos. No se encontraron diferencias significativas entre escuelas públicas y privadas en las observaciones realizadas.

**Cuadro 4. Promedio y desviación estándar por edad y sexo de variables antropométricas.**

Edad	Sexo	n	Peso (Kg)	Talla (m)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	PGC (%)
7	Varones	37	26,86 ± 8,02	1,25 ± 0,09	16,78 ± 4,25	18,02 ± 8,41
	Hembras	37	27,59 ± 5,95	1,25 ± 0,05	17,29 ± 3,29	20,08 ± 10,42
8	Varones	94	29,35 ± 8,19	1,31 ± 0,06	16,67 ± 3,40	17,26 ± 8,23
	Hembras	128	29,89 ± 8,74	1,30 ± 0,07	16,98 ± 3,14	18,75 ± 8,99
9	Varones	121	36,25 ± 9,77	1,37 ± 0,06	18,83 ± 4,08	20,26 ± 8,94
	Hembras	123	33,00 ± 7,78	1,34 ± 0,06	17,68 ± 3,48	19,57 ± 8,52
10	Varones	94	38,14 ± 10,15	1,41 ± 0,06	18,45 ± 4,04	18,38 ± 9,52
	Hembras	139	37,30 ± 8,15	1,41 ± 0,07	18,20 ± 3,31	20,82 ± 8,81
11	Varones	79	41,89 ± 12,30	1,45 ± 0,08	19,11 ± 4,38	17,78 ± 8,85
	Hembras	110	42,84 ± 10,31	1,48 ± 0,08	18,99 ± 3,53	21,96 ± 8,99
12	Varones	44	43,84 ± 11,72	1,50 ± 0,07	18,93 ± 3,98	15,54 ± 8,03
	Hembras	41	46,14 ± 9,43	1,52 ± 0,06	19,53 ± 3,82	22,36 ± 9,46

IMC: Índice de Masa Corporal. PGC: Porcentaje de Grasa Corporal.

Al realizar el análisis de correspondencia, 75,8% de los varones con IMC por encima del percentil 95 de OMS, mostraron un elevado porcentaje de grasa corporal en tanto que 24,8% de los varones presentaron PGC normal. En las niñas sólo 3,4% de las que presentaron IMC normal reportaron elevados niveles de grasa corporal.

En el ACM las variables IMC, peso y PGC mostraron alta correspondencia entre ellas ya que el peso bajo, IMC bajo y PGC bajo resultaron agrupados de la misma manera. Igualmente los valores normales y altos para dichas variables, mostraron alta asociación. El mismo comportamiento se observó en cada sexo por separado.

En la sub muestra de 84 niños de Caracas con glicemia, entre las categorías de PGC y las de circunferencia de cintura, la prueba de ji cuadrado mostró una alta asociación entre estas variables. (p <0.01) (Cuadros 5 y 6).

*Patrón de consumo y comidas frecuentemente consumidas*

Se analizaron ocho grupos de alimentos con el objetivo de evaluar el patrón de consumo y frecuencia: 1- Lácteos (leche complete y descremada, yogurt y quesos blancos frescos) 2-Proteínas fritas y 3-no fritas (incluyendo puerco (cochino), carne de res, pollo, pescado y mariscos) 4- dulces (churros, chicles, chupetas caramelos, pastelería dulce, tortas) 5-Frutas y vegetales 6- bebidas azucaradas 7- huevos como un alimento separado para evaluar el consumo de esta proteína 8-Comidas rápidas (hamburguesas, perros calientes, pizza, papas fritas) (Cuadro 7).

El grupo de los lácteos resultó con la mayor frecuencia en todos los grupos de edad, 42,6% de los niños reportaron al menos el consumo de un lácteo una a tres veces por semana en tanto que 19,6% reportó consumirlos 4-7 veces por semana. Es importante mencionar el hecho de

**Cuadro 5. Categorías para circunferencia de Cintura (Caracas) por sexo.**

Sexo		Circunferencia de Cintura			Total
		Baja	Normal	Alta	
Masculino	N	7	29	12	48
	%	14,6	60,4	25,0	100,0
Femenino	N	6	28	10	44
	%	13,6	63,6	22,7	100,0
Total	N	13	57	22	92
	%	14,1	62,0	23,9	100,0

Ji-cuadrado no significativo, las distribuciones para las categorías de circunferencia de cintura por sexo son similares.

**Cuadro 6. Categorías para Glicemia (Caracas) por sexo**

Sexo		Glicemia		Total
		Normal	Alta	
Masculino	N	21	22	43
	%	48,8	51,2	100,0
Femenino	N	28	13	41
	%	68,3	31,7	100,0
Total	N	49	35	84
	%	58,3	41,7	100,0

Ji-cuadrado no significativo.

**Cuadro 7. Categorías para Frecuencia de Consumo de Alimentos por sexo**

Grupos de Alimentos	Frecuencia de consumo masculino (%)					
	Total	Nunca	Ocasional	1-3 /semana	4-7 v/semana	Diario
Lácteos	455	2,2	26,6	47,7	19,8	3,7
Proteínas fritas	455	36,0	53,0	8,4	1,5	1,1
Proteínas no fritas	455	15,8	58,0	18,5	6,6	1,1
Huevos	455	16,9	61,8	21,3		
Vegetales y frutas	454	11,7	43,8	28,4	9,9	6,2
Comida chatarra	455	57,4	29,9	8,8	2,2	1,8
Dulces	455	39,3	41,8	16,3	2,0	0,7
Bebidas azucaradas	454	25,1	39,4	29,5	5,9	

Grupos de Alimentos	Frecuencia de consumo femenino (%)					
	Total	Nunca	Ocasional	1-3 /semana	4-7 /semana	Diario
Lácteos	553	1,3	32,5	41,8	21,0	3,4
Proteínas fritas	554	39,2	47,3	11,2	1,6	0,7
Proteínas no fritas	553	18,1	57,1	19,5	4,5	0,7
Huevos	554	21,3	62,8	15,9		
Vegetales y frutas	552	8,3	45,1	28,1	12,1	6,3
Comida chatarra	554	58,5	30,7	8,5	1,3	1,1
Dulces	552	38,6	39,1	20,1	2,0	0,2
Bebidas azucaradas	552	27,5	38,4	28,6	5,4	

Al evaluar las categorías de frecuencia de consumo para los distintos grupos de alimentos por sexo no se encontraron diferencias significativas según los valores de ji-cuadrado, excepto para los huevos, con un valor de  $p = 0,038$ .

que aun cuando el grupo de mayor consumo fue el grupo de los lácteos algunos niños no consumen ninguno.

En general la frecuencia de consumo de proteínas fue baja, cuando los niños tuvieron consumo de algún tipo de proteína, la preparación fue asado o hervido, el promedio general fue de  $4,96 \pm 7,04$  veces por semana y las proteínas fritas fueron consumidas en un promedio de  $2,72 \pm 5,62$  por semana. No hubo diferencias entre el consumo de alimentos entre ambos sexos, excepto para los huevos donde la prueba ji cuadrado resultó significativa ( $p=0,038$ ,  $p<0,05$ ).

#### *Percepción de Seguridad/Inseguridad Alimentaria:*

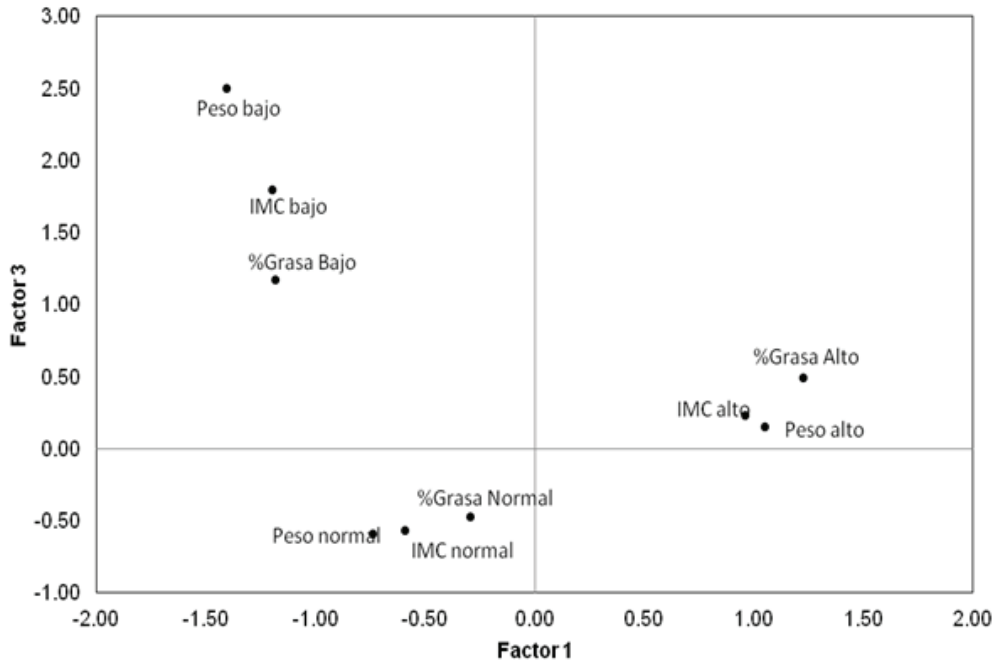
Las preguntas del cuestionario corto de percepción de seguridad alimentaria del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) se administraron a los padres y madres de los niños. Las preguntas 1 y 4 tuvieron la mayor cantidad de respuestas "frecuentemente cierto" en cuanto se refieren a la falta de comida porque el dinero era insuficiente. La pregunta 5 tuvo la mayor cantidad de respuestas afirmativas y muestra el hecho de que algún adulto perteneciente al hogar comió menos porque no había suficiente dinero para comprar comida, en consecuencia prefirió comer menos y dejar la comida a otros miembros del hogar. Es interesante mencionar que los padres que respondieron positivamente a las preguntas

de seguridad alimentaria, tuvieron IMC más altos y sus niños mostraron una tendencia a mayor adiposidad con un PGC mayor y un IMC alto, aun cuando la asociación no fue estadísticamente significativa.

Las ciudades con la mayor prevalencia de hogares inseguros fueron: Maturín y Punto Fijo. En general, desde el punto de vista alimentario, 44% de los hogares de los ESE IV y V clasificaron como inseguros.

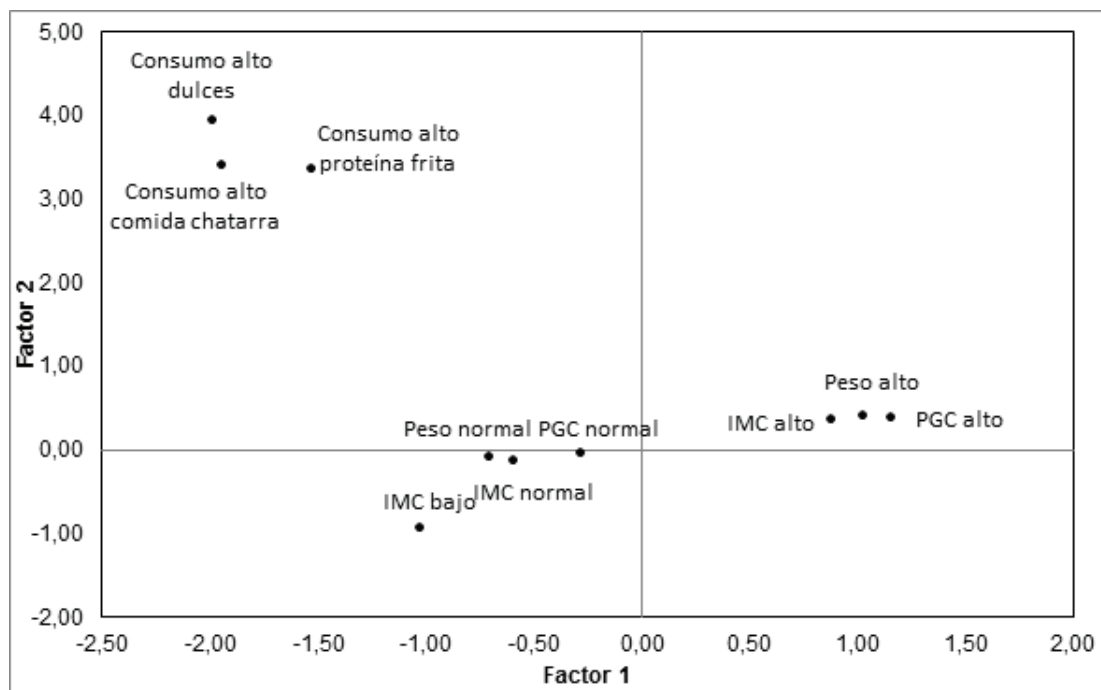
En el Análisis de Correspondencias Múltiple (ACM) se incluyeron las siguientes variables: tipo de escuela, categorías de edad, categorías para el PGC, peso, talla, IMC, práctica de ejercicios, condición de hogar inseguro, frecuencia de uso de videojuegos, estrato socioeconómico y frecuencia de consumo de los distintos grupos de alimentos (lácteos, proteína frita, proteína no frita, vegetales y frutas, comida chatarra, dulces y bebidas azucaradas).

El primer eje factorial estuvo definido por las categorías altas para IMC, peso y PGC, el segundo eje factorial estuvo asociado al consumo alto de comida "chatarra, dulces" y proteína frita, asimismo el tercer eje factorial estuvo comprendido por las categorías bajas de IMC, peso y PGC ambos con las más altas contribuciones en oposición para normalidad de esas variables, tal y como puede observarse en la Figura 1. Solamente se



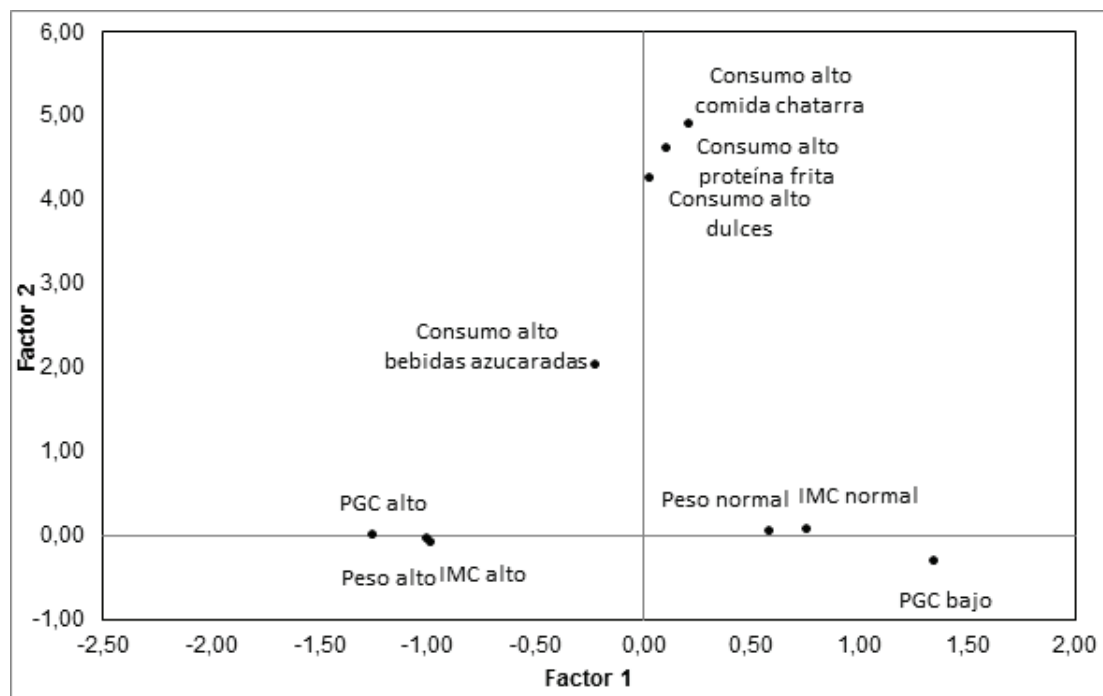
El primer eje factorial está definido por las categorías altas para IMC, peso y PGC, con las más altas contribuciones, en oposición a las clasificaciones para normalidad de estas mismas variables. El tercer eje está representado por las categorías bajas para IMC, peso y PGC.

**Figura 1. Representación gráfica de los factores 1 y 3 (variables antropométricas altas y bajas) para ambos sexos, mostrando el efecto “Guttman”.**



El primer eje factorial está definido por las categorías altas para IMC, peso y PGC, con las más altas contribuciones, en oposición a las clasificaciones para normalidad de estas mismas variables. El segundo eje factorial está asociado al consumo alto de comida chatarra, dulces y proteína frita..

**Figura 2. Representación gráfica de los factores 1 y 2 del ACM en el sexo masculino.**



El primer eje factorial está definido por las categorías altas para IMC, peso y PGC, con las más altas contribuciones, en oposición a las clasificaciones para normalidad de estas mismas variables. El segundo eje factorial está asociado al consumo alto de comida chatarra, dulces y proteína frita.

**Figura 3. Representación gráfica de los factores 1 y 2 del ACM en el sexo femenino.**

representaron en los gráficos de los ejes factoriales, las variables con altas contribuciones. La alta contribución del exceso en la frecuencia del consumo de dulces, golosinas y frituras a un alto IMC, peso y PGC puede observarse en ambos sexos, seguidos en el sexo femenino por el exceso en el consumo de bebidas azucaradas, lo cual se refleja en las Figuras 2 y 3.

#### *Asociaciones entre variables y riesgo de Diabetes Tipo 2 en la sub-muestra de Caracas*

En esta sub muestra los valores de la circunferencia de cintura, fueron mayores que el de los puntos de corte establecidos para esta población. El promedio de glicemia reportado para ambos sexos fue de  $96 \pm 3,54$ .

En la sub muestra, la circunferencia de cintura de los varones estuvo significativamente asociada con el IMC y PGC a los 8, 9 y 11 años. En las niñas, a los 8 años se reportó una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre los valores de glicemia capilar y el IMC así como entre la circunferencia de cintura y el PGC y, a los 10 años la circunferencia de cintura de las niñas se correlacionó significativamente con el PGC y el IMC. Las mismas correlaciones se reportaron en las niñas de 11 y 12 años y, también a los 12 años se reportaron asociaciones entre el peso y la circunferencia de cintura y entre el IMC y el PGC.

El riesgo de ser diabético en niños con valores altos de IMC o de PGC resultó no significativo OR ( $p > 0,05$ ) para ninguna de las variables propuestas, posiblemente debido al pequeño número de la submuestra. El rechazo de los representantes legales de los niños a la punción para realizar la glicemia capilar, impidió la obtención de una muestra más grande con mayor poder estadístico de la prueba.

#### **Discusión**

La malnutrición temprana tanto por exceso como por déficit ha reportado estar asociada con el desarrollo de enfermedades crónicas en la adultez joven y la literatura ha descrito consecuencias negativas en la salud de la población, las cuales han aumentado a nivel mundial aún más en los países que deben enfrentar la presencia de la doble carga de malnutrición (3). En Venezuela, resultados preliminares de la Encuesta Nacional de Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad realizada por el Instituto Nacional de Nutrición en 2010, mostró un déficit de 10,7% en el estado nutricional de individuos entre 7 a 17 años de edad y de sobrepeso y obesidad de 14,5% y 9,6% respectivamente (8). Es importante señalar que el aún cuando el principal objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de obesidad en la población

estudiada, al evaluar el estado nutricional se evidenció la coexistencia de un porcentaje de la población que mostró déficit, tal cual se describió en la sección de resultados, evidenciando la presencia de la llamada “doble carga”.

Es importante aclarar que no todos los niños que presentaron sobrepeso corresponden necesariamente a un exceso de adiposidad sobre todo los varones, y en las niñas un 3,4% mostró alta adiposidad aun cuando el IMC era normal, quedando de esta manera en evidencia la importancia del análisis de composición corporal en niños a fin de detectar aquellos que tengan un peso normal con elevada adiposidad, que de otra manera pasarían inadvertidos.

Pérez et al (23) en su trabajo con sujetos entre 9 a 13 años de edad reporta un déficit en el IMC de 6,7% de los sujetos estudiados y 11,7% de exceso, a diferencia del presente estudio donde el porcentaje de exceso es más alto. Tales diferencias en la prevalencia pueden atribuirse a las características de la muestra, al patrón de comparación y el área de reclutamiento y tipo de muestra, sin embargo la tendencia al incremento del exceso es evidente en ambos.

Debe notarse que no existen diferencias significativas entre las variables antropométricas y socioeconómicas de los niños que asisten a las escuelas públicas y los que asisten a las privadas. En atención a que la mitad de las escuelas evaluadas son escuelas públicas, se esperaría un porcentaje mayor de niños de ESE bajos, ya que estos estratos tradicionalmente se han apoyado en el sistema de educación pública por su gratuidad, llama la atención que no sea así. La explicación puede deberse a que en Venezuela la crisis económica ha forzado a muchos padres de estratos socioeconómicos medios a migrar hacia el sistema de educación pública, pero también, que los estratos socioeconómicos bajos no estén integrados al sistema educativo de una manera importante, lo cual hace que el acceso a la educación esté desigualmente distribuido. En consecuencia, se recomienda realizar más estudios en este sentido para identificar las causas.

En este estudio los hogares que pertenecían a los ESE bajo y muy bajo, 44% clasificaron como inseguro con poco acceso a una dieta saludable, por tanto la presencia del sobrepeso en estos ESE puede bien ser a consecuencia del fenómeno de transición nutricional, dificultades para el acceso de los alimentos y falta de recursos para adquirirlos (24). Rose et al reportan una asociación entre vivir en hogares con inseguridad alimentaria y riesgo de ser obeso en niños entre 12 a 19 años (5). El hecho de que los recursos sean bajos, no quiere decir precisamente que no se cubran las necesidades calóricas, más bien pudiese existir la tendencia de que al existir algún ingreso este se

destine a la compra de alimentos más baratos y densos calóricamente (5).

En cuanto a la actividad física, debe señalarse que el estilo de vida actual de alguna manera promueve el sedentarismo y hábitos de alimentación poco saludables, y en este estudio donde el exceso es mayor que el déficit puede observarse que existe una cantidad importante de niños que o bien no realizan actividad física o es escasa, en particular en aquellos con un IMC por encima del percentil 95 y con un PGC alto. A pesar de que la contribución de la actividad física al exceso de adiposidad fue débil, cuando los niños no realizaban actividad física o poca, tanto el IMC y el PGC fueron mayores. Es una debilidad de este estudio que no se realizaron preguntas estructuradas de actividad física como el cuestionario IPAQ largo, para identificar en mayor profundidad las características del ejercicio o de la actividad física realizada, también la contextura puede ejercer influencia, sin embargo la contextura no fue evaluada en este estudio. Una de las más importantes asociaciones reportadas en este estudio a través del ACM, es la contribución del consumo excesivo de comidas rápidas, dulces, proteínas fritas y bebidas azucaradas al eje del peso elevado, IMC alto y PGC elevado, esta asociación ha sido reportada y discutida ampliamente (25) y es de esperar que en individuos que consumen un exceso de calorías respecto a sus necesidades y gasto energético aumenten de peso, IMC o PGC. Por otra parte el consumo de frutas y vegetales en Venezuela, en su mayoría, jugos de frutas y de los vegetales en forma de aliño, que están reseñados por el INE (26) y coinciden con los que se consumen en este trabajo.

