

## Transición alimentaria y nutricional. Entre la desnutrición y la obesidad

Nutrition transition. Amidst malnutrition and obesity

Alexander Laurentin<sup>1</sup>, Mercedes Schnell<sup>2</sup>, Juscelino Tovar<sup>1</sup>, Zury Domínguez<sup>2</sup>, Betty M. Pérez<sup>3</sup> y Mercedes López de Blanco<sup>4</sup>

### Foro "Transición Alimentaria y Nutricional – Entre la desnutrición y la obesidad"

El Foro "Transición Alimentaria y Nutricional – Entre la desnutrición y la obesidad" fue realizado en la sede de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, en el marco de la LV Convención Anual de la AsoVAC, el 22 de noviembre de 2005. Debido a la necesidad de tener un espacio de encuentro interdisciplinario e interinstitucional para el análisis, reflexión y discusión de ideas; así como, para la identificación e instrumentación de estrategias con relación a la transición alimentaria y nutricional, la Fundación para la Alimentación y Nutrición "José María Bengoa" creó el *Grupo de Trabajo en Transición Alimentaria y Nutricional*, el 11 de julio de 2005.

Este Foro constituye la primera actividad pública del Grupo de Trabajo y tuvo como objetivo definir las implicaciones de la transición alimentaria y nutricional. En Venezuela, coexisten las dos caras de esta moneda: la desnutrición y la obesidad. Debido a que el problema de la desnutrición ha sido objeto de diversas discusiones y programas de intervención, el foro se centró en los aspectos epidemiológicos de la obesidad y del síndrome metabólico.

### I. Transición alimentaria y nutricional en países en desarrollo

La mencionada actividad se inició con la ponencia titulada "Transición nutricional: ¿Podemos proveer una respuesta de salud pública?", dictada por el experto mundial Barry Popkin mediante videoconferencia desde la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill (Estados Unidos). El expositor comenzó definiendo el fenómeno de transición alimentaria y nutricional como una serie de cambios en la dieta y en la composición corporal de la población que están estrechamente asociados a cambios demográficos

y epidemiológicos. Esta transición, puede ser dividida en cinco grandes patrones: (1) recolección de alimentos, (2) hambruna, (3) desaparición de la hambruna, (4) enfermedades degenerativas y (5) cambio de comportamiento. En la actualidad, uno de los aspectos de mayor interés en este campo es el tránsito desde el patrón 3 hacia el patrón 4. En otras palabras, la modificación de una dieta poco variada basada en productos amiláceos, rica en fibra y pobre en grasa, hacia una dieta rica en grasa, azúcar y alimentos procesados. A esto se asocia un cambio en la estructura de la pirámide poblacional, en la cual se pasa de una población predominantemente joven, afectada por enfermedades transmisibles, a una población con un incremento en el porcentaje de adultos mayores y afectada, principalmente, por las enfermedades no transmisibles asociadas a la nutrición.

La conferencia estuvo basada en estudios realizados en países de Asia, África, Oriente Medio y Latinoamérica; además, se presentaron algunos contrastes entre los patrones dietéticos de los Estados Unidos y los países en desarrollo. El expositor mostró que el cambio en la dieta ha sido dramático en los países con bajo y moderado ingreso. Por ejemplo, el consumo de azúcar y otros edulcorantes calóricos, le ha añadido entre 200 y 300 kcal/persona/día a la dieta de esas poblaciones durante los últimos 25 años. En China, los adultos entre 25 y 45 años han incrementado el consumo energético en más del 13% en el término de sólo 10 años. En general, el consumo de alimentos de origen animal ha aumentado y el consumo de frutas y vegetales ha disminuido.

Los cambios en la actividad física están menos documentados, pero también han sido muy rápidos. Por ejemplo, la fuerza laboral se ha desplazado del sector agrícola y otras ocupaciones que demandan intensa actividad física, al sector de servicios y empleos que requieren un menor esfuerzo físico. Adicionalmente, la modificación en el tipo de transporte utilizado y las actividades realizadas durante el tiempo de esparcimiento, disminuyen el gasto energético de los individuos.