Finalmente, un objetivo importante de este trabajo fue investigar el riesgo de DT2 en estos niños, ya que la prevención temprana es sumamente importante para detener los cambios degenerativos y co-morbilidades que se manifiestan como consecuencia de las enfermedades no transmisibles. No se reportaron riesgos significativos atribuibles al exceso de adiposidad o a un IMC alto así como a una circunferencia de cintura alterada o pertenecer a determinado estrato social. Esto pudiese explicarse bien por una combinación de factores: en primer lugar la muestra fue muy pequeña y en segundo lugar pudiese ser que todavía estos niños no han desarrollado una enfermedad temprana. Sin embargo como se describió en la sección de resultados, a pesar de que no se reportó un OR significativo, debe señalarse que la tendencia al incremento en la adiposidad en un grupo de la población estudiada es importante. También es crucial señalar que se necesitan futuras investigaciones en Venezuela enfocadas a los efectos intergeneracionales que pueden ser determinantes para el desarrollo de enfermedades

crónicas no transmisibles más tarde, en la vida adulta y las consecuencias cardiovasculares asociadas tal como han sido descritas para otras poblaciones (3,4, 27,28).

Los valores de circunferencia de cintura de los niños estudiados comparados con los niños chinos estudiados por Yan et al (29) y niños venezolanos pertenecientes en otra muestra de Caracas (28), presentaron puntos de corte más altos en promedio. Dada la sólida asociación entre circunferencia de cintura y PGC y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, es muy importante pensar en realizar referencias nacionales estandarizadas.

En este estudio se evidencia la tendencia al incremento en la adiposidad en la población estudiada, y siendo la obesidad un factor de riesgo descrito en la literatura ampliamente, debe considerarse de manera importante en las estrategias de prevención de DT2 para evitar el desarrollo de esta enfermedad en el futuro de estos niños. Es importante realizar recomendaciones adecuadas para futuras intervenciones y reducir los costos de las discapacidades producto de las enfermedades crónicas en particular, aquellas consecuencia de la DT2, para la cual muchos de sus factores predisponentes son controlables a través de estilos de vida saludables, además se sugiere realizar investigaciones y recopilación de data detallada y correcta, a fin de garantizar la calidad de las intervenciones a la población.

El reto de promover un crecimiento lineal sin promover la adiposidad en exceso (3), debe convertirse en el principal objetivo de las intervenciones por realizar en las comunidades en transición nutricional que experimentan la doble carga desnutrición/sobrepeso-obesidad para cubrir las necesidades de aquellos que presentan déficit y adecuar aquellas de quienes tienen exceso así como desarrollar programas de educación nutricional para los padres. De esta manera es una tarea compleja que debe enfrentar como equipo: la academia, gobierno y sector privado venezolanos para asegurar el bienestar de los niños en edad escolar, motivo de estudio de este proyecto.

### Agradecimientos

Este es uno de los productos finales del Premio de Investigación en Diabetes otorgado por Fundación Seguros Caracas, 2010. Agradecemos a la cohorte de estudiantes del Diplomado de Medicina de Obesidad 2011-12 su colaboración y extraordinario trabajo para la realización y toma de muestra del presente estudio: María Useche, Adriana González, Karolina Añez; Mariana Fuenmayor; Elizabeth Molina, Marlene Salcedo, Elinor Fernández, José Castillo, Lilian Briceño, Madzeelen

Montilla, Gladys Pantoja, Alexander Marín, Mielida Escalona; Ingrid Iraci ; Josneyda Iglesias; Yheizzy Bracho; Yennire Navarro; Mayleri Pachano; Helen París; Sabrina Rebolledo; María Inmaculada Rodríguez; José Valero. Agradecemos además a la junta directiva de la Sociedad Científica Venezolana de Obesología y a la Coordinación Científica de la Fundación Bengoa, todo el apoyo recibido para la realización de este estudio.

### Referencias

1. Alderman Harold. The economic cost of a poor start to life. *J Dev Orig Health Dis* 2010; 1:19-25.
2. Narayan Venkat KM, Ali Mohamed K, Koplan J. Global non communicable diseases. Where the worlds meet. *NEJM* Citado el 13 Agosto 2013: [www.nejm.org](http://www.nejm.org) 10.1056/NEJMp1002024.
3. Lloyd IL, Langley-Evans S, McMullen S. Childhood obesity and adult cardiovascular disease risk: a systematic review. *Int J Obes* 2010; 34:18-28.
4. Alberti G, Zimmet P, Shaw J, Bloomgarden Z, Kaufman F, Silink M; Consensus Workshop Group Type 2 diabetes in the young: The evolving epidemic. *Diabetes Care* 2004; 27(7): 1798-811.
5. Rose-Jacobs R, Black MM, Casey PH, Cook JT, Cutts DB et al. Household food insecurity: Associations with at risk infants and toddler development. *Pediatrics* 2008;121: 65-72.
6. Seligman HK, Schillinger D. Hunger and socioeconomic disparities in chronic disease. *N Engl J Med* 2012; 363: 6-9.
7. Villalobos J, Hernández W, Maulino N, Gáffaro de Valera L, García de Blanco M, Merino G, Pérez M, Bracho G, Bolívar M. Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes. Experiencia de la unidad de diabetes del hospital de niños "J.M de los Ríos". *Rev Venez Endocrinol Metab* 2004;2:18-23.
8. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Sobrepeso y obesidad en Venezuela (Prevalencia y factores condicionantes). Caracas: Colección Lecciones Institucionales 2013. Consultado 12-10-2013. Disponible en [inn.gob.ve/pdf/libros/sobrepeso.pdf](http://inn.gob.ve/pdf/libros/sobrepeso.pdf).
9. World Diabetes Foundation-Diabetes Summitfor LatinAmerica [sitio web] citado el 12 de octubre de 2013:Disponible desde URL: [http://www.worlddiabetesfoundation.org/sites/default/files/WDF\\_Brazil\\_Summit\\_Report\\_2010.pdf](http://www.worlddiabetesfoundation.org/sites/default/files/WDF_Brazil_Summit_Report_2010.pdf)
10. Sociedad Científica Venezolana de Obesología [sitio web] citado el 14 de agosto de 2013: Disponible desde URL: <http://www.uneg.edu.ve/intranet/saw/ssv/documentos/.../2013060004.pdf>

11. Weiner J,S, Lourie JA. Human Biology, A guide to fields methods. International Biological Programme, IBP Handbook, 1981.
12. Eknoyan G. Adolphe Quetelet (1796-1874). The average man and indices of obesity. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23 (1):47-51
13. Haroun D, Croker H, Viner RM, Williams JE, Darch TS, Fewtrell MS, et al. Validation of BIA in obese children and adolescent and re-evaluation in a longitudinal study. *Obesity* 2009; 12: 2245-2250.
14. Hernández R, Herrera H, Pérez Guillén A. Percentiles de circunferencia de cintura en niños de Caracas, Venezuela. *An Venez Nutr* 2011; 24:52-57.
15. Méndez H. y Méndez M. La estratificación social por el Método Graffar Méndez Castellano en Venezuela. En *Sociedad y Estratificación*. 1994 Segunda Parte IV: 23-93.
16. Bickel G, Nord M, Price C, Cook J. Guide to measuring household food security. Revised US Department of Agriculture, Food and Nutrition Service. Alexandria VA 2000; 18-26.
17. Mantilla Toloza SC, Gómez-Conesa A. El cuestionario internacional de actividad física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisiot Kinesiol* 2007; 10: 48-52.
18. The WHO Child Growth Standards [Sitio Web] Citado el 14 de agosto de 2013 Disponible desde URL:<http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>
19. World Health Organization Physical Status: Use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Technical Report series 1995; 854:460.
20. Maulino N, Macías de Tomei C, García de Blanco M, Malagola I, Mejías A, Machado de Ponte L, López-Blanco M. Consenso sobre síndrome metabólico en niños y adolescentes. *Arch Ven Puer Ped* 2009; 72:73-77.
21. IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.
22. Decisia 2003. SPAD: Système portable pour l'analyse des Données. Version 5.6. Decisia. Levallois-Perret, France.
23. Pérez B, Landaeta-Jiménez M, Arroyo Barahona E, Marrodán M D. Patrón de actividad física, composición corporal y distribución de la adiposidad en adolescentes venezolanos. *An Venez Nutr* 2012; 25:5-15.
24. Landaeta-Jiménez M, Aliaga C, Sifontes Y, Herrera Cuenca M, Candela Y, Delgado Blanco A, Díaz Polanco J, et al. El derecho a la alimentación en Venezuela. *An Venez Nutr* 2012; 25: 73-84.
25. Kavey RE. How sweet it is: sugar-sweetened beverage consumption, obesity, and cardiovascular risk in childhood. *J Am Diet Assoc*. [Sitio web] Citado el 12 de octubre de 2013 Disponible desde: doi:10.1016/j.jada.2010.07.028.
26. Instituto Nacional de Estadística. Encuestas Nacionales de Consumo. [Sitio web] Citado el 12 de octubre de 2013 Disponible desde URL : [www.ine.gov.ve/consumo/seleccionconsumo.asp](http://www.ine.gov.ve/consumo/seleccionconsumo.asp).
27. Wu Q, Suzuki M. Parental obesity and overweight affect the body-fat accumulation in the offspring. The possible effect of a high-fat diet through epigenetic inheritance. *Obesity Rev* 2006; 2: 201-08.
28. Prabhakaran P, Kondal D, Radhakrishna KV, Reddy K, Ben-Shlomo Y, Davey-Smith G. Intergenerational associations between parental height and cardiovascular disease risk in the offspring-findings from Andhra Pradesh children study. Presented at: Dohad Satellite Symposium 2012 December 6-7. New developments in Developmental Epidemiology. Abstract Book.
29. Yan W; Yao H; Jianghong D; Chen Y; Yang X; Harsfield A and Wang X. Waist circumference Cutoff points in School age Chinese Han and Uygur Children. *Obesity* 2008; 16:1687-1692

Recibido: 11-07-13

Aceptado: 15-01-14

## Efecto de la temperatura de refrigeración y calentamiento de Fórmulas Lácteas Infantiles en el crecimiento de *Cronobacter sakazakii*

Maribel Petrola<sup>1</sup>, Amaury Martínez<sup>2</sup>, Elisabetta Tomé<sup>2</sup>, Teresita Luigi<sup>3</sup> y Tomás Rojas<sup>4</sup>.

**Resumen:** *Cronobacter sakazakii* (*C. sakazakii*) es un microorganismo perteneciente a la familia Enterobacteriaceae asociado con patologías como meningitis y septicemia en recién nacidos. Las fórmulas lácteas infantiles (FLI) han sido reconocidas como el vehículo más importante de transmisión de *C. sakazakii*, por condiciones inadecuadas durante su producción o preparación. El objetivo de la presente investigación fue evaluar el efecto de la temperatura de refrigeración y el calentamiento de las FLI en el crecimiento de *C. sakazakii*. Las muestras de FLI reconstituidas se contaminaron con 102, 104 y 106 UFC/mL de *C. sakazakii* y se refrigeraron durante cuatro horas a 4°C, 6°C y 10°C, posteriormente, se calentaron en baño hidrotérmico hasta 37°C. Las muestras fueron sembradas al tiempo "0" (post-refrigeración) y luego del calentamiento hasta 37°C en placas con agar cromogénico y se incubaron a 35°C por 24h. Para el análisis de los datos se utilizó la prueba de Wilcoxon. Según los datos obtenidos no hubo variación significativa en la población de *C. sakazakii* en las FLI luego de 4 horas en refrigeración a 4°C, 6°C y 10°C; sin embargo, al calentar las fórmulas hasta 37°C, hubo en todos los casos una reducción de un ciclo logarítmico en la población de *C. sakazakii* con un valor de  $p = 0.0056$  y  $Z = 2.752$ . Se concluye que el calentamiento a 37°C post-refrigeración de las muestras, disminuye la población de *C. sakazakii* en FLI ( $p < 0,05$ ). *An Venez Nutr 2013; 26(2): 106-111*.

**Palabras clave:** *Cronobacter sakazakii*, fórmula láctea infantil, refrigeración, calentamiento.

## Effect of temperature cooling and heating of powered infant formula on the growth of *Cronobacter sakazakii*.

**Abstract:** *Cronobacter sakazakii* (*C. sakazakii*) is a microorganism belonging to the family Enterobacteriaceae associated with diseases such as meningitis and sepsis in newborns. The powdered infant formula (PIF) have been recognized as the most important vehicle of transmission of *C. sakazakii*, by inadequate conditions during production or during its preparation. The aim of this investigation was to assess the effect of the cooling temperature and the heating of PIF in the growth of *C. sakazakii*. For this, PIF reconstituted samples were contaminated with 102, 104 and 106 CFU / mL of *C. sakazakii* and refrigerated for four hours at 4 ° C, 6 ° C or 10 ° C after this hydrothermal bath heated to 37 ° C. Samples were cultured at time "0" (after- cooling) and then heating to 37 ° C in chromogenic agar plates and incubated at 35 ° C for 24h . For data analysis we used the Wilcoxon test. According to the data there was no significant variation in the population of *C. sakazakii* in PIF after 4 hours in the refrigerator at 4 ° C, 6°C and 10 ° C , however , by heating the formulas to 37 ° C , in all cases there was a reduction of one log cycle in population *C. sakazakii* with a value of  $p = 0.0056$  and  $Z = 2.752$  . We conclude that heating at 37°C post- cooling of the samples, decreases the population of *C. sakazakii* in FLI ( $p < 0,05$ ) *An Venez Nutr 2013; 26(2): 106-111*.

**Key words:** *Cronobacter sakazakii*, powered infant formula, refrigeration, heating.

### Introducción

*Cronobacter sakazakii* (*C. sakazakii*) es un microorganismo perteneciente a la familia Enterobacteriaceae. Se caracteriza por ser un bacilo Gram negativo, con motilidad peritrica y no esporulado. Este microorganismo fue llamado inicialmente *Enterobacter cloacae* productor de pigmento amarillo;

sin embargo, para el año 1980 se clasificó como *Enterobacter sakazakii*, sobre la base de diferencias obtenidas mediante pruebas de hibridación de ADN, reacciones químicas, producción de pigmento y susceptibilidad a antibióticos, con respecto a *Enterobacter cloacae*. En el año 2007, fue reclasificado como un nuevo género, "Cronobacter", originalmente con seis especies (*C. sakazakii*, *C. malonaticus*, *C. turicensis*, *C. muytjensii*, *C. dublinensis* and *C. genomospecies*) (1). Sin embargo, recientemente fue identificada una nueva especie (*C. condimenti*) y además, en la actualidad, *C. universalis* reemplaza a *C. genomospecies* I (2,3).

*C. sakazakii* es una bacteria patógena oportunista asociada con una serie de enfermedades graves, tales

<sup>1</sup>Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas, Universidad de Carabobo.

<sup>2</sup>Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad Central de Venezuela. <sup>3</sup>Escuela de Bioanálisis, Universidad de Carabobo. <sup>4</sup>Departamento de Microbiología, Universidad de Carabobo.

Solicitar correspondencia a: Maribel Petrola. e-mail: maribelpetrola@hotmail.com

como: meningitis, enterocolitis necrosante, septicemia, y abscesos cerebrales, con una tasa de mortalidad que oscila entre 40 y 80% (4,5). Esta bacteria ha sido aislada de diversos ambientes, bien de origen industrial u orgánico, incluyendo alimentos tanto animales como vegetales, tanto en su forma natural como deshidratados (6, 7, 8), entre los cuales se pueden señalar las fórmulas lácteas infantiles (FLI), quienes han sido reconocidas como el vehículo más importante de infección por *C. sakazakii*, especialmente en hospitales, ya que, generalmente, en estos últimos, se preparan simultáneamente todas las fórmulas que se administrarán conforme a la prescripción diaria, aunado al hecho que las instrucciones de preparación no siempre son seguidas correctamente (9,10).

En los últimos años ha existido un aumento en el número de casos reportados de infecciones asociadas a *C. sakazakii* (7). En este sentido, se han publicado varios trabajos en donde *C. sakazakii* es responsable de infecciones severas en servicios pediátricos de hospitales con confirmación de la presencia de este germen como agente causal. En Francia (2004), quince recién nacidos infectados (dos casos mortales), cuya fuente de infección confirmada fue la fórmula láctea utilizada contaminada con *C. sakazakii* (11). En Nueva Zelanda, otro caso de infección por *C. sakazakii*, donde el microorganismo produjo la muerte de un niño hospitalizado alimentado con leche de fórmula. En el 2007, en Bilbao, España, se reportó un caso de sepsis neonatal por *C. sakazakii*, y aunque no se pudo demostrar claramente la fuente de infección, el recién nacido fue alimentado con fórmula líquida (12). En Estados Unidos se reportó un brote con cuatro casos de niños recién nacidos infectados por *C. sakazakii*, de los cuales dos de ellos fallecieron, la investigación acerca de la fuente de infección está siendo procesada por la Administración de Alimentos y Medicamentos FDA. El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) reportó más recientemente, para el año 2011 un total de doce casos de infección por *C. sakazakii* en niños) (13).

Sobre esta base se puede observar cómo las FLI han sido un vehículo clave de infección por *C. sakazakii*. El microorganismo puede ingresar a la fórmula durante el proceso de producción industrial; sin embargo, condiciones inadecuadas tanto en la preparación como en la manipulación de las mismas, pueden exacerbar el riesgo de infección grave, especialmente en recién nacidos prematuros (14,15). En tal sentido, el objetivo de la presente investigación fue evaluar el efecto de la temperatura de refrigeración y el calentamiento de

las fórmulas lácteas infantiles reconstituidas, sobre el crecimiento de *C. sakazakii*.

### Metodología

*Muestras.* En la presente investigación se utilizaron cinco fórmulas lácteas infantiles de la misma marca comercial y lote, obtenidas comercialmente en la Ciudad de Valencia, Estado Carabobo-Venezuela. De cada una de las fórmulas se obtuvo una muestra.

*Cepa de referencia.* Se utilizó una cepa de *Cronobacter sakazakii* (ATCC 5931) proveniente del Laboratorio de Microbiología del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, la cual fue conservada en cuñas de agar nutritivo con sucesivos repiques cada siete días.

*Verificación de la cepa de referencia.* Se realizaron aislamientos de la cepa de *C. sakazakii* sobre placas con agar cromogénico (Oxoid) para *C. sakazakii*, con posterior incubación a 35°C por 24 horas. Se observó la morfología de las colonias obtenidas en las placas, se realizó tinción de Gram y se procedió a identificación bioquímica automatizada (bioMérieux Vitek).

*Control negativo de las muestras para Cronobacter sakazakii.* Se procedió a la determinación de *C. sakazakii* en las cinco distintas muestras utilizadas de fórmulas lácteas infantiles, previo al inóculo experimental, mediante el método descrito por Iversen y Forsythe (16) empleando Lauril Sulfato Triptosa (Oxoid) modificado con Vancomicina (mLST).

*Reconstitución de las fórmulas lácteas infantiles.* Las FLI se reconstituyeron con agua destilada estéril (pH 7,0  $\pm$  0,2) a temperatura ambiente (24°C) y siguiendo las indicaciones del fabricante.

*Inoculación artificial de las fórmulas lácteas infantiles con Cronobacter sakazakii.* Para la contaminación artificial de las unidades experimentales, cada una de las muestras ya reconstituidas se separaron en tres alícuotas de 50 mL para proceder a contaminarlas con los tres niveles de inóculo de *C. sakazakii*: 102, 104, 106 UFC/mL de fórmula láctea reconstituida; es decir, de la muestra número uno se obtuvieron tres sub-muestras contaminadas con 102, 104, 106 UFC/mL, respectivamente; el mismo procedimiento para las muestras dos, tres, cuatro y cinco.

*Efecto de diferentes temperaturas de refrigeración de las fórmulas lácteas infantiles reconstituidas en el crecimiento de Cronobacter sakazakii.* Luego de reconstituir las fórmulas infantiles y contaminarlas por separado con los tres niveles de inóculo (102, 104 y 106 UFC/

mL), se procedió a refrigerarlas durante 4 horas a tres temperaturas diferentes: 4°C, 6°C y 10°C. Al finalizar el período de refrigeración, se sembró cada ensayo por duplicado en placas con agar cromogénico para *C. sakazakii*. Las placas fueron incubadas a 35°C por 24 horas.

*Efecto del calentamiento (post-refrigeración) hasta 37°C de las fórmulas lácteas reconstituidas en el crecimiento de Cronobacter sakazakii.* Al finalizar el período de refrigeración se procedió a calentar cada una de las muestras en baño hidrotérmico, hasta alcanzar una temperatura de 37°C, proceso seguido de la siembra por duplicado de cada alternativa en placas con agar cromogénico para *C. sakazakii*. Las placas fueron incubadas a 35°C por 24 horas.

*Análisis de los datos.* Se utilizó la prueba de los signos de Wilcoxon (17), adoptando un nivel de confianza del 95%.

### Resultados

Comprobación de la pureza de la cepa de *Cronobacter sakazakii*. En la tinción al Gram se observaron bacilos Gram negativos. Se sometió el aislado a una identificación automatizada utilizando el equipo bioMérieux; reportando dicho equipo la pureza de la cepa utilizada.

Control negativo de las muestras para *Cronobacter sakazakii*. En las cinco muestras de fórmulas lácteas infantiles sin inóculo artificial, no se recuperó *Cronobacter sakazakii* mediante la metodología Lauril Sulfato Triptosa modificado con Vancomicina (mLST) descrita por Iversen y Forsythe (16).

Efecto de diferentes temperaturas de refrigeración de las fórmulas lácteas infantiles reconstituidas en el crecimiento de *Cronobacter sakazakii*. Como se puede observar en la figura 1, no existió variación en la población de *C. sakazakii* luego de incubar las FLI contaminadas.

Efecto del calentamiento (post-refrigeración) hasta 37°C de las fórmulas lácteas reconstituidas en el crecimiento de *Cronobacter sakazakii*. Como se observa en la figura 2, en todas las muestras de FLI reconstituidas, luego de ser calentadas hasta 37°C, se observó una disminución de la carga de *C. sakazakii*, en todos los casos de un ciclo logarítmico, independientemente del nivel de inóculo utilizado y de la temperatura de refrigeración a la cual fuese sometida la muestra previo al calentamiento. Debido a que posterior al calentamiento de las FLI hasta 37°C se observaron diferencias en la carga de *C. sakazakii*, se procedió a la aplicación de la prueba de signos de Wilcoxon con un nivel de confianza del 95%. Se obtuvo un valor de  $p = 0.0056$  y un valor de  $Z = 2.752$ . Estos resultados estadísticos corroboran la existencia

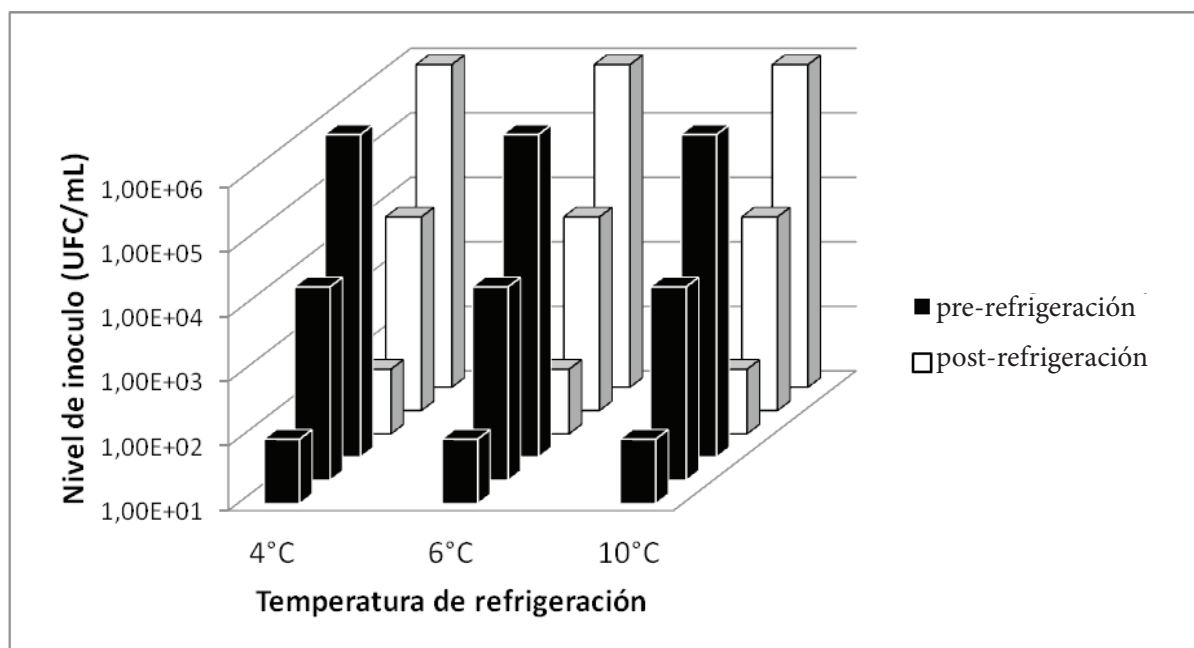
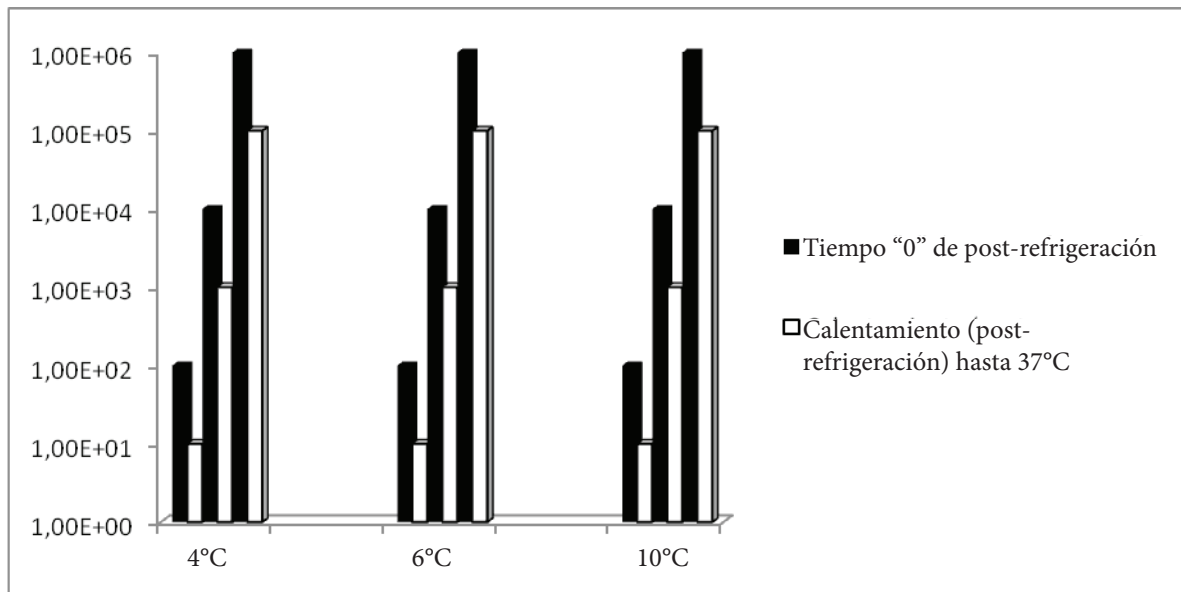


Figura 1. Efecto de la temperatura de refrigeración de la fórmula láctea infantil reconstituida en el crecimiento de *Cronobacter sakazakii*.



**Figura 2. Efecto del calentamiento (post-refrigeración) hasta 37°C de las fórmulas lácteas reconstituidas en el crecimiento de *Cronobacter sakazakii*.**

de diferencias estadísticamente significativas sobre la variación de la población de *C. sakazakii* antes y después de calentar las muestras.

### Discusión

Efecto de la temperatura de refrigeración de las fórmulas lácteas infantiles reconstituidas en el crecimiento de *Cronobacter sakazakii*. La variación de la temperatura de refrigeración no es un factor que afecta el desarrollo de *C. sakazakii* en FLI; ya que, luego de refrigerar las fórmulas reconstituidas durante cuatro horas a tres temperaturas de refrigeración diferentes (4, 6 y 10°C) no se obtuvo cambio en la carga bacteriana de dichas fórmulas. Con respecto a este punto, la FAO para el año 2006 publicó que a medida que aumenta la temperatura de refrigeración de la fórmula, existe un incremento en el riesgo de *C. sakazakii*; sin embargo, el incremento en el riesgo reportado resultó ser mínimo (18). Con respecto a la importancia que tiene la refrigeración de las FLI reconstituidas previo a su consumo, la OMS y la Asociación Americana de Dietética (ADA) recomiendan que cuando se reconstituyen FLI que no van a ser consumidas inmediatamente, deben almacenarse a temperaturas menores de 4 °C (19, 20). De igual manera, Turck en un trabajo publicado en el año 2012, donde considera algunos aspectos de seguridad para la preparación y manipulación de alimentos para niños, recomienda almacenar las fórmulas ya preparadas a temperaturas iguales o menores a 4°C (15). Estas

recomendaciones se basan en estudios previos en donde se ha demostrado que la fase de latencia de *C. sakazakii*, es muy corta, por lo que se hace necesario refrigerar las fórmulas reconstituidas, previo a su consumo si el mismo no es inmediato, y de esta manera evitar el crecimiento de este patógeno (21).

Efecto del calentamiento (post-refrigeración) hasta 37°C de las fórmulas lácteas reconstituidas en el crecimiento de *Cronobacter sakazakii*. Los resultados obtenidos sugieren que el calentamiento (post-refrigeración) hasta 37°C disminuye el riesgo de *C. sakazakii*, se obtuvo una disminución de un ciclo logarítmico en la carga del microorganismo, luego de calentar las FLI, independientemente del nivel inicial de inóculo (102, 104 y 106 UFC/mL) y de la temperatura de refrigeración utilizada (4, 6 y 10°C) previo al calentamiento hasta 37°C. Es necesario destacar que con la temperatura de calentamiento utilizada (37°C) no se logró la eliminación de *C. sakazakii* en las fórmulas; es probable que se requieran temperaturas más elevadas para esto; sin embargo, hay que destacar que el hecho de calentar la fórmula puede producir la pérdida de algunos nutrientes, principalmente de vitaminas (22). De hecho, el Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, está en desacuerdo con el calentamiento de las fórmulas reconstituidas, debido a los posibles efectos adversos sobre los nutrientes en la fórmula (23). Con respecto al calentamiento de las fórmulas reconstituidas para la eliminación de *C. sakazakii*, ciertos autores han publicado la importancia

de acompañar altas temperaturas con otros métodos preventivos; en este sentido se ha publicado que la utilización de rayos ultravioleta disminuye en forma importante el crecimiento de la bacteria, planteándose el hecho de que los rayos inducen cambios importantes en las macromoléculas bacterianas, como el ADN, proteínas y lípidos además de cambios menores en la composición de la membrana bacteriana (24). Numerosas investigaciones (8, 9, 13, 15) concluyen que la inactivación de *C. sakazakii* en FLI reconstituidas es fundamental, y dado que las temperaturas capaces de lograr esto son realmente elevadas, alterando la proporción de nutrientes y aumentando el riesgo de quemaduras, se hace necesario la combinación de un conjunto de métodos adicionales efectivos, y de esta manera obtener FLI reconstituidas totalmente inocuas para el consumidor. En la presente investigación se demostró que la temperatura de refrigeración de las FLI no es un factor que afecta el crecimiento de *C. sakazakii*, así mismo una temperatura de calentamiento post-refrigeración a 37°C, no logró una eliminación total de *C. sakazakii* en las fórmulas.

### Referencias

1. Drudy D, O'Rourke M, Murphy M, Mullane N, Mahony R, Lorraine K, et al. Characterization of a collection of *Enterobacter sakazakii* isolates from environmental and food sources. *Int J Food Microbiol* 2006; 110:1-8.
2. Forsythe S. *Cronobacter* species. *Oxoid* 2010; 31: 0965-89.
3. Yan QQ, Condell O, Power K, Butler F, Tall BD, Fanning S. *Cronobacter* species (formerly known as *Enterobacter sakazakii*) in powdered infant formula: a review of our current understanding of the biology of this bacterium. *J Appl Microbiol* 2012; 113:1-15.
4. Caubilla J, Hurrell E, Townsend S, Cheetham P, Loc-Carrillo C, Fayed O, et al. Genotypic and Phenotypic Analysis of *Enterobacter sakazakii* Strains from an Outbreak Resulting in Fatalities in Neonatal Intensive Care Unit in France. *J Clin Microbiol* 2007; 45(12): 3979-85.
5. Norberg S, Stanton C, Ross RP, Hill C, Fitzgerald GF, Cotter PD. *Cronobacter spp.* in powdered infant formula. *J Food Prot* 2012; 75:607-20.
6. Kandhai C, Reij M, Gorris L, Guillaumeb-Gentil O, Van Schothorst M. Occurrence of *Enterobacter sakazakii* in food production environments and households. *The Lancet* 2003; 363: 39-40.
7. Kim K, Jang S, Kim S, Park J, Heu S, Ryu S. Prevalence and genetic diversity of *Enterobacter sakazakii* in ingredients of infant foods. *Int J Food Microbiol* 2008;122: 196-203.
8. Beuchat LR, Kim H, Gurtler JB, Lin LC, Ryu JH, Richards GM. *Cronobacter sakazakii* in foods and factors affecting its survival, growth, and inactivation. *Int J Food Microbiol* 2009; 136:204-13.
9. Richards G, Gurtler J, Beuchat L. Survival and growth of *Enterobacter sakazakii* in infant rice cereal reconstituted with water, milk, liquid infant formula, or apple juice. *J Appl Microbiol* 2005; 99: 844-50.
10. Jacobs C, Braun P, Hammer P. Reservoir and routes of transmission of *Enterobacter sakazakii* (*Cronobacter spp.*) in a milk powder-producing plant. *J Dairy Sci* 2011; 94:3801-10.
11. Fiore A, Casale M, Aureli P. *Enterobacter sakazakii*: epidemiology, clinical presentation, prevention and control. *Ann Ist Super Sanità* 2008; 44: 275-80.
12. Conde A, Legorburee P, Urcelay E, Zorate H, Zugazabeitia A. Neonatal sepsis due to *Enterobacter sakazakii*. *An Pediatr* 2007;66:196-7.
13. Food and Drugs Administration (FDA). Investigation of *Cronobacter* Bacteria Illness in Infants. 2011. <http://www.fda.gov/default.htm>.
14. Red Internacional de autoridades de inocuidad de alimentos (INFOSAN). *Enterobacter sakazakii* en las formulas infantiles en polvo. Nota Informativa N°. 1/2005. *Enterobacter sakazakii* y otros microorganismos en las formulas infantiles en polvo.
15. Turck D. Safety aspects in preparation and handling of infant food. *Ann Nutr Metab* 2012; 60: 211- 4.
16. Iversen C, Forsythe S. Comparison of Media for the Isolation of *Enterobacter sakazakii*. *Appl Environ Microbiol* 2006; 73:48-52.
17. Siegel S, Castellan N. Estadística No paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta. México: Trillas; 1995.
18. FAO/WHO. *Enterobacter sakazakii* and *Salmonella* in powdered infant formula. Microbiological Risk Assessment series N° 10. 2006.
19. American Dietetic Association: Pediatric Nutrition Practice Group. Infant feedings: guidelines for preparation of formula and breastmilk in health care facilities. 2003. [http://38.98.128.12/cps/rde/xchg/SID5303FFEA4B8B46C/ada/hs.xml/nutrition\\_1562\\_ENU\\_HTML.htm](http://38.98.128.12/cps/rde/xchg/SID5303FFEA4B8B46C/ada/hs.xml/nutrition_1562_ENU_HTML.htm) (acceso 7 Enero del 2013).
20. WHO (World Health Organization) and Food and Agriculture Organization of the United Nations: Safe preparation, storage and handling of powdered infant formula. Guidelines. 2007. [http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/pif\\_guidelines.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/pif_guidelines.pdf) (acceso 7 Enero del 2013).
21. Fang T, Gurtler JB, Huang L. Growth kinetics and model comparison of *Cronobacter sakazakii* in reconstituted powdered infant formula. *J Food Sci* 2012; 77.

22. Agence Francaise De Sécurité Sanitarie Des Aliments (AFSSA). *Enterobacter sakazakii*. Décret n° 2001. 671. Du 26 juillet 2001 relatif à la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé. Gastroenterol Nutr 2004; 39: 320–22.
23. Agostoni C, Axelsson I, Goulet O, Koletzko B, Michaelsen KF, Puntis JW, et al. Preparation and handling of powdered infant formula: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Dis. 2012; 9:907-14.
24. Arroyo C, Gayán E, Pagán R, Condón S. UV-C inactivation of *Cronobacter sakazakii*. Foodborne Pathog Dis. 2012; 9:907-14.

Recibido: 18-04-13

Aceptado: 16-10-2013

## Programa de educación nutricional en escuelas de tres ciudades en Venezuela.

Maritza Landaeta-Jiménez<sup>1</sup>, Carla Aliaga<sup>1</sup>, Aida Blasco<sup>1</sup>, Daniela Aguilar<sup>1</sup> y Janet Lara<sup>1</sup>.

**Resumen:** El estado de nutrición y salud en los niños incide directamente en su aprendizaje y rendimiento escolar. Consiste de una intervención educativa en alimentación y nutrición en unidades educativas (UE) periurbanas pobres, orientada a desarrollar y fortalecer capacidades en docentes, alumnos y sus familias, que contribuyan a mejorar la alimentación, la nutrición y la salud. Se seleccionaron cinco UE: Zulia, Mérida y Caracas (n=6333 niños y niñas), que forman parte del programa de responsabilidad social empresarial de una empresa en alianza con Fundación Bengoa. Se intervino en educación nutricional, servicio de alimentación, formación para la participación y vigilancia nutricional. Nutricionistas y/ chef, dictaron 43 talleres de educación en nutrición (1291 docentes, padres, madres y miembros de la comunidad). Talleres de higiene y manipulación de alimentos, gerencia del servicio de alimentación y menú (379 madres colaboradoras y personal UE). Se formaron 594 personas (Identificación de la realidad social, diseño de planes conjuntos, participación y voluntariado y emprendedores). Se conformó el grupo de niños voluntarios "Amigos de la Buena Alimentación (ABA). El desayuno saludable (30% kcal/día) incorporó vegetales y frutas. Entre 2008 y 2012 el porcentaje de sobrepeso (IMC) se redujo de 20,1% a 18,7% y el déficit se mantuvo entre 16,2% a 16,9%. Se confirma la importancia de un programa de educación nutricional que incluye desayuno, para mejorar conocimientos, hábitos alimentarios y la permanencia del niño en la escuela. La participación y el compromiso de los involucrados, es indispensable para el éxito de programas comunitarios en consonancia con su realidad cultural y socioeconómica. *An Venez Nutr 2013; 26(2): 112-124.*

**Palabras clave:** Educación en nutrición, nutrición comunitaria, sobrepeso, desnutrición, participación comunitaria, Venezuela.

## A Program of Nutritional Education in schools of three cities in Venezuela.

**Abstract:** Nutrition and health status in children influence directly their learning and schooling. This program consists in the intervention of food and nutrition knowledge in poor suburban schools, oriented to develop and strengthen capacities in teachers, students and their families, as a contribution to upgrade health and nutrition. Five schools were selected in Zulia, Merida and Caracas (6333 boys and girls) that formed part of a program of social responsibility of a private company in alliance with Fundación Bengoa. Intervention included nutrition education, nutrition surveillance, food services and community participation. Nutritionists and a chef gave 43 nutrition education workshops (1291 teachers, parents and members of the community) food handling and food service management as well as menu planning workshops (379 mothers and teachers). In the field of planning and designing joint ventures, entrepreneurs and voluntary work formation, 595 personas were formed. A group of children called "Friends of Healthy Eating" was formed. The healthy breakfast (30% kcal/day) included vegetables and fruits. Between 2008 and 2012, overweight (high BMI) diminished from 20.1% to 18.7% although under nutrition remained 16.2-16.9%. The importance of a program of nutrition education that includes breakfast for a better understanding and healthy eating habits as well as to guarantee the child's permanence at school was confirmed. Participation and the commitment of all involved is indispensable for the success of community programs as part of its cultural and socioeconomic reality. *An Venez Nutr 2013; 26(2): 112-124.*

**Key words:** Nutrition education, community education, overweight, under nutrition, community participation, Venezuela.

### Introducción

El estado de nutrición y salud influye en el aprendizaje y rendimiento escolar de los niños. Aquellos con una dieta deficiente en energía, proteínas o en nutrientes tales como hierro y yodo, además de parásitos u otras enfermedades, tienen reducida la capacidad para aprender en comparación a sus pares bien alimentados y saludables (1,2).

El papel que desempeña la alimentación en la salud y el bienestar en todas las edades y especialmente durante el crecimiento y desarrollo de los niños es muy importante (3). La influencia de una nutrición deficiente en el desempeño escolar y en la salud de los escolares es bien conocida, por lo tanto, se ha señalado que no puede haber una buena educación sin una buena nutrición. La omisión del desayuno interfiere con la cognición y el aprendizaje, un efecto que es más pronunciado en niños que se encuentran nutricionalmente en situación de riesgo (4,1).

El comportamiento alimentario discurre por factores

<sup>1</sup>Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición. Programa de educación nutricional en escuelas  
Solicitar correspondencia a: Maritza Landaeta-Jiménez. e-mail: mlandaetajimenez@gmail.com

más allá de los nutricionales, en el individuo influyen condicionamientos que van desde los puramente biológicos, hasta los ecológicos, culturales, económicos, políticos e ideológicos, los cuales hay que tenerlos muy en cuenta en cualquier intervención de educación nutricional. Por esta razón, la información nutricional transmitida debería ir acompañada de una serie de técnicas y métodos que puedan lograr cambio de actitud tanto en niños como en jóvenes, de acuerdo a los condicionantes que intervienen en las elecciones alimentarias (5).

En algunas ocasiones la escuela se constituye en el centro de aprendizaje, de alimentación del niño y centro de socialización, de allí la importancia de las acciones que se emprenden en beneficio de la salud y nutrición del niño y de su núcleo familiar. Esta situación se ha visto reforzada con la iniciativa de OPS/ OMS de Escuelas Promotoras de Salud con el fin de “formar futuras generaciones que dispongan del conocimiento, habilidades y destrezas necesarias para promover y cuidar su salud, la de su familia y comunidad, así como de crear y mantener ambientes de estudio, trabajo y convivencia saludables” (6).

Por otra parte, los programas de alimentación escolar proveen alimentos para que los niños coman en la escuela, en oportunidades con dietas no saludables, con exceso en carbohidratos y grasas (7). De allí la importancia de la calidad de la dieta en las escuelas, en especial en comunidades pobres, donde la prioridad es satisfacer las necesidades fisiológicas y prestar el debido cuidado al menú que se ofrece, más aun cuando para muchos niños es la única comida del día (8).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) aprobó en la 57 Asamblea Mundial de Salud en mayo de 2004 la Estrategia Global sobre Dieta, Actividad Física y Salud, justificada por la importancia de favorecer la creación de entornos más saludables, referido a los Estados Miembros afirma que “las políticas y programas escolares deben apoyar la adopción de hábitos alimentarios y de actividad física saludables” (9).

La OMS insta a los Estados Miembros a aplicar políticas con el propósito de “disminuir el impacto en los niños de la promoción de alimentos ricos en grasas saturadas, ácidos grasos trans, azúcares libres o sal”, acordó un “Conjunto de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños” (10). Proponen que el comedor escolar incorpore también los aspectos nutricionales, educativos y de promoción de salud, a través de recomendaciones nutricionales para

las comidas escolares que incluya información sobre guías alimentarias, tamaño de las raciones, dinámica del servicio y atención a necesidades especiales. Igualmente consideran que el comedor escolar debería incorporarse a los proyectos educativos de los centros docentes y gestionarse con una visión integral y profesional (1,5).

La escuela es un eje central para el trabajo comunitario, de actividades en salud pública y en promoción de la salud vinculadas con la nutrición comunitaria. La educación alimentaria y nutricional desde este ámbito, permite mejorar ciertas creencias y actitudes, influencias ambientales y conocimientos acerca de los alimentos y conduce al establecimiento de hábitos alimentarios, prácticos y acordes con las necesidades individuales y la disponibilidad de alimentos (5).

En los proyectos comunitarios la participación activa de los ciudadanos es indispensable, a través de la formación se logra sensibilizarlos e identificar los problemas, planificar y ejecutar acciones orientadas a la solución de problemas cotidianos, por los cuales nunca antes se habían interesado, pero que en el corto, mediano o largo plazo pueden afectar aspectos tan importantes de su vida, como por ejemplo su salud (11,12).

La Fundación Bengoa, ha venido trabajando el programa de nutrición comunitaria en varias localidades del país, con modalidades de atención que se adecuan a las características particulares de la población atendida, a sus hábitos alimentarios, sociales y culturales (12,13). Igualmente se mantiene una campaña de educación en nutrición en la televisión, la cual se acompaña de una guía sobre el tema, que se distribuye a todo el país a través de una red de farmacia con buena aceptación (14).

El proyecto “Educando en Alimentación y Nutrición” se ejecuta desde 2005 en comunidades escolares de sectores populares con bajos recursos socioeconómicos, gracias al compromiso de una empresa que asumió la alimentación y nutrición como una área estratégica de responsabilidad social, con una visión de largo plazo. Para llevar a cabo el proyecto, se estableció una alianza con la Fundación Bengoa que asume la responsabilidad de su formulación, ejecución técnica y operativa, mientras que la empresa asume el financiamiento y seguimiento del proyecto.

El objetivo de este trabajo es presentar una intervención educativa en alimentación y nutrición en unidades educativas periurbanas pobres, orientada a desarrollar y fortalecer capacidades en docentes estudiantes y sus familias que contribuyan a mejorar la alimentación, la nutrición y la salud.

## Metodología

Este artículo presenta la experiencia del proyecto de "Educación en alimentación y nutrición", en el periodo comprendido entre 2005 y 2012. La población estuvo conformada por escuelas y organizaciones sociales, que atienden a la población de niños en zonas de bajos recursos socioeconómicos, personal directivo y docente de las escuelas, madres colaboradoras de los comedores, representantes de los escolares y miembros de las comunidades y organizaciones comunitarias.

Como centro de operación se seleccionó una organización o escuela, desde la cual el proyecto se irradió, promoviendo la participación activa de los docentes, alumnos, padres, madres y otros miembros de la comunidad. La escuela como unidad de acción, forma parte de la red primaria de relaciones de los niños por su papel en la formación de valores y multiplicador en la transferencia de conocimientos. Consistió de actividades de educación en alimentación y nutrición junto al suministro de un desayuno equilibrado y variado que aporta 35% de los requerimientos diarios y de esta manera contribuir a mejorar las condiciones nutricionales y de salud del niño.

El proyecto se inició en un Comedor Comunitario dirigido por una asociación civil en una zona muy pobre de la ciudad de Maracaibo. Además de la intervención nutricional, se remodeló el espacio físico y se equipó y dotó el área de la cocina y el aula de educación inicial. En los primeros meses se fortaleció a la organización y a sus cuadros gerenciales, en el funcionamiento del comedor comunitario y sobre el compromiso que la comunidad debería tener con el mismo. En esta institución una trabajadora social y un docente fueron las encargadas de iniciar el proceso de escolarización de niños y niñas que por falta de recursos u otras razones, no asisten a la escuela. La movilidad de la población preescolar y de los representantes en el comedor es alta, por lo tanto, se mantiene un plan de entrenamiento y actualización para las madres.

Entre 2007 y 2010, se incorporaron cuatro unidades educativas pertenecientes a Fe y Alegría en sectores humildes del casco urbano de las dos ciudades más grandes del país, Maracaibo (1-UE-Mbo-2007) y Caracas (2- UE-Ca-2007), así como también del núcleo rural de San Javier del Valle, Mérida (1-UE-Mda-2007) y en 2010 se incorporó la segunda escuela de Caracas (UE-Ca-2). La unidad educativa de Maracaibo es una escuela con alumnos desde preescolar hasta 6to grado y en todas se ejecutan los cinco componentes del proyecto y también

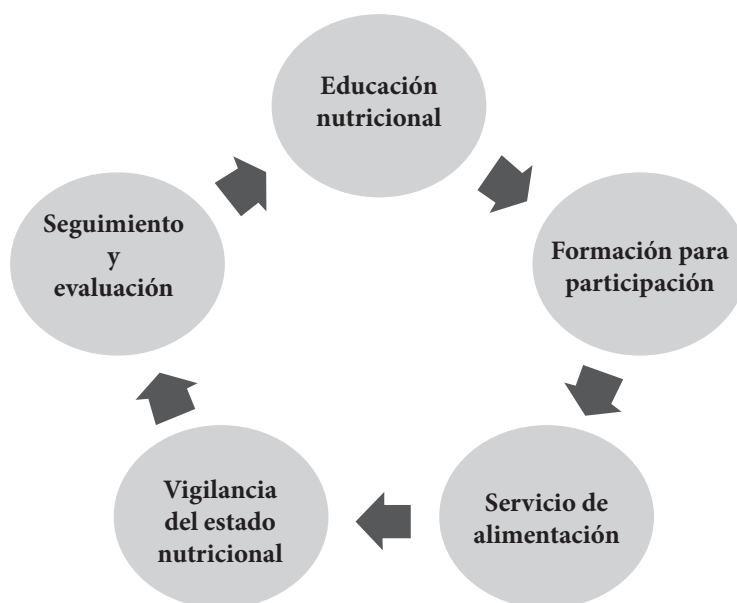
reciben atención pediátrica y odontológica. En ambas escuelas, el proyecto realizó la dotación, remodelación y equipamiento de la cocina. La matrícula en Maracaibo supera los 700 alumnos y en Mérida es de 250 alumnos. La unidad educativa Ca-1 está ubicada en un barrio de la periferia de la capital, tiene una matrícula alrededor de 700 alumnos desde preescolar hasta 6to grado, aquí se ejecutan los cinco componentes del proyecto más la atención pediátrica y odontológica. El beneficio del desayuno es para los niños y niñas que han sido identificados con desnutrición y aquellos que por razones sociales así lo requieran. La UE-Ca-2, es una escuela primaria que se inició en 2010, tiene 111 alumnos y está ubicada en el oeste de Caracas, cuyas instalaciones fueron remodeladas y equipadas. En todas las localidades, se realizaron actividades de articulación y coordinación con algunas instituciones públicas y privadas, para informarles sobre el proyecto y solicitar su apoyo.

### *Componentes del proyecto*

El proyecto está diseñado por componentes, que se integran durante el desarrollo del mismo, estos son: 1-educación nutricional, 2-fortalecimiento del servicio de alimentación, 3-vigilancia nutricional. 4- formación para la participación y 5-evaluación y seguimiento (Figura 1).

*Educación nutricional:* Tiene como objetivo promover la formación de los docentes y el desarrollo de habilidades para que transfieran los conocimientos adquiridos a los alumnos, mediante estrategias novedosas, que posteriormente son comprobadas a través de actividades lúdicas. Los contenidos que se refuerzan forman parte del currículo escolar entre ellos, alimentos y nutrientes, grupos de alimentos, alimentación saludable, combinaciones y sustituciones de alimentos, higiene y manipulación, menú saludable, el desayuno, enfermedades transmitidas por los alimentos, entre otras. La promoción de hábitos saludables en la alimentación de los niños y sus familiares se realiza con estrategias educativas que incorporan el juego.

Las actividades de educación nutricional dirigidas a los padres, madres y representantes, consisten en charlas y talleres dinámicos que incluyen preparaciones de recetas saludables con la participación de un chef. Los cursos de educación en nutrición y cocina, se han orientado a temas específicos como por ejemplo, preparación de recetas ricas en hierro, debido a la prevalencia de esta patología en la población escolar. De esta forma se fortalecen contenidos, aprenden técnicas de cocina y



**Figura 1. Educando en alimentación y nutrición: Componentes**

preparaciones económicas y nutritivas, las cuales van a complementar la alimentación de la familia, al mismo tiempo, que pueden contribuir a mejorar su seguridad alimentaria por la venta de dichas preparaciones. En todos los casos se elabora un cronograma de capacitación anual con los docentes y padres.

*Fortalecimiento del servicio de alimentación.* El objetivo es evaluar las condiciones generales del servicio de alimentación escolar en cuanto al cumplimiento del menú, raciones, combinaciones y sustituciones, condiciones de higiene y manipulación. Comprende la supervisión de las instalaciones, el fortalecimiento del servicio de alimentación, la capacitación de las manipuladoras de alimentos y la elaboración de un menú cíclico de desayuno que aporte 35% del requerimiento calórico diario de los niños.

En cada institución, se realiza ó un diagnóstico previo de las condiciones físicas, de infraestructura, y funcionamiento del servicio de alimentación, para sobre la base de estos resultados, elaborar una propuesta de funcionamiento que incluye el acondicionamiento físico por parte de la empresa, más la propuesta en cuanto a funcionamiento del servicio, equipamiento, personal, fórmula institucional y plan de menú según edad, sexo y actividad de los niños.

Luego se elaboró un menú cíclico de desayuno de 15 días, con las indicaciones respectivas en cuanto a cantidades de alimentos necesarias para cumplir con el menú y tamaño de las raciones. Sobre la base de estas cantidades, la empresa elabora el presupuesto para la adquisición de los alimentos del desayuno en cada institución.

Los servicios de alimentación se supervisaron cada tres meses, para constatar el estado de los equipos, higiene, cumplimiento del menú y periódicamente se evaluó la aceptabilidad de los menús por parte de los usuarios, se actualizó el menú, costo, seguimiento al proceso de compra y almacenamiento de los alimentos. También se supervisaron las instalaciones del servicio de alimentación y la cantina escolar.

*Formación para la participación.* Este componente tiene como objetivo, contribuir a que la comunidad tome conciencia sobre las necesidades y problemas nutricionales, sociales y de salud, para que desde su propia experiencia, se incorpore en la búsqueda de soluciones para mejorar la calidad de la alimentación y salud. Se desarrolla en cuatro talleres, que tratan de sensibilizar a través del abordaje comunitario a los distintos actores en el mantenimiento de las acciones del proyecto y su integración con la comunidad, para garantizar la sustentabilidad y replicabilidad del mismo.

1. **Identificación de la realidad social:** En estos talleres se aplican herramientas sencillas, fundamentales para fortalecer capacidades y actitudes de las comunidades que le permitan la identificación de su realidad social, tipos de diagnóstico, utilidad, que promuevan la participación ciudadana activa en la búsqueda de soluciones a sus problemas comunitarios, en áreas esenciales para la calidad de vida del grupo familiar. El producto es el diagnóstico participativo, que resume los problemas nutricionales, alimentarios y sociales más importantes de la comunidad y establece prioridades para su intervención.

2. Diseño de planes conjuntos: Tiene como punto de partida los resultados del diagnóstico participativo, para trabajar con las comunidades las acciones o etapas a seguir para diseñar un plan de trabajo y sensibilizar a los participantes sobre la importancia de su participación para que el plan se cumpla y lograr soluciones a la problemática encontrada. Se les orienta en la formulación y presentación de proyectos sencillos, que contribuyan a mejorar la alimentación y nutrición en su familia y comunidad.
3. Participación y voluntariado: Estos talleres se orientan a estimular y fortalecer la participación ciudadana y la incorporación de voluntarios como apoyo en las diferentes actividades del proyecto. Los temas tratados comprenden nociones sobre voluntariado, actividades, perfil del voluntario y tipos de actividades que pueden realizar.
4. Emprendimiento financiero: Persigue estimular en los participantes el desarrollo de ideas y de negocios sencillos, que les ayude a generar un ingreso adicional en sus hogares y así fortalecer la economía familiar. Entre los temas tratados están, noción de emprendimiento, perfil del emprendedor, oferta y demanda, gerencia, como iniciar una empresa, producción y manejo financiero, costos, consumidor y mercado.

*Vigilancia nutricional antropométrica.* Tiene como objetivo la evaluación y el seguimiento del estado nutricional de los alumnos beneficiarios, los cuales se midieron y pesaron dos veces al año. Se estimaron los indicadores antropométricos y se realizó el diagnóstico del estado nutricional antropométrico actual y el seguimiento como beneficiario del desayuno. En total se evaluaron 6333 niños y niñas en las distintas instituciones.

Las medidas fueron tomadas por un equipo de nutricionistas y docentes que previamente recibieron un entrenamiento en la toma de las medidas de peso y talla. La talla se midió con la técnica de la plomada y el peso se obtuvo con una balanza Tanita. Todos los niños vestían ropa ligera y contaron con el consentimiento de sus representantes. Los datos se revisaron, transcribieron y validaron, antes de la emisión de los cuadros y figuras.

El estado nutricional antropométrico de los niños se obtuvo con los indicadores peso-edad, talla-edad y el Índice de Masa Corporal (IMC). En la interpretación de los resultados se utilizaron tres categorías: normal ( $\geq p10 \leq p90$ ), déficit ( $< p10$ ) y exceso ( $> p90$ ) (15). En el seguimiento del estado nutricional, los datos de cada niño se compararon con el periodo anterior.

El reporte del estado nutricional se entregó en la institución y a los niños con diagnóstico de malnutrición por déficit (desnutrición) o por exceso (sobrepeso y obesidad), se citó al representante y se les entregó las recomendaciones nutricionales y las referencias respectivas, cuando se consideró necesario.

Este artículo presenta en cuadros y figuras la secuencia del diagnóstico presuntivo del estado nutricional antropométrico y las tendencias en los indicadores por institución y sexo.

*Evaluación y seguimiento.* El seguimiento comprendió la supervisión del adecuado uso de los recursos, el cumplimiento de las actividades de capacitación, formación, transferencia y de los proyectos formulados por la comunidad educativa y participación del voluntariado. Se aplicó un instrumento para conocer la captación y transferencia de la información por los docentes y en los alumnos una estrategia lúdica. Se aplicó un instrumento para evaluar el funcionamiento del servicio de alimentación y a los niños una encuesta de satisfacción del menú.

## Resultados

### *Educación nutricional*

En las instituciones se dictaron 43 talleres que reforzaron contenidos sobre: 1. Grupos básicos de alimentos, 2. Alimentación equilibrada y elaboración de menús, 3. Higiene y manipulación de alimentos, 4. Importancia del desayuno, 5. Importancia del hierro en la alimentación, 6. Cocina saludable preparación de recetas ricas en hierro y platos económicos con frutas y vegetales.

Se capacitaron 1291 docentes, padres, madres y miembros de la comunidad. Los docentes utilizaron actividades lúdicas para transferir los contenidos a los alumnos. Por ej. para la transferencia del consumo de hierro y anemia se utilizó el juego "Con todos los hierros", que permitió en forma divertida comprobar el nivel de conocimiento de los alumnos y se promovió el comedor como un espacio de educación nutricional, con la presencia de materiales educativos con mensajes y figuras alusivas al tema, por ejemplo la promoción del consumo de frutas y vegetales.

Los cocineros amigos de la Fundación Bengoa han contribuido elaborando preparaciones con zanahorias, remolachas, espinacas, calabacín, auyama, plátano, cambur, entre otras, en variadas presentaciones, arepas, panqueca, mandocas, tortillas y tortas. Estas estrategias han promovido cambios positivos en los hábitos de alimentación con excelente aceptación por los niños y han enseñado a las madres, en forma práctica, cómo mejorar la calidad de la alimentación, la economía

familiar y la variedad de alimentos.

Los logros en el comedor comunitario fueron amplios, actualmente cuenta con un aula que construyó el proyecto y la educación de la comunidad abarcó más allá de lo alimentario y nutricional, pues se incorporaron talleres a las madres sobre condiciones de higiene y cuidado de los niños, que han tenido resultados positivos. Las madres toman con seriedad cuidar el aseo personal y arreglo de sus hijos, que asisten bien vestidos, con ropa limpia y peinados.

También hubo cambios positivos en el manejo del comedor comunitario, referidos a la compra, almacenamiento, preparación y servicio de la alimentación, así como de las instalaciones del servicio. La intervención logró la sensibilización de la comunidad, para favorecer su participación en las labores del comedor, quienes interactúan con los ejecutores del proyecto para lograr el mayor beneficio posible en las acciones tomadas.

Como resultado de estas actividades, en la UE de Mérida se conformó un grupo de voluntarios en el área de educación nutricional, quienes organizaron talleres y actividades diversas con miembros de la comunidad para multiplicar los conocimientos adquiridos durante los años de ejecución del proyecto. También se organizó el grupo de los “niños chefs” quienes participaron en las actividades de cierre del proyecto, en los concursos de recetas nutritivas.

En el grupo de alumnos voluntarios de la 2da etapa de educación básica “Amigos de la Buena Alimentación (ABA), se incorporaron 106 estudiantes y cuatro profesores para que transmitieran los temas de alimentación balanceada, trompo de los alimentos, anemia e importancia del hierro en la alimentación y lonchera saludable. Esta información se llevó a 472 compañeros desde el primer nivel hasta sexto grado, mediante distintas estrategias que los mismos niños elaboraron. En todos los casos la labor de los grupos voluntarios fue la transmisión de los conocimientos adquiridos en alimentación y nutrición a sus pares en su entorno familiar, laboral y comunitario.

#### *Servicio de alimentación*

Este componente garantizó el funcionamiento del servicio de acuerdo a las normas exigidas y permitió vigilar el cumplimiento del menú cíclico del desayuno que debe aportar 35% de las calorías/día y estar adaptado a las realidades particulares de cada institución.

Se realizaron 35 supervisiones a los servicios que indicaron un funcionamiento adecuado, las superficies y utensilios en condiciones higiénicas aceptables, pero algunos manipuladores deberían mejorar aspectos, como el uso del gorro y prácticas higiénicas inadecuadas.

Se elaboraron 28 planes de menús cíclicos al inicio del año escolar y se tomó en cuenta las particularidades regionales, el costo diario por comensal y se elaboraron las listas de compras y su frecuencia.

Se capacitaron 379 madres colaboradoras y personal de las escuelas en talleres de higiene y manipulación de alimentos, con la respectiva certificación de manipuladores de alimentos, quienes también recibieron capacitación en gerencia del servicio de alimentación, menú, raciones, combinaciones y sustituciones de alimentos.

Los niños y niñas recibieron un desayuno equilibrado y variado, que mejoró la calidad de su dieta y hábitos alimentarios, ya que progresivamente se incorporaron vegetales y frutas en preparaciones saludables, con buena aceptación por los niños. El desayuno según la opinión de los docentes fue un factor determinante para la permanencia del niño en la escuela. En la encuesta de satisfacción de los comensales con la variedad y cantidad del menú, 90% lo calificó bueno.

Después de cada supervisión se dieron las recomendaciones y la asistencia técnica en cuanto al mejoramiento de la infraestructura de las áreas de producción de alimentos y reentrenamiento en higiene y manipulación de alimentos.

#### *Formación para la participación*

En los encuentros iniciales con representantes, docentes y miembros de la comunidad, se realizó un intercambio de opiniones acerca de la ejecución del proyecto para conocer las expectativas y necesidades de formación, capacitación y sensibilización de las comunidades. Se explicó el alcance y la necesidad de poder contar con su incorporación en calidad de voluntarios en las actividades del proyecto y se reforzó la importancia de la participación de la comunidad, para garantizar la sostenibilidad del mismo.

En los talleres de “Identificación de la realidad social”, se beneficiaron y sensibilizaron 590 habitantes de las regiones mencionadas, en su mayoría mujeres entre 24 y 59 años, jefes de hogar, con nivel educativo y profesional distribuidos entre amas de casa, docentes, estudiantes, comerciantes, orfebres y artesanos. En “Diseño de planes conjuntos” “Participación y voluntariado”, participaron 594 personas, entre beneficiarios directos e indirectos y se incorporaron 564 voluntarios, docentes y representantes, quienes apoyaron a los nutricionistas en las mediciones antropométricas, seguimiento a los servicios de alimentación y cantina y colaboraron con las madres procesadoras. En la unidad educativa de Mérida un grupo de voluntarios colaboró en la supervisión y apoyo al desempeño del comedor escolar.

También se capacitaron 210 futuros emprendedores, en técnicas de negocios, crecimiento y gestión de microempresas, desarrollo personal, en el área de alimentación y nutrición (Cuadro 1). En la UE-Caracas 1 a dos madres, las herramientas adquiridas en materia de emprendimiento financiero en la escuela, las ayudó al fortalecimiento de sus negocios y a mejorar el ingreso familiar. En UE- Mérida dos madres mejoraron sus negocios familiares con la capacitación en emprendimiento financiero.

#### Vigilancia nutricional

La población escolar evaluada antropométricamente durante estos años (2007-2012) fue de 6333 alumnos, en igual proporción por sexo, en cinco instituciones ubicadas en Maracaibo, Mérida y Caracas (Cuadro 2). Durante estos años, se realizaron 28 jornadas anuales de evaluación nutricional.

En el comedor comunitario de niños prescolares en Maracaibo se encontró al inicio de la intervención un porcentaje alto tanto de exceso (44,4%) como de déficit nutricional (25,9%), que progresivamente disminuyó y se incrementó el porcentaje de niños en la categoría normal de 29,6% a 75,4%, se redujo el exceso a 3,3% y el déficit a 21,3% (Cuadro 3). El estado nutricional de los niños preescolares mejoró durante la intervención nutricional.

En la Unidad Educativa de Maracaibo, la prevalencia de exceso se incrementó desde 16,6% a 21,4%, el déficit presentó un comportamiento irregular de subidas y bajadas, con ligera tendencia a la disminución desde 23,8% a 21,4% entre 2011 y 2012 (Cuadro 4). Durante todo el periodo de estudio en la UE-Mbo se registraron los porcentajes más altos de exceso y déficit (21,4%) respectivamente.

La doble carga nutricional en esta comunidad, tiene entre los factores determinantes las condiciones sociales y ambientales de esta comunidad sumamente precarias, en su mayoría, son familias de la etnia Wayuu en pobreza

**Cuadro 1. Niños y niñas evaluados en las instituciones. 2007-2012**

Instituciones	Niños		Niñas		Total n
	n	%	n	%	
CC-Maracaibo	176	57,1	132	42,9	308
UE-Caracas-1	1435	48,3	1536	51,7	2971
UE-Maracaibo	806	48,7	848	51,3	1654
UE-Mérida	624	53,0	554	47,0	1178
UE-Caracas-2	108	48,6	114	51,4	222
Total	3149	49,7	3184	50,3	6333

extrema. Esta situación de alta vulnerabilidad social y biológica, condujo a reforzar la atención de pediatría y odontología, para el seguimiento de los niños y controlar alguno de los riesgos, como consecuencia de malas condiciones de hábitat, alimentario, socioeconómico y ausencia servicios públicos básicos.

Ante esta realidad, se conformaron grupos de apoyo integrados por representantes y miembros de la comunidad voluntarios quienes fueron capacitados para dar continuidad a las actividades.

En la UE de Mérida el porcentaje de alumnos en la categoría de exceso se redujo desde 25,3% a 17,3%, mientras que el déficit se incrementó desde 10,6% a 16,5%, pero también se incrementó el porcentaje de niños en la categoría normal (Cuadro 5). El incremento del porcentaje de niños en déficit está afectado por el número de nuevos ingresos con deficiencias nutricionales, debido a las condiciones socioeconómicas de las familias.

En la Unidad Educativa-Ca-1 en el oeste de la ciudad capital entre 2008 y 2012, el exceso se redujo desde 21,2% a 19,4%, mientras que el déficit se incrementó de 12,8%

**Cuadro 2. Personas que recibieron capacitación en el componente formación para la participación en las instituciones**

Año	Institución	Beneficiarios
Identificación de la realidad social		
2008	UE-Mérida	132
	UE-Maracaibo	120
	UE-Caracas-1	90
2011	UE-Caaracas-2	168
Diseño de planes conjuntos		
2007	UE.Caracas-1	66
		150
2009	UE-Mérida	150
2011	UE-Cararacas-2	60
Voluntariado		
2009	UE-Mérida	168
	UE-Caracas-1	228
2011	UE-Caracas-2	42
Emprendimiento Financiero		
2010	UE-Mérida	132
	UE-Maracaibo	84
	UE-Caracas-1	60
2011	UE-Mérida	66
Seguimiento y evaluación		
2011	UE-Caracas-2	150

**Cuadro 3. Evaluación nutricional en el Centro Comunal en Maracaibo. 2007-2012.**

Años	n	Categorías					
		Exceso		Normal		Déficit	
		n	%	n	%	n	%
2007	54	24	44,4	16	29,6	14	25,9
2008	49	6	12,2	31	63,3	12	24,5
2009	49	6	12,2	28	57,1	15	30,6
2010	38	2	5,3	27	71,0	9	23,7
2011	57	5	8,8	41	71,9	11	19,3
2012	61	2	3,3	46	75,4	13	21,3

a 16,1% y el porcentaje de niños con estado nutricional normal se redujo en 1,5%. Esta institución atiende familias en condiciones de pobreza, que requieren del apoyo nutricional del desayuno, pues los docentes comentan, que para algunos niños, es la única comida segura del día. Una situación distinta se encontró en la UE-Ca-2, en la cual, el mayor incremento fue en la categoría de exceso (2,7%) y normales, mientras que, el déficit apenas incrementó 0,9% (Cuadros 6 y 7).

Cuando se comparó el comportamiento global del estado nutricional entre 2008 y 2012, la tendencia fue a la reducción del porcentaje de niños con exceso desde 20,1% a 18,7%, mientras que, el déficit se incrementó apenas de 16,2% a 16,9%. Este comportamiento se repitió en los niños, donde el exceso se redujo desde 20,7% a 18,7% y el déficit aumentó desde 15,9% a 16,7%. En las niñas igualmente se redujo el exceso de 19,6% a 18,6%, por el contrario el déficit aumentó de 16,6% a 17,1% (Figuras 1-3).

En el seguimiento individual del estado nutricional las medidas de cada niño se comparan con las anteriores para evaluar los cambios en los indicadores antropométricos, los cuales dan una aproximación diagnóstica sobre la salud nutricional. Los testimonios de los representantes, docentes y de las personas que laboran en el comedor, complementan la información ya que los involucrados aportan una riqueza de ideas, opiniones y sugerencias, la mayoría de las veces muy pertinentes para la solución de algunos problemas que surgen durante la ejecución y hacer los ajustes requeridos para garantizar que se cumplan las metas propuestas.

#### **Evaluación y seguimiento**

La captación de la información por los docentes y alumnos en los talleres, resultó adecuado. Las respuestas positivas se incrementaron desde 40% a 70% y en las estrategias lúdicas para la verificación de contenidos el nivel de aprobación fue de 75%. Los docentes consideran que el desayuno contribuye a mejorar la alimentación de

**Cuadro 4. Evaluación nutricional en la Unidad Educativa de Maracaibo. 2008-2012.**

Años	n	Categorías					
		Exceso		Normal		Déficit	
		n	%	n	%	n	%
2008	374	62	16,6	223	59,6	89	23,8
2009	412	86	20,9	253	61,4	73	17,7
2010	382	47	12,3	233	61,0	102	26,7
2011	243	33	11,2	178	60,5	83	28,2
2012	243	52	21,4	139	57,2	52	21,4

**Cuadro 5. Evaluación nutricional en la UE-Mérida. 2008-2012.**

Años	n	Categorías					
		Exceso		Normal		Déficit	
		n	%	n	%	n	%
2008	217	55	25,3	139	64,1	23	10,6
2009	243	48	19,7	163	67,1	32	13,2
2010	252	44	17,5	169	67,0	39	15,5
2011	218	43	19,7	137	62,8	38	17,4
2012	248	43	17,3	164	66,1	41	16,5

**Cuadro 6. Evaluación nutricional en la UE-Caracas-1. 2008-2012.**

Años	n	Categorías					
		Exceso		Normal		Déficit	
		n	%	n	%	n	%
2008	591	125	21,2	390	66,0	76	12,8
2009	484	102	21,1	313	64,7	69	14,2
2010	574	117	20,4	378	65,8	79	13,8
2011	668	114	17,1	440	65,9	114	17,1
2012	654	127	19,4	422	64,5	105	16,1

**Tabla 7. Evaluación nutricional en la UE-Caracas-2. 2010-2012.**

Años	n	Categorías					
		Exceso		Normal		Déficit	
		n	%	n	%	n	%
2010	111	25	22,5	75	67,6	11	9,9
2012	111	22	19,8	77	69,4	12	10,8

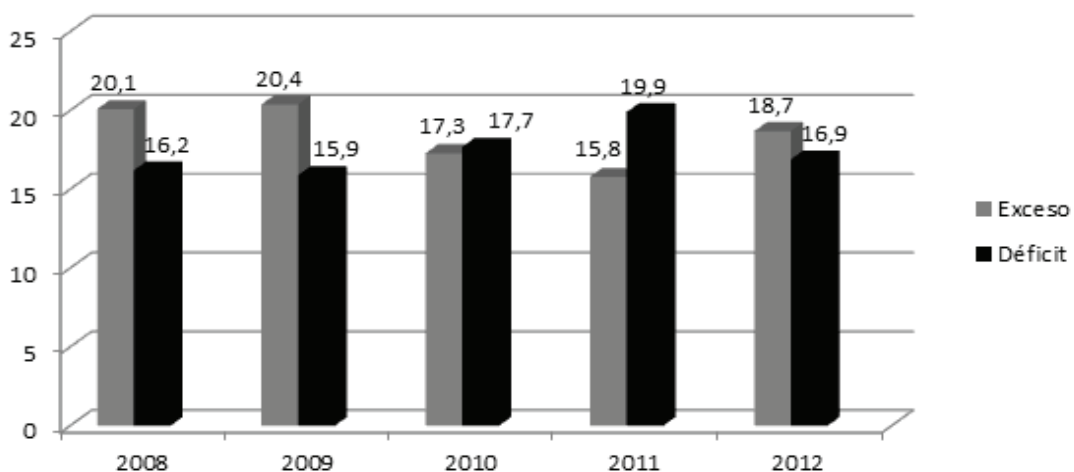


Figura 1. Prevalencias de exceso y déficit en niños y niñas. 2008-2012

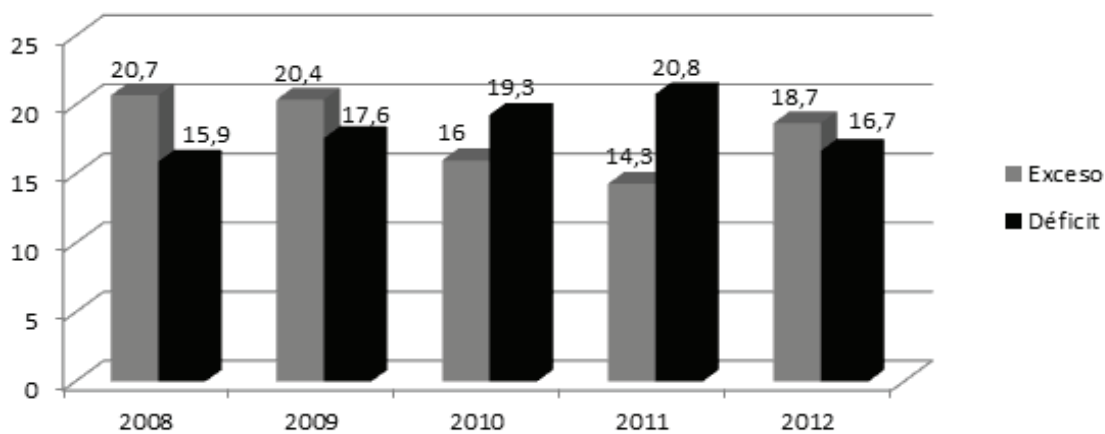


Figura 2. Prevalencias de exceso y déficit en niños. 2008-2012

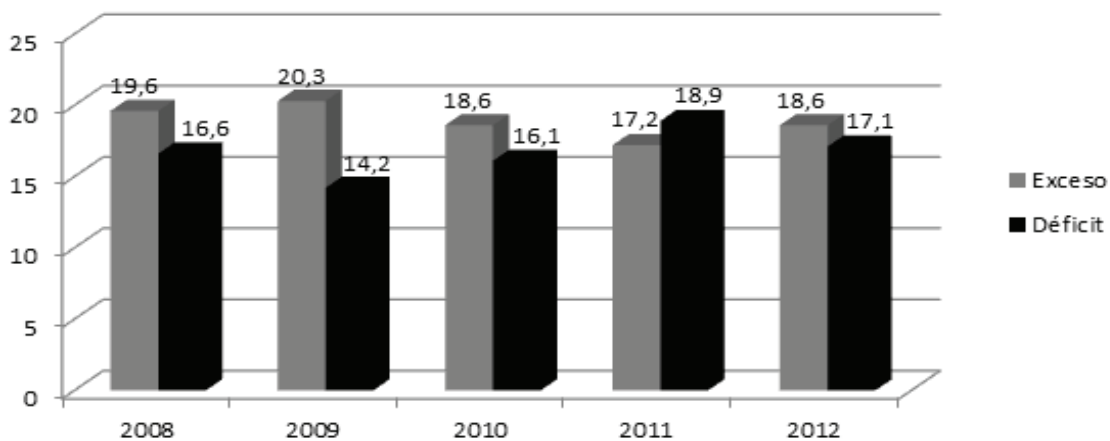


Figura 3. Prevalencias de exceso y déficit en niñas. 2008-2012

los niños al aportar 35% de los requerimientos y para muchos niños el desayuno es la motivación básica para asistir y permanecer en la escuela.

Los participantes reconocieron la importancia de la capacitación del personal del servicio de alimentación de las escuelas, que introdujo cambios positivos en la calidad de la dieta y en las preparaciones. Las madres procesadoras de alimentos y los representantes también expresaron su satisfacción por el aprendizaje recibido, en cuanto a la importancia y beneficios de la alimentación saludable para el óptimo crecimiento y desarrollo de los niños.

La sensibilización y compromiso de todos los involucrados, llevó a la conformación de grupos voluntarios, para garantizar la sustentabilidad del proyecto. En los encuentros de lecciones aprendidas, durante las actividades de cierre, los distintos actores involucrados expresaron satisfacción con la formación recibida en nutrición y su compromiso en mejorar la alimentación de los niños. Igualmente agradecieron el apoyo de la empresa privada para mantener un desayuno saludable para los niños.

La motivación y compromiso de la empresa hizo posible la intervención en cinco instituciones, no sólo con el suministro del desayuno, sino también, en mejorar la infraestructura de los servicios de alimentación y se promovió la atención pediátrica y odontológica.

Este modelo de promoción de una alimentación infantil saludable, replicable y efectivo en cinco instituciones, fue sustentado, con materiales, guías, recetarios y manuales, que se entregaron a los participantes, para que los contenidos sean replicados por docentes y miembros de la comunidad en sus áreas de acción cercanas a las escuelas.

En su ejecución también se logró el apoyo de instituciones regionales, tales como el Consejo de Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes del Municipio Libertador, Parroquia Gonzalo Picón Febres del Estado Mérida y de las Escuelas de Nutrición de La Universidad del Zulia, de la Universidad de Los Andes y de la Universidad Central.

### Discusión

La educación en alimentación y nutrición incluyó a docentes, niños y representantes, en conocimiento del papel que la familia cumple como centro de formación y modificación de los comportamientos alimentarios. La preparación de recetas saludables con vegetales y frutas tuvo buena aceptación por los beneficiarios y se proyectó a la alimentación de la familia incrementando su consumo. Estudios señalan que es posible realizar cambios en los hábitos alimentarios de la familia, con la implementación de una intervención educativa que

incluya talleres de cocina y materiales audiovisuales (16). Uno de los retos de la educación nutrición en niños y adolescentes es la promoción de hábitos saludables que permanezcan en los adultos, sin embargo, para que el cambio se produzca se necesita que las intervenciones nutricionales sean efectivas para permitir que las actitudes se conviertan en conductas (10), lo cual se ha venido aplicando en algunas intervenciones que mejoran el conocimiento alimentario (17)

Las intervenciones para que sean exitosas requieren de la participación de distintas disciplinas que suman esfuerzos para motivar a la comunidad desde su realidad social contribuya con acciones orientadas a mejorar la calidad de la alimentación y los hábitos alimentarios que requieren tiempo para lograr pequeños cambios (18) para que con otras ciencias que subyacen en el acto educativo que puede traer posibilidades teóricas y metodológicas más fiables en materia de salud, alimentación y nutrición (5).

La participación de las familias, padres y representantes hacia la consecución del beneficio del proyecto y de su sostenibilidad, con los problemas alimentarios y nutricionales, han generado propuestas de soluciones, que fortalecen la economía familiar, su capacidad de autogestión y de emprendimiento. Estas iniciativas confirman la importancia de la participación y del compromiso de los involucrados en el éxito de los programas comunitarios ajustados al ámbito social y cultural de cada comunidad (12,19-21).

El desayuno asegura un buen comienzo del día y contribuye a la permanencia del niño en la escuela, pues como se ha señalado algunos niños van a la escuela más por comer que por aprender (4). Esta intervención ejecutada durante varios años ha permitido observar cambios en los hábitos de alimentación de los niños, que en conjunto con la EN y capacitación a las madres, se ha podido extender a las familias. Las madres dejan constancia de la satisfacción de los niños “mi hijo quiere que le preparen su comida como lo hacen en la escuela, permanentemente me corrige y da instrucciones acerca de cómo preparar los alimentos”.

El desayuno favorece un mayor rendimiento escolar y contribuye a mantener un peso saludable, los problemas de exceso de peso en los niños pueden prevenirse con el consumo de un desayuno nutritivo y ayudar a corregir malos hábitos relacionados con otros factores de riesgo (11, 22). La omisión del desayuno interfiere con la cognición y el aprendizaje, un efecto que es más pronunciado en los niños en situación de riesgo nutricional. Como mínimo, el consumo del desayuno mejora la asistencia a la escuela y mejora la calidad de la dieta de los estudiantes (2).

Sin embargo en algunas instituciones en estratos sociales bajos los porcentajes de déficit son altos, uno de los logros más importantes de la intervención fue el cambio de aptitud de las madres en cuanto a la necesidad de procurar una mejor alimentación, higiene personal y hábitos de vida de los niños, así como en el fortalecimiento de la autoestima de las madres y representantes, en procura de una mejor calidad de vida.

La educación nutricional puede cambiar conductas y actitudes además de lograr un buen nivel de conocimientos teóricos que dan capacidad crítica al individuo acerca de temas y herramientas que le permitan mejorar su alimentación y tener un estilo de vida saludable. Los programas educativos son efectivos para reducir deficiencias específicas, pero su éxito depende del entusiasmo y compromiso de los docentes y de su interés, para incluir las estrategias sugeridas, aplicarlas en el entorno escolar y proyectarlas a la comunidad, en especial cuando se dirigen al combate de deficiencias específicas, como por ejemplo la deficiencia de hierro o problemas de salud, que pueden revertirse mediante un novedoso programa educativo (2, 22).

En adolescentes normopeso y con sobrepeso u obesidad, la educación nutricional en la escuela fue efectiva para generar un cambio significativo en la calidad de la dieta junto o no con la intervención nutricional (17, 23).

Los contenidos de EN deben ser incorporados en la enseñanza básica de niños y adolescentes, ya que contribuyen con la mejoría en la calidad de la alimentación y en la prevención de enfermedades como los trastornos de la conducta alimentaria, sobrepeso y obesidad frecuentes en estas edades (24). Las intervenciones combinadas de actividad física y educación nutricional tuvieron efectos positivos en la reducción del índice de masa corporal en escolares que al ser aplicadas aisladamente (25).

La escuela tiene un entorno privilegiado para los programas de educación nutricional y esta situación se ha considerado en la formulación de políticas públicas en materia de alimentación y nutrición y en intervenciones educativas en obesidad (26-28). Lo ideal es lograr un cambio de paradigma, para que la escuela sea un agente de cambio orientado a la prevención de la obesidad, pero se requieren políticas que favorezcan la adopción de estilos de vida saludables y unir esfuerzos de los sectores públicos y privados (28).

La OMS sugiere que los componentes de la alimentación saludable, la actividad física y la imagen corporal deben integrarse en el plan de estudios regular en la escuela. También debe ser controlada y mejorada la calidad nutricional de los alimentos a disposición de los estudiantes, así como apoyar a los maestros y

demás personal para poner en práctica las estrategias y actividades de desarrollo y promoción de la salud. Recomienda aplicar políticas que promuevan la alimentación saludable y la actividad física en la escuela a través de cambios en el entorno, el comportamiento y la educación (10), convirtiéndose en una estrategia de prevención temprana de las enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación (29).

La oferta de un desayuno diario se convierte en un incentivo para que el niño permanezca en la escuela y pueda mejorar sus hábitos de alimentación. Las escuelas como parte del programa de responsabilidad social de la empresa también reciben los beneficios de las mejoras en la infraestructura física y en la dotación de las cocinas y comedores. Los niños también reciben atención pediátrica y odontológica.

La Fundación Bengoa con el programa de nutrición comunitaria, trata de facilitar estos procesos para que la educación en alimentación y nutrición y las intervenciones se orienten a las comunidades más desasistidas (12). Los docentes, alumnos y madres han incorporado una serie de herramientas para fortalecer la educación y la calidad de la alimentación de los niños y cambios de hábitos alimentarios en estas instituciones (2,8,12,14).

El inicio, desarrollo y ejecución de este proyecto, en tres estados de la geografía venezolana, en cinco escuelas u organizaciones y sus respectivas comunidades de recursos socioeconómicos bajos, en niños, adolescentes, madres, docentes y familias, durante siete años, ha permitido comprobar que si es posible que la población incorpore contenidos y prácticas de alimentación y nutrición saludables, a través de estrategias de educación nutricional sencillas, amigables, fáciles y aplicables a la vida diaria.

La comunidad es solidaria con el proyecto, con un importante reconocimiento y valoración del apoyo, participación y compromiso de la empresa con su programa de responsabilidad con estos grupos sociales de escasos recursos. El esfuerzo sostenido de la empresa en alianza con la Fundación Bengoa durante siete años, ha permitido construir este modelo de intervención comunitaria que ha beneficiado a los niños en instituciones.

### **Agradecimientos**

Agradecer el compromiso de responsabilidad social de la empresa Malta Regional, así como el apoyo financiero, seguimiento y fortalecimiento a los distintos componentes, que ha permitido consolidar un programa de atención integral en estas instituciones, gracias

en nombre de los niños. Nuestro reconocimiento al personal directivo, administrativo y docente, alumnos, madres, padres y representantes, madres que atienden el comedor en las Unidades Educativas de Fe y Alegría en Maracaibo, Mérida y Caracas. Al personal docente y trabajadoras del Comedor Comunitario Divina Misericordia de Maracaibo, a las madres y a la organización Framerse, quien desde un principio ha mantenido su espíritu de colaboración. Agradecemos el apoyo de las Escuelas de Nutrición de la Universidad del Zulia (LUZ), de la Universidad de los Andes (ULA) y de Universidad Central, a sus profesores y estudiantes, que han dado su apoyo incondicional a las actividades de educación nutricional y vigilancia nutricional en las instituciones en los respectivos estados.

### Referencias

1. Cadavid Castro MA. Inteligencia, alimentación y nutrición en la niñez: revisión. *Perspect Nut Hum* [serial on the Internet]. 2009 [cited 2013 Oct 03];11(2): 187-201. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-41082009000200006&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082009000200006&lng=en).
2. García-Casal MN, Landaeta-Jiménez M, Puche R, Leets I, Carvajal Z, Patiño E, Ibarra CA. Program of nutritional education in schools reduced the prevalence of iron deficiency in students. *Hindawi Publishing Corporation Anemia* 2011, Article ID 284050, 6 pages doi:10.1155/2011/284050.
3. Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Dalmau Serra J, Gil Hernández A, Lama Moree R, et al. El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. *An Pediatr (Barc)*. 2008;69(1):72-88.
4. Pollitt E, Mathews R. Breakfast and cognition: an integrative summary. *Am J Clin Nutr* 1998; 67(4):804S-813S. [jcn.nutrition.org/content/67/4/804S.short](http://jcn.nutrition.org/content/67/4/804S.short)
5. Navas López J. La educación nutricional: una herramienta imprescindible. Universidad Católica San Antonio de Murcia. <http://www.educaweb.com/noticia/2005/10/10/educacion-nutricional-herramienta-imprescindible-1698.html>. Consultado septiembre 2013.
6. OPS/OMS-1998. [http://www1.paho.org/spanish/hpp/hpm/hec/hs\\_about.htm](http://www1.paho.org/spanish/hpp/hpm/hec/hs_about.htm).
7. Olivares S, Morón C, Zacarías I, Andrade M, Vio F. Educación en nutrición en las escuelas básicas de Chile. *Food Nutr Agricult* 2003; 33: 64-69.
8. Patiño-Simancas E, Landaeta-Jiménez M. Nutrición y participación comunitaria en las acciones de la Fundación Bengoa. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2010; 16(1):30-34.
9. Organización Mundial de la Salud. Estrategia Global sobre alimentación, actividad física y salud. Resolución WHA57.17. Genève: OMS, 2004.
10. World Health Organization: Population-based approaches to childhood obesity prevention. Geneva, Switzerland. 2012.
11. Pérez Gallardo L, Bayona I, Mingo T, Rubiales C. Utilidad de los programas de educación nutricional para prevenir la obesidad infantil a través de un estudio piloto en Soria. *Nutr. Hosp.* [revista en la Internet]. 2011 Oct [citado 2013 Nov 02]; 26(5): 1161-1167. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000500036&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000500036&lng=es).
12. Patiño Simancas E. Educación nutricional y participación, claves del éxito en la nutrición comunitaria. *An Venez Nutr* 2005; 18 (1):134-137.
13. Hernández Hernández RA, Pérez Guillen A, Herrera Mogollón HA, Hernández de Valera Y. Estado nutricional de niños en colegios privados y en zonas suburbanas de los municipios Baruta y El Hatillo de Caracas. *An Venez Nutr* 2007; 20(2):65-70.
14. Landaeta Jiménez M, Patiño E, Galicia N. Campaña de educación nutricional contra la malnutrición por medios de comunicación masivos en Venezuela. *An Venez Nutr* 2010; 23(1):18-25.
15. Landaeta Jiménez M, López de Blanco M (Eds). Manual de Crecimiento y Desarrollo. Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría. Fundacredesa. Laboratorio Serono. Caracas 1991.
16. Freitas G, Salinas J, Vio F. Efecto de una intervención educativa sobre el consumo de frutas, verduras y pescado en familias de niños preescolares y escolares. *Arch Latinoamer Nutr* 2013; 63(1):37-45.
17. Lobos Fernández LL, Leyton Dinamarca B, Kain Bercovich J, Vio del Río F. Evaluación de una intervención educativa para la prevención de la obesidad infantil en escuelas básicas de Chile. *Nutr Hosp* 2013; 28:1156-1164. (Citado 2013 agosto 18). <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/6588.pdf>.
18. Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem LL. Nutrición comunitaria *Rev Med Univ Navarra* 2006; 50(4) 39-45.
19. Montilva de Mendoza M. La nutrición Comunitaria: Un desafío en Venezuela. *An Venez Nutr* 2005; 18 (1):116-120.
20. Pláceres de Martínez O, Alarcón Luengo Z. Programa de Nutrición Comunitaria en una comunidad periurbana; Un reto superable. *An Venez Nutr* 2005; 18 (1):121-131.
21. Sifontes Y. Elementos para la participación comunitaria en nutrición en Venezuela. *An Venez Nutr* 2007; 20 (1):30-34.
22. Matthew Jukes, Judith McGuire, Frank Meted y Robert Sternberg, "Nutrición y Educación". En *Nutrición: La*

- Base para el Desarrollo, Ginebra: SCN, 2002.
23. Martínez M I, Hernández M D, Ojeda M, Mena R, Alegre A, Alfonso J L. Desarrollo de un programa de educación nutricional y valoración del cambio de hábitos alimentarios saludables en una población de estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Nutr. Hosp.* [revista en la Internet]. 2009 Ago [citado 2013 sep 03]; 24(4):504-510. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112009000400017&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112009000400017&lng=es).
  24. Bolaños Ríos P. La educación nutricional como factor de protección en los trastornos de la conducta alimentaria. *Trastorno y de la Conducta Alimentaria* 2009; 10: 1069-1086.
  25. Ramos FP, Santos da Silva LA, Reis ABC. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. *Cad. Saúde Pública* [serial on the Internet]. 2013 Nov [cited 2013 Sep 03];29(11):2147-2161. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2013001100003&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013001100003&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00170112>.
  26. Friedrich RR, Schuch I, Wagner MB. Efeito de intervenções sobre o índice de massa corporal em escolares. *Rev. Saúde Pública* [serial on the Internet]. 2012 June [citado 2013 Agost 03]; 46(3):551-560. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102012000300018&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000300018&lng=en). Epub Apr 24, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012005000036>.
  27. Kain J, Olivares S, Castillo AM, Vio D F. validación y aplicación de instrumentos para evaluar intervenciones educativas en obesidad de escolares. *Rev Chil Pediatr* 2001; 72. (4):
  28. Bonvecchio-Arenas A, Theodore FL, Hernández-Cordero S, Campirano-Núñez F, Islas AL, Safdie M, Rivera-Dommarco JA. La escuela como alternativa en la prevención de la obesidad: la experiencia en el sistema escolar mexicano. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2010; 16(1):13-16.
  29. López de Blanco M; Landaeta- Jiménez M; Macías de Tomei C. Contribución del crecimiento prenatal y posnatal temprano en las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición *An Venez Nutr* 2013; 26 (1):26-39.

Recibido : 8-09-2013

Aceptado: 18-12-2013

## **De, con, en, sobre, tras la pobreza.**

### **About, with, in, against poverty.**

José María Bengoa<sup>1</sup>

Lo primero que nos tenemos que preguntar es el qué sobre la pobreza, es decir ¿Qué es la pobreza?. De hecho existen muchas dimensiones y perspectivas. Es muy posible, quiero decir, es seguro que las familias aristócratas de hace 3 ó 4 siglos vivían en condiciones, desde muchos puntos de vistas, peores que los pobres de hoy. También puede ser distinta la pobreza en Oriente u Occidente, Norte o Sur. De hecho, pues, hay muchas pobrezas y su significación es relativa.

#### **1. El mestizaje de tres pobrezas.**

Empecemos por señalar que la pobreza de hoy en América Latina es el mestizaje de tres pobrezas ocurridas durante los últimos 5 siglos.

El mestizaje biológico y cultural en América Latina ha sido un hecho trascendental y único en la historia de la humanidad. Porque no se ha tratado de un mestizaje entre grupos étnicos, vecinos, como ha sido el caso en Europa, sino un mestizaje de etnias lejanas en la historia y la geografía. Es un mestizaje de tres continentes, y acaso cuatro, con características biológicas muy distintas. Por ello el proceso requiere mucho más tiempo, y acaso, tanto en lo biológico como en lo cultural, tengamos un mestizaje inconcluso, inacabado.

Es posible que ante la historia, un proceso que apenas lleva cinco siglos sea insuficiente para la formación de un nuevo pueblo. Tal vez nos ha faltado contemplar el fenómeno latinoamericano con una perspectiva más amplia.

Por eso hay pensadores que critican la falta de identidad latinoamericana y se lamentan de que no sabemos cómo llamarnos, ¿latinoamericanos, iberoamericanos, hispanoamericanos?, no sabemos tampoco cómo llamar a aquel acontecimiento colombino.

Todo ello es explicable en un subcontinente en formación, resultado de un mestizaje único en la historia.

Pero junto al mestizaje biológico y cultural nos encontramos además, con un mestizaje de tres pobrezas, que ha dado lugar a la pobreza que venimos padeciendo desde hace cinco siglos.

Somos sin duda un subcontinente subdesarrollado y

pobre, producto de un mestizaje de varias pobrezas. Porque pobres fueron los que estaban aquí, y pobres los que fueron llegando de Europa, y pobres, más aún, los que fueron trayendo de África.

Dice Arturo Uslar Pietri, que cuando los españoles llegaron a América “traen su Edad Media a cuestas”, es decir, su pobreza al hombro.

Esta herencia de tres pobrezas superpuestas hace de nuestra pobreza de hoy, un mosaico de muchas pobrezas, cada una de ellas con sus peculiaridades de reacción diferentes, a pesar de estar viviendo sobre la misma tierra, rica como pocas regiones del mundo. Y he aquí una de las grandes paradojas de nuestra pobreza.

#### **2. Clasificación de la pobreza según la CEPAL.**

Según la CEPAL, serían pobres aquellas familias cuyos ingresos fueran menores al doble del costo de la canasta alimentaria familiar. Es decir, una familia debe disponer de suficientes ingresos para no gastar más de un 50% en la compra de alimentos. La misma CEPAL señala que se definiría como pobreza extrema o miseria cuando los ingresos no alcanzan para adquirir el valor de la canasta alimentaria normativa. Es decir que si una familia aún gastando todos sus ingresos no puede adquirir los alimentos necesarios, caería en la pobreza extrema o indigencia.

Esta clasificación ha sido utilizada por la CEPAL durante varios años y ha tenido la virtud de poner el acento en la alimentación, es decir, es un bien básico de supervivencia. Esta clasificación tiene, sin embargo, la desventaja de considerar únicamente los ingresos y es evidente que la pobreza está envuelta en otros muchos elementos subjetivos y objetivos.

#### **3. La pobreza de acumulación y la de mantenimiento.**

Por eso la Comunidad Europea establece una división entre la pobreza de acumulación y la pobreza de mantenimiento. La primera se medirá por el inventario de bienes “acumulados” en el hogar a través de los años, acaso a través de generaciones. Son los hogares con viejos y escasos muebles, camas insuficientes y carencia de bienes tecnológicos modernos, como neveras, lavadoras, etc.

---

<sup>1</sup>Conferencia dictada en la Universidad Simón Bolívar. 15 de Noviembre de 1990, pero que no fue publicada.

En cambio la pobreza de mantenimiento se mediría en función de los ingresos y en este caso podría utilizarse la misma clasificación de la CEPAL. No obstante es interesante haber separado los 2 tipos de pobreza, ya que presenta características muy diferentes de índole cultural. En cierto modo la clasificación de Graffar, modificada por Hernán Méndez Castellano, atiende más a la pobreza de acumulación que a la de mantenimiento ya que no toma en cuenta los ingresos familiares.

Sin embargo, el Banco Central utiliza la clasificación de la población en cuatro estratos según los ingresos y mediría solamente la pobreza de mantenimiento.

En la crisis que hoy padece Venezuela la clase media está cayendo en una pobreza de mantenimiento, mientras que en las clases populares a la pobreza de acumulación, heredada por generaciones, viene sumándose la pobreza mantenimiento.

#### **4. La pobreza interna y la externa.**

Walter, en 1973, distinguía la pobreza interna de la externa y a mi me ha parecido una división muy útil. La pobreza externa estaría caracterizada por escasos ingresos y correspondería a la pobreza de mantenimiento. En tanto que la pobreza interna se potenciaría o agravaría en función de la agregación de otros elementos como pueden ser la inestabilidad familiar, el alcoholismo del padre, la enfermedad crónica de alguno de los miembros de la familia, la debilidad mental, la ignorancia extrema, etc. En estos casos, junto a la escasez de los ingresos se une la incapacidad e imposibilidad de salir solo de la pobreza. Son familias que se hallan hundidas en la desesperación y contemplan la vida con un insufrible sentimiento de impotencia. En estos casos de pobreza interna las medidas del Gobierno, tales como salarios mínimos, política de empleo, etc., no les alcanzan. Viven realmente al margen de cualquier incentivo de carácter público.

#### **5. La pobreza de antes en Europa y sus diferencias con la pobreza de hoy en América Latina.**

No parece ocioso preguntarse si la pobreza que hoy se padece en América Latina es distinta a la pobreza que padeció Europa en el pasado.

En primer lugar se podría destacar que la pobreza en Europa se desarrolló entre ráfagas de epidemias y hambrunas que diezaban la población cada cierto tiempo. Por lo general las epidemias hacían disminuir la fuerza de trabajo y, en consecuencia, la producción

agrícola local. Era el hambre por falta de hombres. La peste bubónica en el siglo XIV causó en Europa millones de muertes, que trajo como consecuencia una de las hambrunas más mortíferas de la historia. En Irlanda, en 1845, sucedió a la inversa: a la hambruna siguió una epidemia de tifus que acabó por diezmar a los supervivientes.

Entre esas ráfagas de desolación y muerte, la población sobrevivía en condiciones de pobreza extrema, peores en muchos aspectos a los hoy padecen los países en vías de desarrollo. Las epidemias y hambrunas que se padecen hoy en estos países no tienen el carácter de gravedad que revistieron en el pasado, entre otras cosas porque hay acceso a una atención y medidas de socorro inmediatas que no existían antes. Esta es una diferencia a destacar para comprender la pobreza de hoy.

La pobreza en Europa en siglos pasados era pues de gravedad extrema, inimaginable en los tiempos actuales. Los horarios de trabajo eran de 14 a 16 horas diarias, los salarios eran tan bajos que toda la familia, incluyendo los más pequeños, se veían en la obligación de contribuir al sustento familiar. Aún así, del ingreso total familiar se veían obligados a gastar la mitad solamente en pan. Una pequeña subida del precio de este alimento podía suponer el hambre aguda de todos los miembros de la familia. Casi todos los movimientos de lucha obrera (muchas veces sangrientos) en Suiza, por ejemplo, fueron debidos a cuestiones relativas a la subida del precio del pan.

Las viviendas frías en insalubres asociadas a índices altísimos de tuberculosis, y la mortalidad general era de 30 por mil; es decir, tres veces más alta que en la mayoría de los países en vías de desarrollo, y precisamente esa gravedad, esa dificultad de sobrevivir obligaba a la población a una lucha desesperada, al ahorro de centavos, a la búsqueda de leña, una previsión continua a favor de la supervivencia que, de no lograrse, acarrearía inexorablemente la enfermedad y la muerte, tal vez en el invierno próximo. Los procesos agudos respiratorios y las enfermedades infecciosas llamadas propias de la infancia (difteria, escarlatina, sarampión y otras) reducían en pocos años familias con ocho o diez nacimientos a dos o tres sobrevivientes.

En especial en los países tropicales, la pobreza de hoy permite una supervivencia prolongada, triste, y lamentable en cuanto a la calidad de la vida, pero no exige el mismo carácter perentorio; se debate entre ser rico o pobre, pero no entre vivir o morir. Lo que biológicamente caracteriza a la pobreza de los países

tropicales es la gran prevalencia de procesos parasitarios crónicos, poco frecuentes en los países europeos aun en las épocas de mayor pobreza. Procesos parasitarios que causan muertes, pero que forman parte de patología social y que dificultan el desarrollo biológico adecuado de la población. Esta es una característica de la pobreza tropical de hoy, ante la cual el hombre no reacciona con el mismo ímpetu y energía que si tuviera que luchar por la supervivencia.

Las condiciones climáticas favorables en el trópico permite a la población sobrevivir con más pena que gloria, pero sin temor al reto estacional del frío, enemigo inmisericorde de la pobreza (Nada más conmovedor que los niños que habitan los páramos del altiplano andino: pobreza y frío).

### **6. Los componentes de la pobreza.**

Es de interés observar que entre los componentes de la pobreza no todos tienen el mismo peso y trascendencia social. Es muy posible que una muchacha que se haya criado en un ambiente muy pobre, con vestidos maltrechos, con frecuencia sucios, pueda, si la suerte le acompaña, en el futuro adaptarse rápidamente a una vida de confort en su vestimenta, con una presencia atrayente y vistosa, es decir que el haber tenido una vida infantil con harapos no impide que posteriormente, si la suerte la acompaña, se acomode a una vida en su presentación social.

También es posible que un hombre que haya sido criado en un rancho de condiciones materiales ínfimas, pueda, si la suerte lo acompaña, adaptarse rápidamente a una vivienda cómoda y hasta lujosa.

Esto quiere decir que en ciertos componentes de la pobreza, el vestido, la vivienda y acaso alguno más, la pobreza no deja marcas y puede adaptarse rápidamente a una nueva forma de vivir.

Pero eso no ocurre ni con la nutrición, ni con la educación que dejan huellas imborrables a lo largo de toda la vida. Un niño desnutrido en los primeros años de la vida quedaría marcado en su desarrollo físico y funcional con carácter irreversible. Lo mismo ocurre con la educación ya que un ser que no hizo ningún grado escolar o apenas 2 ó 3, quedaría así mismo marcado para toda la vida por mucha fortuna que pueda adquirir, si la suerte lo acompaña.

### **7. Pobrezas focales.**

En el fondo, por lo que venimos diciendo, existen

muchas formas de pobreza. Es muy distinta la pobreza de los caficultores de los Andes a la de los cortadores de caña de Aragua o la de los pescadores de Oriente. Cada una de estas pobrezas tiene sus características propias y posiblemente tienen sus soluciones propias. A nivel urbano se podría señalar que es muy distinta la característica de la pobreza entre los hogares cuyo jefe es una mujer abandonada y la pobreza de los ancianos jubilados o pensionados. Sería por lo tanto necesario homogeneizar ciertos tipos de pobreza que podrían tener una solución con un enfoque particular. Es conveniente por lo tanto pensar en identificar los tipos de pobreza que puedan existir en el país y que presenten características que las diferencien de otras pobrezas. Esto no quiere decir que cada pobreza tenga que tener necesariamente una solución independiente y aislada, sino que junto a las medidas de carácter general, como puede ser la política de empleos, salarios o viviendas, debe existir cierto enfoque individualizado según el tipo de pobreza. En estos momentos en que los estados tienen Gobernadores elegidos por sufragio popular, es muy posible que se vayan delineando enfoques particulares según las características de la pobreza de cada estado. Cuyas políticas serían complementadas por otras, de carácter más general, llevadas a cabo por el Gobierno Central.

### **8. Vulnerabilidad de los niños.**

En el contexto de la pobreza, la población infantil sufre las consecuencias en mayor grado que los adultos. El UNICEF ha llamado recientemente la atención sobre el efecto de la crisis mundial actual sobre los niños (Memoria UNICEF 1990).

El mundo pobre dice el UNICEF está pagando al mundo rico 178.000 millones de dólares anuales. Como consecuencia de ello muchos países en desarrollo han reducido el gasto público en salud, nutrición y educación en los últimos cinco años, "Esto significa, que las peores consecuencias de la crisis de endeudamiento recaen sobre el desarrollo físico y mental de la infancia del mundo pobre".

Tras varios decenios de avances continuados, amplias zonas del mundo en desarrollo han experimentado un retroceso en los años ochenta.

Los ingresos medios se han reducido en un 10% en América Latina y un 25% en el África subsahariana. "Para los muy pobres que se ven obligados a dedicar tres cuartas partes de sus ingresos a la compra de alimentos", destaca el UNICEF, "la caída de los salarios se traduce en

una mayor desnutrición”.

El gasto en salud por habitante se ha reducido en la década de los ochenta en tres cuartas partes de los países de África y América Latina y ahora comienzan a ser visibles las consecuencias. Se han cerrado centenares de centros de salud y los que continúan abiertos adolecen de escasez de personal y de suministros esenciales. Se han registrado incrementos de la mortalidad infantil en algunas partes de África y de América Latina. La incidencia del bajo peso al nacer, un sensible indicador del bienestar de las mujeres, ha aumentado en siete de los quince países para los que se dispone de datos recientes.

La infancia también ha pagado la deuda externa del Tercer Mundo con la pérdida de su única oportunidad de acceder a la educación, señala el UNICEF. El gasto per cápita en enseñanza básica se ha reducido aproximadamente un 25% en los últimos diez años en los 37 países más pobres del mundo. En uno de cada cinco países en desarrollo, de hecho ha disminuido el número de escuelas, y en dos de cada tres de ellos, el gasto por alumno es inferior ahora que en 1980.

“La terrible injusticia de lo que está ocurriendo está pasando inadvertida”, destaca el UNICEF, “encubierta por el análisis económico, disimulada bajo el respetable ropaje del vocabulario financiero”.

“La sombra de la crisis seguirá proyectándose sobre la próxima década y nuevamente se sacrificarán en el altar de la deuda externa la vida, la salud, el desarrollo y la educación de millones de niños en los años noventa”. Esta llamada patética del UNICEF obliga a la reflexión de los gobernantes.

### **9. Situación social y nutricional en Venezuela.**

No es fácil hacer un diagnóstico preciso sobre la situación actual en Venezuela. De hecho existe un desfase de al menos dos años entre los indicadores económicos y los sociales. Hay que admitir que el impacto social de medida económica requiere un tiempo, tanto si es positivo como negativo, pero un desfase de dos o más años no está justificado. El retraso en la actualización de los indicadores sociales se debe principalmente a la ausencia de un banco de datos en el área social comparable a la que existe, por ejemplo, en el Banco Central, con los indicadores económicos. Por otro lado el indicador económico por lo general muy objetivo y si es desfavorable no produce tanto malestar como un indicador social.

A pesar de los intentos no tenemos un indicador global

que recoja el conjunto de los indicadores sociales.

Recientemente la Dra. María Helena Jaén ha elaborado un informe para la Fundación Cavendes acerca de varios indicadores. Del conjunto del informe se deduce que Venezuela se ha detenido. Los indicadores sociales, como mortalidad infantil, mortalidad materna, deserción escolar, y otros que venían teniendo durante los últimos 50 años una tendencia fuertemente descendente, es decir, muy favorable, de repente, en 1987-89, la tendencia se desacelera, se quiebra la inclinación, hasta hacerse casi plana. Es como si Venezuela se hubiera detenido con un frenazo violento.

El panorama es todavía peor en los indicadores nutricionales, ya que la tendencia favorable que venía sosteniendo hasta 1980, no sólo se ha desacelerado sino que se ha iniciado un repunte desfavorable.

Tal sucede con la disponibilidad de alimentos que ha disminuido desde 2.500 calorías por persona/día en los años 1980-1984 a menos de 2.200 en 1989.

Lo mismo ha ocurrido con los niveles de consumo, en encuestas realizadas en los barrios populares de Caracas que han descendido de 2.100 a menos de 1.900 por persona/día, valor muy inferior a los requerimientos normales.

De aquí que las cifras de desnutrición en niños menores de 15 años, según el INN, hayan aumentado en 1989, y que la mortalidad por desnutrición en niños de 1 a 4 años, se haya incrementado en 1988 y 1989.

Hay pues, no solamente una desaceleración en las tendencias de mejoría de ciertos indicadores sociales, sino que se ha producido una inflexión negativa en los indicadores nutricionales que tradicionalmente había venido mejorando. Creo que no es ninguna exageración afirmar que han comenzado a aflorar signos de un franco deterioro biológico.

Es posible que haya llegado el momento de preguntarnos si hay que esperar a que el deterioro biológico se haga más visible para pensar en la necesidad de flexibilizar ciertas medidas.

### **10. Los programas sociales en Venezuela.**

Para compensar los efectos que las medidas económicas puedan ocasionar en la población, especialmente a los de bajos recursos, el gobierno nacional ha establecido una serie de programas sociales, con un grado de ingeniosidad e imaginación que es necesario subrayar, tanto por su cantidad como por su calidad. Todo será poco para compensar los desarreglos causados por los

ajustes.

Entre estos programas, desearíamos destacar por su importancia en el campo de la nutrición, el PAMI (Programa Alimentario Materno Infantil) que ha sido iniciado en el estado Trujillo.

El objetivo central es aumentar la cobertura de Atención pre-natal e infantil en los centros de salud. La idea no es nueva, ya que el INN en 1950 inició un programa similar, que no cumplió sus objetivos, por falta de recursos, lo cual incidió negativamente en la estabilidad y continuidad del programa. Hoy los recursos externos, y la gestión novedosa garantizan el éxito, a pesar del riesgo de duplicar esfuerzos y crear una estructura organizativa paralela a la existente.

También es novedoso el programa de la Beca Alimentaria, el cual significa una redistribución del ingreso, que para familias muy pobres sería muy significativa. Igualmente interesante son la Beca Láctea, CASA y otros muchos programas en operación.

Creemos que dichos programas deberían estar complementados por medidas indirectas, a fin de garantizar la adquisición de los alimentos básicos para la supervivencia.

Es cierto que los subsidios indirectos han sido causa en el pasado de derivaciones indeseables, pero si los subsidios se establecen a 4 o 5 alimentos básicos, los riesgos podrían atenuarse. Por otro lado la experiencia muestra que no hay medida o programa de gobierno que no corra el mismo riesgo, incluyendo a los programas sociales actuales.

En la lucha contra la pobreza es bueno contar también con políticas invisibles, cuyos beneficiarios no son identificados previamente. Esa invisibilidad la hace menos efectista, pero probablemente más eficaz. Lo más cautivador que tienen los programas sociales es su ejecución silenciosa e invisible.

Es cierto que en el caso de los subsidios indirectos de 4 ó 5 alimentos básicos, también se benefician las clases pudientes, pero en proporción mucho menor que las clases populares. En el caso de un subsidio el maíz, arroz y frijoles, las clases pudientes se beneficiarían en un 20% de las calorías promedio de consumo y las clases populares se beneficiarían en un 60% o más de las calorías de consumo habitual. Si se tiene en cuenta que las clases pudientes son una minoría, la argumentación se refuerza.

Como se señaló en la reciente conferencia de Gerencia 90, cuando la pobreza supera más de la mitad de la

población el problema no se resuelve con programas sociales, sino económicos (Purroy 1990).

Creo en resumen que los subsidios indirectos de unos pocos alimentos básicos son un buen complemento de los programas sociales vigentes.

Hoy corremos el riesgo de que haya desaparecido el temor a formas de gobierno extremistas, predominantes en la Europa del Este durante 70 años, y caigamos en un capitalismo exagerado, donde sólo la competencia del libre mercado sea lo permisible.

Una vez más la ley del péndulo se mueve excesivamente hacia un lado. Seamos pragmáticos y busquemos un equilibrio social, sin mitos, sin definiciones dogmáticas, sin prepotencias, porque la historia sigue su curso en búsqueda de la verdad.

¿Y dónde está aquel Estado de Bienestar que se había ideado al final de la segunda Guerra Mundial? Veamos.

### ***11. Filosofía del estado de bienestar.***

En los países democráticos del mundo libre surgió a raíz de la II Guerra Mundial la idea de crear una sociedad libre de la angustia del mañana. Se preconizó una sociedad en la que se garantiza una alimentación adecuada, así como los servicios básicos: educación, salud, vivienda, empleo y una vejez sin incertidumbres. Muchos ideólogos del socialismo humanista, de la Social Democracia y de la Democracia Cristiana adoptaron la filosofía del Estado de Bienestar, en sus puntos esenciales.

El estado de Bienestar se entendió como un conjunto de actuaciones públicas tendentes a garantizar a todo ciudadano de una nación, por mero hecho de serlo, un nivel de vida mínimo para todos los ciudadanos.

En América Latina la idea de un Estado de Bienestar estuvo siempre en la mente de destacados dirigentes políticos, y estuvo incluso en muchos programas electorales, pero nunca fue realmente implantado en ningún país de la Región. Fue una meta utópica, una aspiración frustrada, aunque siempre se mantuvo como una esperanza posible. Hubo políticas proteccionistas aisladas, subsidios tal vez exagerados e innecesarios, excesiva participación estatal en la vida económica, pero nunca se logró implantar un Estado de Bienestar como se había logrado en varios países de Europa.

Sin embargo, en Europa, y en la ideología dominante a nivel mundial se está dando la sustitución del paradigma del Estado Bienestar por el viejo dogma del paradigma de Estado Liberal, mejor dicho, de un Estado neo-liberal. Se da la triste paradoja en esta sociedad dual-antagónica

con la del Estado de Bienestar que frente a los que no tienen tiempo para consumir todo lo que pueden comprar se hallan todos aquellos que no tienen tiempo para ganar lo que necesitan gastar.

La invasión actual de las ideas neo-liberales lleva al poder a gobiernos empeñados en recortar la presencia pública, anulando al Estado de Bienestar, y fomentando una mayor responsabilidad al libre juego de la oferta y la demanda, aun para los bienes más esenciales como pueden ser cuatro o cinco alimentos básicos, que pueden proporcionar la mínima energía vital para la supervivencia.

Es cierto que el Estado de Bienestar, o en las formas aproximadas o cercanas a él, han existido excesos y posiciones paternalistas abusivas, pero la solución no puede consistir en abolir totalmente la inmensa capacidad de búsqueda de la equidad y una razonable felicidad a todos los ciudadanos, y menos se puede sustituir abruptamente el anhelo y el derecho de subsistir por la incertidumbre de hoy y de mañana. Hay vías para establecer una economía de mercado neo-liberal con los productos secundariamente vitales, que son la mayoría por cierto, y garantizar con una regulación razonable un control de precios a cuatro o cinco productos básicos, y a pesar de que el Estado de Bienestar se vio envuelto en cierta controversia ideológica, hasta principios de la década de los setenta había un consenso a nivel de los países libres en el sentido de ser deseable y posible como forma de organización social.

Es decir, el Estado de Bienestar parecía ofrecer una atractiva y efectiva "vía intermedia" en el capitalismo liberal y el socialismo burocrático y dictatorial del Estado, o comunismo.

Es forzoso reconocer que el Estado de Bienestar se confundió en muchos países con un paternalismo de Estado, y sobre todo se vio envuelto en una corrupción sin precedentes.

La crisis del Estado de Bienestar se hizo patente con la elección de gobiernos conservadores en Gran Bretaña y en los Estados Unidos alrededor de los 80. Se rompió entonces el consenso sobre el Estado de Bienestar, y en lugar de ajustar los programas y la intervención del Estado a sus justos límites, y luchar contra la corrupción, se decide por un cambio radical de estrategia dejando a los pobres que estaban mal vestidos, desnudos. Las políticas de la Thatcher y de Reagan derrumbando el Estado de Bienestar.

No parece, a nuestro juicio, grave que el mundo en desarrollo se hayan introducido medidas y ajustes

económicos para lograr el crecimiento deseado; lo preocupante es que se haya perdido el norte social, el derecho a la equidad, la garantía de mantener un nivel de vida mínimo y una vejez sin incertidumbres.

Lo que nos preocupa no son las medidas que se tienen que ir adoptando para lo que se viene llamando "sinceración de la economía", que en muchos casos pueden ser necesarias; lo preocupante es el salto desde un ideal posible que nos comprometía a todos en la búsqueda de soluciones en lucha contra la pobreza, a un norte indefinido o no comprometido socialmente, dejando a los poderes libres del mercado el ajuste espontáneo del bienestar.

Tal vez fue un acto de solidaridad humana como resultado de las terribles calamidades de la segunda Guerra Mundial, además de la difusión de la teoría Keynesiana y de las ideas del Beveridge, el padre de la Seguridad Social británica, pero fue en su conjunto un acto de fe y esperanza.

Hoy el Estado de Bienestar atraviesa una grave crisis, pero en lugar de proceder a una revisión de las fallas y abusos, se aboga por su eliminación. Los gastos sociales, dicen son una pesada carga que impide la creación de riqueza. Volvamos pues, dicen, a las leyes del mercado, y organicemos para los pobres unos cuantos programas para frenar su desesperación, aun cuando los pobres sean la inmensa mayoría.

¿Qué es lo que queremos decir? Como aficionado a los problemas sociales simplemente dos o tres cosas acaso ingenuas:

Primero que una política neo-liberal en economía puede establecerse cuando la población cuenta ya con garantías de supervivencia, y dispone de Seguridad Social de cobertura universal, una atención médica gratuita y razonable de buena calidad, con una educación gratuita garantizada y una expectativa de vejez sin incertidumbres. Asegurada la supervivencia es posible la economía de mercado.

La segunda consideración es que son casos muy distintos la de los países con un bolsón de pobreza de 10 o 15% (Europa, EEUU, etc) y los países con 60 o 70% de pobreza, en mayor o menor grado.

Los programas de protección directa (bonos, distribución de alimentos, becas, etc) a la población pobre son factibles en el primer caso; en el segundo caso se transforman en programas de una gran complejidad logística.

Y en tercer lugar, no creemos que cambie la filosofía

esencial de una economía liberal, subsidiar 4 alimentos básicos que puedan proporcionar un 60 ó 70% de calorías necesarias.

En definitiva, todos tenemos el deber de contribuir con nuestro trabajo a crear la riqueza de la sociedad en que vivimos pero todos incluso los que no contribuyen porque no pueden tenemos el derecho a subsistir dignamente, con un mínimo de decoro. Este principio es un derecho individual irrenunciable y un deber de la sociedad insoslayable.

## Un nuevo reto para el periodismo: La salud en manos de la nutrición Campaña Juntos Contra la Malnutrición

El 3 de septiembre 2013, la Fundación Bengoa y Farmacia SAAS, convocaron a la jornada “Un nuevo reto para el periodismo: la salud en manos de la nutrición” de sensibilización con periodistas especializados sobre el tema del impacto de la nutrición en la calidad de la salud de la población, como actividad previa a la develación de la 10° campaña “Juntos contra la malnutrición” en la que trabajamos de la mano ambas organizaciones desde el año 2005. Agradecemos la participación de los ponentes internacionales y nacionales. A continuación se presenta un resumen de las conferencias que se presentaron en esta jornada.

### ***Ponencia 1: Situación nutricional en América Latina, Soledad Pérez, Organización Panamericana de la Salud -OPS***

Introduce con la presentación de las cifras demográficas de Latinoamérica y el Caribe (LAC): viven 600 millones de personas, 90% de los países presentan renta media, 75% están urbanizados, 20% de los habitantes presentan problemas de acceso a agua potable y 30% vive en zonas vulnerables.

Luego presenta indicadores en materia nutricional a nivel mundial:

- 13 millones de niños presentan restricción de crecimiento intrauterino y/o son prematuros, la prevalencia de bajo peso al nacer en LAC es de 10%, siendo mayor en Asia con 18% y menor en Europa con 6%;
- 171 millones de niños menores de 5 años en el mundo tienen retardo en el crecimiento, LAC presenta una situación mayoritaria de prevalencia de un 20%, aunque algunos países se encuentran en el rango entre 30-40%;
- 56 millones de embarazadas en el mundo son anémicas, en LAC la situación es moderada con un rango entre 20-40%, incluso severa en algunos países con rango mayor de 40%;
- La tasa de mortalidad materna en los países desarrollados es de 9 y en países en desarrollo de 450. LAC presenta una tasa 130.
- La tasa de obesidad en LAC es de 27,7, el mayor problema actual.

La ponente presenta la causalidad de la malnutrición. Desde aquellas más estructurales como la política económica y las políticas públicas de alimentación, hasta aquellas causas más inmediatas como la ingesta insuficiente de alimentos, la falta de cuidado maternal y los servicios de salud insuficientes. De allí sus recomendaciones en materia de intervenciones efectivas tales como: inicio inmediato de lactancia materna, lactancia exclusiva hasta los 6 meses, alimentación complementaria a partir de los 6 meses, suplementación de micronutrientes si es necesaria, alimentación adecuada en edad escolar, consejería dietética para adolescentes, consejería dietética para mujeres adolescentes y adultas en la etapa pre-embarazo y suministro de dietas y micronutrientes durante el embarazo.

Revisó los principales determinantes de la malnutrición en cada etapa del ciclo de vida:

- Gestante: baja talla, anemia, desnutrición, atención prenatal, tabaco, alcohol, drogas, violencia, infecciones y parasitismo.
- Parto: atención al parto y manejo del recién nacido.
- Lactante: lactancia materna exclusiva, cuidado y estimulación, vacunación y enfermedades infecciosas.
- Niños de 6-24 meses: interrupción de la lactancia, alimentación complementaria, vacunación, infecciones, atención a enfermedades, cuidado y estimulación.
- Niños de 2-5 años: vacunación, alimentación adecuada y suficiente, parasitismo, infecciones, accidentes, higiene y actividad física.
- Escolares: vacunación, alimentación, parasitismo, accidentes, higiene y actividades física.
- Adolescentes: embarazo, infecciones y VIH, conocimiento sexual y reproductivo, malnutrición, tabaco, alcohol, drogas y problemas sociales.
- Adultos: dieta, stress, alcohol, drogas y sedentarismo.
- Adulto mayor: dieta, sedentarismo, depresión, alcohol, tabaco y el acceso a los servicios de salud.

También revisó aquellos determinantes sociales como: la situación ambiental, las condiciones de vivienda y el habitat, la escolarización, el saneamiento y acceso a agua potable, el control de las enfermedades infecciosas,

la seguridad alimentaria, el acceso a los servicios de salud, la situación de empleo e inclusión económica, la discriminación y la situación de violencia.

Planteó que para la OMS el propósito fundamental es detener las enfermedades crónicas, como el caso de las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades respiratorias, la diabetes y el cáncer. Y para lograr un objetivo de ese tipo se debe realizar un análisis adecuado de los problemas de salud, advirtiendo que bajo el enfoque poblacional la actuación debe hacerse sobre los determinantes sociales y estilos de vida para lo cual la política pública debe ser de promoción de la salud, mientras que desde el enfoque individual, el análisis se circunscribe a la presencia de los factores de riesgo y los síntomas, y desde esta perspectiva la política se concentra en el tratamiento de los efectos y en el manejo paliativo. Es de la posición que la actuación debe ser de promoción de la salud.

Luego revisó dos aspectos vinculados con la nutrición: consumo de alimentos y gasto calórico, planteando las recomendaciones de política que son más oportunas.

- En materia de consumo de alimentos. Desde la vía de la oferta: diseñar políticas de incentivos y subsidios a la producción nacional de frutas, vegetales y cereales; regulación de productos procesados para disminuir los contenidos de sal, azúcar y grasas; regulación nutricional de lo que se vende en las redes de comercialización públicas (Mercal); regulación nutricional a lo que se consume en las entidades públicas (casas de la alimentación); actualización de normas (Programa Alimentación Escolar y cantinas escolares); regulación de contenidos nutricionales en los comedores de empresas. Y desde la vía de la demanda: promover la educación nutricional según los ciclos de vida, incorporar contenidos nutricionales en el diseño curricular educativo, trabajar con los consejos comunales, elaborar y distribuir guías de nutrición y recetarios, realizar vigilancia nutricional de la rotulación y publicidad de los alimentos, revisar la publicidad dirigida a los NNA, desarrollar campañas permanentes y promover la lactancia materna.
- Y en materia de gasto calórico: planificación y promoción para la actividad física, políticas de transporte público, seguridad ciudadana, promoción de acciones de recreación y deportes, elaborar directrices en lugares de trabajo para aumentar la actividad física, incorporar contenidos curriculares de educación física y desarrollar campañas

permanentes.

- La ponente finalizó puntualizando los distintos mandatos internacionales de OMS, OPS y FAO sobre alimentación, nutrición de la madre y lactantes, régimen alimentario y actividad física, prevención de enfermedades, reducción de la desnutrición crónica y en materia de seguridad alimentaria. También presentó los Objetivos Globales propuestos para el año 2022 en materia nutricional como principales referencias:
  - 40% de reducción de retardo en el crecimiento
  - 50% de reducción de anemia en mujeres en edad reproductiva
  - 50% reducción de bajo peso al nacer
  - 0% de incremento de sobrepeso en niños
  - 50% de incremento de lactancia materna exclusiva en menores de seis meses

#### ***Ponencia 2: Situación nutricional en Venezuela, Maritza Landaeta, Fundación Bengoa***

Las características demográficas muestran la presencia de una transición demográfica en el país, durante el periodo 1990-2011, que se sustenta en las siguientes cifras:

- la reducción de la cantidad de niños de 37,3% a 27,6%
- el aumento de adultos de tercera edad de 4% a 5,8%
- el aumento de la esperanza de vida al nacer que ha pasado de 70,92 a 74,12 en hombres y de 73,91 a 77,18 en las mujeres
- la disminución de la cantidad de personas pobres según nivel de ingreso de 32,6% en 2008 a un 25,4% en 2012.
- y el aumento de las mujeres como jefes de hogar que han pasado de 24% en 1990 a 39% en 2011.

Luego planteó algunos de los principales Indicadores de salud y fundamentalmente los vinculados con la nutrición.

- La mortalidad infantil de menores de 1 año de 26,38% en 1990 a 13,95% en 2010.
- La mortalidad de menores de 5 años de 31,32% en 1990 a 15,98 en 2010.
- La mortalidad materna de 58,9% en 1990 a 69,3 en 2010 (Chile con 26).
- Con bajo peso al nacer en 2008 con 8,21%, hemos pasado en 2011 a 8,56%.

- El porcentaje de embarazo adolescente de 23% se ha mantenido.
- Las primeras cinco causas de muerte en 2010 son: enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades cerebrovasculares, homicidios y diabetes.
- Entre las 10 principales causas de muerte, aparece como séptima las deficiencias de nutrición.

Posteriormente pasó al segmento Acceso, Disponibilidad y Consumo de alimentos, presentando también los principales indicadores nacionales.

- La inflación general de Venezuela en 2010 es de 30,5% y la inflación alimentaria de 40,4%; nos sigue Argentina con 11 y 16% respectivamente, siendo la menor de LAC la de Colombia con 2,2 y 1,7% respectivamente.
- La canasta normativa de alimentos en junio 2013 es de Bs. 2.737, mientras el salario mínimo nacional es de Bs. 2.457.
- La disponibilidad de energía fue de 104% en 2000 y de 124% en 2010.
- La disponibilidad de calcio se mantiene en insuficiencia desde 47% en 2007 a 69% en 2010
- El índice de prevalencia de subnutrición ha pasado de 11% en 1990 a 6% en 2008.
- El consumo de grasas y azúcares se ha incrementado
- Las frutas y hortalizas apenas representa 4% del consumo total.
- El 68,53% de la población que adquiere alimentos en Mercal corresponden a los estratos IV y V.

También planteó la situación de salud y el estado nutricional a través de los siguientes aspectos.

- La lactancia materna exclusiva en niños menores de 6 meses es de 27,86%.
- El déficit nutricional de menores de 5 años pasó de 7,7% en 1990 a 3,7% en 2008.
- En menores de 5 años, la desnutrición crónica es de 15,6% y el sobrepeso de 6,1%.
- Entre 7 y 14 años, el déficit es de 17,4% y el sobrepeso de 18,6%.
- La situación difiere en ciertas localidades, Maracaibo presenta el mayor índice de sobrepeso, mientras el estado Apure el mayor déficit.
- Hambre oculta y anemia presentan una prevalencia entre 30-40% en lactantes y entre 20-30% en escolares y mujeres embarazadas.

- El sedentarismo es de 30% en adolescentes de 15-17 años, con diferencias regionales considerables, menos de 10% en Caracas y de 60% en el estado Sucre.

Finalmente la ponente presentó la “Encrucijada de la nutrición” con los siguientes elementos: la baja producción, las importaciones, la escasez, el desabastecimiento, la inflación y la violencia alimentaria y el incremento de enfermedades como la obesidad, la hipertensión, la diabetes y las dislipidemias. Cierra su intervención recordando que la alimentación sana es un derecho.

### ***Ponencia 3: Educación y comunicación para estilos de vida saludables, Verónica Molina, Consultora Internacional en Educación Nutricional***

Frente a los factores de riesgo señalados por la OMS como responsables de la obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles (cardiovasculares, diabetes) son indispensables intervenciones a nivel del individuo, como la educación nutricional, intervenciones del ambiente que influyan las políticas gubernamentales, la industria de alimentos, y que cuenten con el apoyo de los medios de comunicación, para contribuir a detener la epidemia de obesidad y enfermedades crónicas a nivel mundial.

Cada país según su cultura posee diferentes hábitos y conductas alimentarias. No obstante, en todos los casos éstas se ven influenciadas por los factores: Disponibilidad, Variedad, Costo, Emociones, Vulnerabilidad, Apoyo Social, Entorno e Influencia de los medios de comunicación.

El papel de medios y comunicadores se dirige a dos ámbitos, individual y entorno. Su rol principal ha sido: Informar, crear demanda, reforzar mensajes, persuadir e influir en políticas públicas. Presentó estudios que afirman que existe mucha información contradictoria en los medios ante este tema. La gente no sabe en quién creer. En la gama de fuentes de información en el tema salud y nutrición, los médicos, medios de comunicación e internet aparecen como los más confiables. Folletos, publicidad y amigos aparecen con menor grado de confiabilidad. En materia de credibilidad médicos, farmacias y cocineros famosos aparecen con el mayor grado de aprobación. En América Latina y específicamente en Venezuela, el medio preferido es la televisión, seguido por Internet, revistas y diarios.

Enfatizó la profunda influencia de los medios en los

patrones y hábitos de alimentación, señalando además la alta inversión de dinero que se realiza en publicidad y mercadeo en medios por parte de la industria de alimentos (40 mil millones de dólares en el año 2011). Al respecto presentó la relación inversamente proporcional entre los alimentos más promocionados (azúcares, grasas, cereales) con los alimentos más saludables e indispensables para la salud (frutas, vegetales).

Sedentarismo, estilo de vida actual, comida rápida o chatarra y publicidad en medios son factores decisivos en este tema especialmente hacia niños y adolescentes. A lo cual se suma el incremento que ha promovido la industria de alimentos procesados en el tamaño de las raciones. Sus recomendaciones señalan que es indispensable comunicar a la población qué debe hacer, pero, sobre todo, cómo hacerlo. Se debe instruir con ejemplos cotidianos y sencillos asuntos como el tamaño de las porciones (una taza, una ración, 150 gramos). Los ejemplos de la vida diaria son indispensables: cucharadas, la palma de la mano, un dedo, una pizca, etc.

En materia de legislación, presentó diferentes normas y leyes en distintos países de Suramérica: normas sobre publicidad y etiquetado, comida en las escuelas, publicidad de alimentos. Al respecto enfatizó la importancia de etiquetados “amigables” y comprensibles de los alimentos y educar al consumidor para consultarlos y saberlos interpretar. Explicó que también existen autorregulaciones en otros países (por ejemplo España) que realizan las mismas empresas en acuerdo con los gobiernos para promover mejores patrones de alimentación saludable.

A los comunicadores sociales recomendó:

- Usar fuentes seguras, confiables y acreditadas
- Aplicar mínimas prácticas de verificación de información aparecida en Internet (agencias especializadas, fuentes gubernamentales, academia y gremios científicos).

Ofreció pautas para las guías de alimentación en Venezuela:

- Variedad, balance, frecuencia y justa medida
- Comer en grupo o familia
- Lactancia materna
- Limitar alimentos de origen animal
- Administrar el presupuesto familiar usando los recursos en alimentos saludables

- Comer fibra
- Evitar el exceso de sal
- Tomar agua
- No consumir bebidas alcohólicas

Asimismo ofreció pautas para la acción de los nutricionistas:

- Relacionarse con los medios y comunicadores sociales
- Contar con información sencilla y comprensible para ofrecer a los comunicadores
- Contar con relacionistas públicos profesionales
- Mantener vínculos permanentes con los periodistas y medios
- Establecer alianzas nutricionistas-periodista
- Mantener presencia activa de los gremios y asociaciones de nutricionistas.

Sus principales conclusiones: Son necesarias alianzas gobiernos-empresas-medios y profesionales de la salud. Los mensajes deben ofrecer pautas y prácticas útiles y sencillas para la población. Los medios tienen gran influencia en las políticas públicas y acciones gubernamentales. Los medios influyen de manera decisiva en la conducta y formación de patrones adecuados de alimentación para la salud.

#### ***Ponencia 4: Comunicación en salud y nutrición, Acianela Montes de Oca, UCAB***

La salud y la nutrición son temas en expansión que han captado el interés de la sociedad. Esa es una gran oportunidad para los comunicadores sociales. Los comunicadores deben estar conscientes de que sus audiencias son amplias, diversas y complejas.

Periodismo de salud hoy:

- Informa acerca de dietas, medicamentos, técnicas, tecnología, cirugías, servicios, novedades, actualidad, conflictos y rarezas.
- Los médicos (con toda la autoridad que les asiste y que se les reconoce) actualmente constituyen la principal fuente de consulta, por encima de toda la gama de especialistas en el tema (sicólogos, sociólogos, nutricionistas, docentes, etc.). Una única perspectiva debilita y niega la complejidad del tema. Por eso hay que sumar voces e iniciativas distintas.
- El lenguaje técnico de los especialistas no es traducido a las masas. Los periodistas perciben que

reproducir el lenguaje de los especialistas les protege de cualquier confusión.

- Los periodistas en ocasiones desconocen los intereses que existen tras las pautas de información que se les asignan.
- La salud hoy se interpreta como belleza, no como bienestar; en “verse bien” no en “sentirse bien”. Por eso se tiende a complacer esta demanda comunicando “fórmulas” y no promoviendo aquellos contenidos que puedan empoderar a la población para hacerse responsables de su bienestar.
- No existe continuidad ni consistencia en las informaciones acerca de salud y nutrición. Son coyunturales porque la salud y la nutrición se han convertido en objeto o mercancía a la cual se tiene acceso a través de los médicos y mediante capacidad de compra.
- En otros casos, la salud es un asunto tangencial frente a acontecimientos y desastres (epidemias, contaminaciones, conflictos). Así, se ha desdibujado la posibilidad de relacionar la salud con patrones y hábitos de vida saludable para todos, según cada contexto y realidad económica y cultural.

Los desafíos que enfrenta:

- Ayudar a las diversas audiencias a entender qué es salud y cómo cuidarla.
- Salud no es temer a las enfermedades.
- Se debe empoderar a la gente para comprender y sostener estilos de vida saludables, viables, sostenibles.
- No se deben propiciar actitudes dependientes de modelos y patrones arraigados en la belleza, la delgadez y el “verse bien”.
- Comprender que no existen soluciones mágicas y ayudar a comprender la noción de la salud como un proceso para adquirir hábitos y patrones adecuados que garanticen bienestar.

Prácticas y consejos a los periodistas de salud:

- Mantener atención en los verdaderos intereses detrás de cada informante o fuente.
- Cuidado con las fuentes que opinan fuera de sus áreas de especialización.
- Tener conciencia acerca de la influencia que ejerce el entorno, la cultura, los modos y relaciones de cada grupo social. Un solo modelo no vale para todos.

- Sostener el foco en las familias: diseñar y dirigir las acciones de información hacia la familia como centro decisivo en el tema nutricional.
- Considerar ante cada evento a comunicar los valores, creencias, cultura, estratos y particularidades de cada audiencia. Respetar la pluralidad y diversidad.
- Enfocar a la tercera edad como grupo vulnerable muy desasistido en estos temas.
- Cultivar un estilo periodístico sustentado en: credibilidad de las fuentes, diversidad de fuentes, consultar fuentes primarias (estudios e investigaciones), no usar resúmenes de los estudios e investigaciones, para lo cual es imprescindible formarse y actualizarse constantemente para tener capacidad de lectura e interpretación de datos.
- Mantenerse al tanto de tendencias y corrientes en el tema.
- Dejar constancia de las fuentes consultadas. Citar cada fuente. Ser transparentes. Utilizar incluso aquellas opiniones que representan una minoría en la tendencia de opinión.
- Diferenciar los “hechos” de los “comentarios”.
- Ser escépticos, curiosos y desconfiados.
- Ofrecer consejos útiles, prácticas, modos de hacer.
- No ser simples informantes o transmisores de noticias. Convertirse en intérpretes.
- Resignificar contenidos para las diversas audiencias. “No convertirnos en tontos útiles de intereses particulares”.
- Otorgar sentido social al trabajo periodístico con autonomía de criterio, honestidad, profesionalismo, compromiso y transparencia.

#### ***Ponencia 5: Mitos sobre el consumo de grasas, Virgilio Bosch, Fundación Bengoa***

Realiza un llamado a los periodistas para sostener una gran conciencia sobre los temas de alimentación y nutrición, su complejidad, diversidad, sus constantes cambios y la importancia de interpretar la realidad y traducirla a las masas de manera confiable, transparente, oportuna, útil y pertinente.

Propone un ejemplo: la satanización que se hizo del consumo de grasas animales a mediados del siglo pasado como coadyuvantes de enfermedades cardiovasculares. Un asunto que surgió de importantes y serias investigaciones y estudios científicos.

La sociedad científica internacional y actores vinculados,

alarmados acerca de este descubrimiento, concentraron grandes esfuerzos en buscar alternativas a las grasas animales. Así se crearon las grasas hidrogenadas y su expresión más popular: la margarina. Pasaron los años y se descubrió que las grasas hidrogenadas tenían aún mayor y peor incidencia en las enfermedades cardiovasculares. A tal punto, que desde hace unos años, la gran cruzada ha sido eliminar de los alimentos procesados de consumo masivo las grasas hidrogenadas. Hasta en los estratos más humildes, la gente cree que consumir huevos o mantequilla es perjudicial, en detrimento de estos alimentos como fuentes valiosas de proteínas y calorías indispensables para la salud. Ahora toca re-educar a la población acerca del justo papel que juegan alimentos como el huevo, la mantequilla y la leche en la dieta diaria, y advertir sobre los efectos nocivos de aquellos alimentos que contienen grasas hidrogenadas o “grasas trans”, las cuales 20 años atrás eran la solución “mágica” para sustituir la grasa animal.

Con este ejemplo, invita a los comunicadores sociales a mantenerse actualizados de manera profesional, honesta, responsable y transparente frente a modas y tendencias que a veces tienden a satanizar algunos temas y a exaltar otros sin tomar en cuenta la profunda complejidad de los asuntos nutricionales y alimentarios en el mundo. Su exhortación es a no dejarse llevar por “cantos de sirena”, a verificar, ser curiosos, perspicaces, diversificar las fuentes, consultar y mostrar todas las opiniones y tendencias, citar las fuentes, ser detallistas y exhaustivos, a la vez de ofrecer a las masas datos útiles, sencillos y prácticos para estilos de vida saludables que sean posibles, reales y sostenibles.

Este encuentro despertó gran interés debido a la importancia de los temas tratados y la necesidad de disponer de fuentes científicamente confiables para el trabajo de difusión por medios masivos y redes sociales.

ANALES VENEZOLANOS DE NUTRICIÓN  
Índice de autores 2013

A

**Abreu Néstor.** Véase Herrera Cuenca Marianella  
**Aguilar Daniela.** Véase Landaeta-Jiménez Maritza  
**Alex Axia.** Véase Herrera Cuenca Marianella  
**Aliaga Carla.** Véase Landaeta-Jiménez Maritza

B

**Benderky Mario.** Véase López-Jaramillo Patricio  
**Bengoá José María.** De, con, en, sobre, tras la pobreza. 2013; 26(2): 125-131  
**Bernal Rivas Jennifer.** Véase Delgado Peralta  
**Berrisbeitia Mariela.** Véase Herrera Cuenca Marianella  
**Botero Rodrigo.** Véase López-Jaramillo Patricio  
**Brito Sara.** Véase Hernández Pablo  
**Bryce Alfonso.** Véase López-Jaramillo Patricio

C

**Cepeda de Villalobos Maritza.** Véase Urdaneta Machado José Ramón  
**Cobos Leonardo.** Véase López-Jaramillo Patricio  
**Colina Jhoana.** Véase Zambrano Rosaura  
**Contreras Benítez Alfi de Jesús.** Véase Urdaneta Machado José Ramón  
**Cruces María Elena.** Véase Querales Marvin Isaac

CH

**Chávez José Félix.** Red de recuerdos. José María Bengoa Lecanda 2013; 26(1):3-4

D

**Delgado Peralta Jessica.** Prácticas vinculadas al consumo de sal en pacientes con enfermedad renal. 2013; 26(2): 69-77  
**Díaz Ludmila.** Véase Querales Marvin Isaac  
**Díaz Margarita.** Véase López-Jaramillo Patricio

F

**Foos Milton C.** Véase López-Jaramillo Patricio

G

**García I José.** Véase Urdaneta Machado José Ramón  
**Grupo de Expertos de Latinoamérica.** Véase López-Jaramillo Patricio  
**Guerra V Mery.** Véase Urdaneta Machado José Ramón

H

**Harrap Stephen.** Véase López-Jaramillo Patricio  
**Hernández Pablo.** Véase Herrera Cuenca Marianella  
**Hernández Pablo.** Índice glicémico y carga glucémica de las dietas de adultos diabéticos y no diabéticos. 2013; 26(1): 5-13  
**Herrera Cuenca Marianella.** Obesidad en escolares venezolanos e identificación de factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. 2013; 26(2):95-105  
**Herrera Cuenca Marianella.** Véase Meyer Julie

**Herrera Héctor.** Véase Zambrano Rosaura

L

**Lanas Fernando.** Véase López-Jaramillo Patricio  
**Landaeta-Jiménez Maritza.** Programa de educación nutricional en escuelas de tres ciudades en Venezuela. 2013; 26(2):112-124  
**Landaeta-Jiménez Maritza.** Véase López de Blanco Mercedes  
**Lara Janet.** Véase Landaeta- Jiménez Maritza  
**Lara Joffre.** Véase López-Jaramillo Patricio  
**Lares Mary.** Véase Hernández Pablo  
**Lizcano Fernando.** Véase López-Jaramillo Patricio.  
**López de Blanco Mercedes.** Contribución del crecimiento prenatal y posnatal temprano en las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición. 2013; 26(1): 26-39  
**López-Jaramillo Patricio.** Consenso Latinoamericano de hipertensión en pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. 2013; 26(1): 40-61.  
**Luigi Teresita.** Véase Petrola Maribel

M

**Macías de Tomei Coromoto.** Véase López de Blanco Mercedes  
**Mangia Karina.** Véase Herrera Cuenca Marianella  
**Marco P España.** Semblanza de Ada Raquel Aular Alfonso.2013; 26(1):62  
**Márquez Gustavo.** Véase López-Jaramillo Patricio  
**Martínez Amaury.** Véase Petrola Maribel  
**Mata Claret.** Véase Hernández Pablo  
**Mendoza Claudia.** Véase Querales Marvin Isaac  
**Meyer Julie.** Estrategias globales de salud en el lugar de trabajo: Ubicar programas adecuados, factor clave para el éxito.2013; 26(1) 23-25

N

**Navarro Gerardo.** Véase Querales Marvin Isaac.  
**Navas Miguel.** Véase Querales Marvin Isaac

P

**Parra-Carrillo José Z.** Véase López-Jaramillo Patricio  
**Peña Herrera Ernesto.** Véase López-Jaramillo Patricio  
**Petrola Maribel.** Efecto de la temperatura de refrigeración y calentamiento de fórmulas lácteas infantiles en el crecimiento del Cronobacter Sakazakii. 2013; 26(2): 106-111

Q

**Querales Marvin Isaac.** Vitamina D en pacientes con síndrome metabólico de la ciudad de Valencia, Venezuela. 2013; 26(2): 78-85  
**Quiroz Urribarrí Lenys.** Véase Urdaneta Machado José Ramón

R

**Ramírez Agustín J.** Véase López-Jaramillo Patricio

**Rodríguez Greta.** Véase Herrera Cuenca Marianella

**Rojas Tomás.** Véase Petrola Maribel

**S**

**Sánchez Ramiro A.** Véase López-Jaramillo Patricio

**Schmid Helena.** Véase López-Jaramillo Patricio

**Sierra Iván D.** Véase López-Jaramillo Patricio

**Sinay Isaac.** Véase López-Jaramillo Patricio

**T**

**Tomé Elisabetta.** Véase Petrola Maribel

**U**

**Urdaneta Machado José Ramón.** Deficiencia de oligoelementos durante el primer trimestre del embarazo en Maracaibo, Venezuela.2013; 26(1): 14 - 22.

**Urina Manuel.** Véase López-Jaramillo Patricio

**V**

**Valero Juan.** Véase Zambrano Rosaura

**Valero Yolmar.** Véase Zambrano Rosaura

**Velásquez Jesús.** Véase Herrera Cuenca Marianella

**Velazco Yuly.** Véase Hernández Pablo

**Vergara Peggy.** Véase Herrera Cuenca Marianella

**Y**

**Yépez Reina.** Véase Herrera Cuenca Marianella

**Yorde Samar.** Véase Herrera Cuenca Marianella

**Z**

**Zambrano Nasser Baabel.** Véase Urdaneta Machado José Ramón

**Zambrano Rosaura.** Hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de Caracas, Venezuela 2013; 26(2): 86-94

**Zambrano Yajaira.** Véase Herrera Cuenca Marianella

**Zanchetti Alberto.** Véase López-Jaramillo Patricio

ANALES VENEZOLANOS DE NUTRICIÓN  
Índice de descriptores

**A**

Aceleración del crecimiento 2013; 26(1): 26 - 39  
Adolescentes 2013; 26(2): 86-94  
Adultos 2013; 26(1): 5-13  
Alimentos procesados 2013; 26(2): 69-77  
Ausentismo laboral 2013; 26(1): 23-25

**C**

Calentamiento 2013; 26(2): 106-111  
Carga glucémica 2013; 26(1): 5-13  
Cobre 2013; 26(1): 14-22  
Consenso Latinoamericano 2013; 26(1): 40-61.  
Consumo de alimentos 2013; 26(1): 5-13  
Cronobacter Sakazakii 2013; 26(2): 106-111

**D**

Desnutrición 2013; 26(2): 112- 124  
Diabetes 2013; 26(1): 40-61.  
Diabetes mellitus tipo 2 2013; 26(1): 5-13  
Diabetes tipo 2 2013; 26(2): 95-105

**E**

Educación en nutrición 2013; 26(2): 112- 124  
Embarazo 2013; 26(1): 14-22  
Empleados 2013; 26(1): 23-25  
Enfermedad renal 2013; 26(2): 69-77  
Enfermedades crónicas 2013; 26(1): 23-25  
Enfermedades crónicas 2013; 26(1): 26 - 39  
Escolares 2013; 26(2): 95-105  
Estado nutricional 2013; 26(2): 86-94

**F**

Fórmula láctea infantil 2013; 26(2): 106-111

**G**

Glicemia Capilar 2013; 26(2): 95-105

**H**

Hábitos alimentarios 2013; 26(2): 86-94  
Hierro 2013; 26(1): 14-22  
Hipertensión arterial 2013; 26(1): 40-61.

**I**

Índice de masa corporal 2013; 26(2): 95-105  
Índice glicémico 2013; 26(1): 5-13

**L**

Lactancia materna 2013; 26(1): 26 - 39  
Lugar de trabajo 2013; 26(1): 23-25

**N**

Niños 2013; 26(1): 26 - 39.  
Nutrición comunitaria 2013; 26(2): 112- 124

**O**

Obesidad 2013; 26(1): 26 - 39  
Obesidad 2013; 26(2): 95-105  
Oligoelementos 2013; 26(1): 14-22

**P**

Participación comunitaria 2013; 26(2): 112- 124  
Porcentaje de grasa corporal 2013; 26(2): 95-105

**R**

Refrigeración 2013; 26(2): 106-111  
Riesgo cardiovascular 2013; 26(2): 78-85

**S**

Sal 2013; 26(2): 69-77  
Síndrome metabólico 2013; 26(1): 40-61.  
Síndrome Metabólico 2013; 26(2): 78-85  
Sobrepeso 2013; 26(2): 112- 124  
Sodio 2013; 26(2): 69-77

**T**

Transición alimentaria y nutricional 2013; 26(1): 26 - 39

**V**

Venezuela 2013; 26(2): 69-77  
Venezuela 2013; 26(2): 86-94  
Venezuela 2013; 26(2): 112- 124  
Vitamina D 2013; 26(2): 78-85

**Z**

Zinc 2013; 26(1): 14-22

**Anales Venezolanos de Nutrición**, publica artículos originales, revisiones, cartas al editor y comunicaciones breves relacionadas con biología humana, alimentación, nutrición y áreas afines, que contribuyan al avance de la investigación y difusión científica

#### Envío del Trabajo

El autor debe enviar un original del artículo, con una carta de presentación firmada por todos los autores como constancia escrita que han contribuido en el diseño, ejecución, análisis e interpretación de los datos, redacción del artículo y, en la revisión crítica del contenido del artículo original a ser publicado. Debe dejar constancia que el trabajo no ha sido publicado ni enviado a otra revista. También indicar el orden de los autores y el autor de correspondencia con su dirección y correo electrónico. Los autores cuando presentan el manuscrito, deben revelar todas las entidades financieras y las relaciones personales que puedan haber influido en el trabajo, es decir deben declarar explícitamente si existen o no conflicto de intereses.

La revista utiliza en forma preferencial el sistema electrónico, por lo tanto debe acompañar el envío de un CD, en "Word for Windows", en cuya etiqueta se indique el nombre del autor principal.

La correspondencia se enviará a la Revista Anales Venezolanos de Nutrición. Fundación Bengoa. Urbanización Altamira, 8ª Transversal con 7ª Avenida. Quinta Pacairigua. Caracas, Venezuela. Código Postal 1010. Teléfono: 2637127- 2636918. También puede enviarse al correo electrónico [mlandaetajimenez@gmail.com](mailto:mlandaetajimenez@gmail.com)

#### Sistema de Arbitraje

Todos los artículos originales pasan por un proceso de arbitraje externo, realizado por tres árbitros con experticia en el tema específico. Las revisiones igualmente son evaluadas por especialistas. La decisión se tomará de acuerdo a la opinión de los árbitros aprobada por el Comité Editorial. La autoría del artículo y el arbitraje, son del dominio exclusivo del Comité Editorial. Los autores recibirán

la opinión de los árbitros con las recomendaciones por parte del Comité en cuanto a modificaciones de forma y redacción. Las respuestas deben enviarse en un lapso prudencial, con una carta donde el autor señale las modificaciones realizadas y argumente aquellas que no considera adecuadas.

#### Normas Editoriales

Todas las partes del manuscrito deben estar escritas a doble espacio. Cada sección comenzará en página nueva, todas numeradas, con la siguiente secuencia: página del título, nombre completo de los autores (sin títulos profesionales), dirección de la(s) institución(es) donde fue realizado, y señalar con números consecutivos la que corresponde a cada autor.

Los artículos originales deben guardar la siguiente estructura:

Título en español e inglés (corto, no más de 15 palabras, 75 caracteres), Titulillo en español Resumen y Palabras Clave en español e inglés), Introducción, Metodología, Resultados, Discusión, Agradecimientos, Referencias. Cuadros e Ilustraciones. Cada sección debe comenzar en hoja aparte, así como también los cuadros e Ilustraciones con sus respectivos pies o epígrafe.

*Resumen* debe establecer los objetivos del estudio, los procedimientos básicos (selección, métodos de observación y análisis) los hallazgos más importantes, proporcionar datos específicos y, significación estadística y las conclusiones principales sobre la base de los resultados del estudio. No debe contener referencias ni siglas que no estén identificadas. El límite máximo son 250 palabras y no debe ser estructurado. Al final del resumen deben estar 3 a 10 palabras clave, que incluyan descriptores en inglés, de la lista del "Medical Subject Headings (MeSH) y en español de la lista de "descriptores en Ciencias de la Salud" (DECS).

*Introducción* expresa el propósito del artículo, los antecedentes internacionales y nacionales, mediante referencias actualizadas. En el último

párrafo de la introducción debe aparecer en forma clara y precisa el objetivo del estudio.

*Metodología* describa claramente como se seleccionaron los sujetos que participaron en el estudio, edad, sexo y otras características importantes. En los manuscritos de revisión se incluirá una sección en la que se describan los métodos utilizados para localizar, seleccionar o extraer los datos.

Los estudios con humanos deben dejar constancia escrita de la aprobación por parte del Comité de Ética de la institución donde se realizó la investigación, así como el consentimiento de los individuos que participaron y, evitar en todo momento que puedan ser identificados, tener especial cuidado con las fotografías. Cuando se trate de experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas de la institución acerca del cuidado y uso de animales en el laboratorio.

Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para que puedan verificarse los resultados. Defina los términos, las abreviaturas y los símbolos estadísticos. Cuando sea posible, cuantifique los resultados y preséntelos con indicadores apropiados de medición de error o incertidumbre (como intervalos de confianza).

*Resultados.* Presente los resultados en el texto, cuadros, ilustraciones y figuras en una secuencia lógica. No repita en el texto la información que contienen los cuadros y figuras, sólo destaque lo más importante. Utilice en esta sección el tiempo pretérito.

*Discusión.* Destaque los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones que se derivan de los resultados. Cuidese de no repetir la información ya presentada en las secciones anteriores. Relacione las observaciones con la de otros estudios internacionales y nacionales, incorporando en la discusión el análisis de las referencias bibliográficas actualizada relacionadas con el estudio. Establezca el nexo entre las conclusiones y los objetivos del estudio, y cierre la discusión con

la conclusión más importante del estudio o con la propuesta de nuevas hipótesis, cuando estén justificadas.

Las Revisiones pueden ser solicitadas por el Editor preferentemente a especialistas sobre un tema de importancia científica en la actualidad, pero también se aceptan revisiones de autores, las cuales seguirán el proceso de arbitraje externo.

En la revista también se publican reportes cortos de hallazgos de interés para el ámbito de la revista, así como casos clínicos cuya ocurrencia sea un verdadero hallazgo.

Las cartas al editor, por lo general están referidos a comentarios de artículos recientes publicados en la revista y su extensión no debe ser mayor a dos páginas.

**Cuadros.** Cada cuadro debe escribirse a doble espacio, sin líneas verticales ni horizontales internas y en hoja aparte. Numérelos consecutivamente con números arábigos y asigne un título breve en minúscula. Cada columna llevará un encabezamiento corto o abreviado. En las notas al pie se explicarán todas las abreviaturas no usuales empleadas en el cuadro. Si incluye datos publicados o inéditos o de otra fuente, obtenga la autorización para reproducirlos y conceda el reconocimiento al autor. No incluya más de 5 cuadros, máximo de 5 columnas y 8 filas.

**Ilustraciones (Figuras)** Las figuras deben estar dibujadas en forma profesional (archivos electrónicos de las figuras en formato JPEG o GIF). Se numeran en forma consecutiva con números arábigos. Las fotografías deben ser en blanco y negro, con buen contraste, en papel satinado con las siguientes medidas 127x173 mm, sin exceder 203x 254 mm. Ubicar una por página, título breve y una leyenda que facilite la comprensión del contenido.

**Agradecimientos** Aparecen al final del texto, allí se incluyen las colaboraciones que deben ser reconocidos pero que no justifican la autoría, ayuda técnica, apoyo financiero y material y las relaciones que puedan suscitar

conflicto de intereses.

**Referencias.** Las referencias bibliográficas dan el soporte científico al estudio realizado, por lo tanto deben ser recientes, preferiblemente de los últimos cinco años. Las referencias internacionales y nacionales constituyen antecedentes del estudio que se está publicando, de esta manera, también reconocemos la labor de los investigadores venezolanos que han aportado al tema en estudio. Numere las referencias consecutivamente siguiendo el orden como se mencionan por primera vez en el texto. Cite cuidadosamente en el texto, cuadros y figuras todas las referencias con un número entre paréntesis. Cuide que la escritura reproduzca fielmente el artículo original y vigile la escritura en inglés, para evitar cometer errores al transcribir la información.

Las referencias bibliográficas en Anales Venezolanos de Nutrición, siguen el estilo de las normas de Vancouver. (<http://www.icmje.org>). Abrevie los títulos de las revistas de acuerdo con el estilo del Index Medicus y consulte la lista de revistas indizadas en (<http://www.nlm.nih.gov>). No se aceptan como referencias resúmenes. Los artículos aceptados pero que todavía no se han publicado, se indican como "en prensa", con la información de la revista donde fue aceptado.

Ejemplos de referencias:

#### Artículos de revista

Enumere los primeros seis autores y añada la expresión "et al"

##### 1. Artículo de revista ordinario

Bremer AA, Byrd RS, Auinger P. Racial trends in sugar-sweetened beverage consumption among US adolescents: 1988-2004. *Int J Adolesc Med Health* 2011; 23(3):279-86.

#### Libros

##### 2. Individuos como autor:

Casademunt J. *Sobrepeso y obesidad infantil*. Barcelona: Editorial Océano; 2005.

##### 3. Editores como autor:

Alemán M, Bernabeu-Mestre JB, editores. *Bioética y Nutrición*. Alicante.

Universidad de Alicante: Editorial Agua Clara; 2010.

#### 4. Capítulo de libro:

López de Blanco M, Landaeta-Jiménez M. Los estudios de crecimiento y desarrollo físico en Venezuela. En: Fano V, Del Pino M, Cano S, compiladores.

*Ensayo sobre crecimiento y desarrollo presentado al Dr. Horacio Lejarraga por sus colegas y discípulos*. Buenos Aires: Paidós; 2011. p. 431-454.

#### Material electrónico

##### 5. Artículo de revista en Internet:

Vázquez de la Torre MJ, Vázquez Castellanos JL, Crocker Sagastume R. Hipertensión arterial en niños escolares con sobrepeso y obesidad. *Respyn* [Serie en Internet] 2011 Jul-Sep [citada 5 nov 2011]; 12(3): [6 pantallas]. Se consigue en: URL: [http://www.respyn.uanl.mx/xii/3/articulos/Hipertension\\_arterial.htm](http://www.respyn.uanl.mx/xii/3/articulos/Hipertension_arterial.htm)

Para otros ejemplos de formato de referencias bibliográficas, los autores deberían consultar la página web: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). Para cualquier otro tipo de información se sugiere consultar: Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication Updated April 2010. <http://www.icmje.org>.

Antes de enviar el artículo, revise cuidadosamente las instrucciones a los autores y verifique si el artículo cumple con los requisitos editoriales de la revista Anales Venezolanos de Nutrición.