Los cambios experimentados en la composición corporal parecen estar ocurriendo aun más rápidamente. Un estudio longitudinal en adultos entre 20 y 45 años

<sup>1</sup> Instituto de Biología Experimental, Facultad de Ciencias, U.C.V.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina, U.C.V.

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, U.C.V.

<sup>4</sup> Universidad Simón Bolívar y Fundación para la Alimentación y Nutrición "José María Bengoa".

Solicitar copia a: Alexander Laurentin, Apdo. 47248, Caracas 1041-A, Venezuela. Correo-E: alexlaur@ciens.ucv.ve

realizado en China en el año 1989, mostró que el sobrepeso se duplicó en mujeres y se triplicó en hombres durante un periodo de sólo 11 años. Para el año 2002, el porcentaje de sobrepeso (12% – 38%) y de obesidad (2% – 32%) en los países en desarrollo fue variable pero, en general, fue alto. En Latinoamérica, el sobrepeso osciló entre 25% – 35% y la obesidad entre 7% – 25%. Los países latinoamericanos, particularmente México, mostraron una de las más altas tasas de incremento anual en la frecuencia de sobrepeso y obesidad del mundo.

El conferencista presentó varios aspectos muy novedosos. Uno de los más llamativos fue en relación a la aparición de la obesidad en adultos y niños. Datos muy recientes sugieren que el aumento en la frecuencia de obesidad en los adultos ocurre antes de la aparición del incremento de obesidad en los niños. También destacó la enorme diversidad encontrada en la ingesta de alimentos de niños y adolescentes al analizar los cambios en el patrón de consumo en la población de 2 – 19 años en Estados Unidos, Rusia, China y Filipinas. Este estudio demostró que los jóvenes estadounidenses y filipinos consumen diariamente alimentos preparados fuera del hogar, los cuales proporcionan más de un tercio de las calorías totales de la dieta. En contraste, el consumo de alimentos preparados fuera del hogar fue mínimo en los jóvenes rusos y chinos.

Un aspecto interesante de la conferencia destacó que el efecto de la transición ya no puede ser considerado como un comportamiento exclusivo de las poblaciones de alto nivel socioeconómico, por el contrario, está apareciendo en las poblaciones de bajos recursos económicos, tanto en áreas urbanas como rurales. Estudios en Brasil mostraron que la obesidad aumentó (6,6% – 15%) en forma considerable y continua, desde 1975 hasta 1997, en las mujeres más pobres que viven en la región más desarrollada del país. En contraste, las mujeres de mayor nivel de ingreso económico de la misma región, tuvieron un aumento de obesidad (9,1% – 13%) entre 1975 y 1989, seguido de una disminución (13% – 8,2%) entre 1989 y 1997. Al comparar los patrones globales de peso en adultos, entre 1992 y 2000, se encontró que el sobrepeso fue mayor que el déficit de peso, particularmente en mujeres, en la mayoría de las áreas urbanas y en muchas áreas rurales de 36 países.

El expositor señaló las principales causas que pueden haber ocasionado los cambios mostrados en los países en desarrollo: (a) disminución a largo plazo en el costo de los alimentos, particularmente en los últimos 15 años; (b) incremento en la urbanización, (c) globalización de la producción, el mercadeo y la distribución de los alimentos (como el de las bebidas gaseosas y la comida rápida); (d)

aumento en las innovaciones tecnológicas que afectan negativamente el gasto energético en el trabajo, el transporte y durante el tiempo de esparcimiento; (e) expansión de los medios masivos de comunicación, y (f) inequidades relacionadas con la infraestructura y servicios ofrecidos a la comunidad.

Para concluir, Popkin enfatizó que la prevención es la única vía factible para combatir las enfermedades no transmisibles asociadas a la nutrición, ya que los costos de tratamiento y manejo de esas enfermedades representarían un enorme peso sobre la economía de los países en desarrollo. No obstante, el reto está en implementar las políticas nacionales y globales que pudieran disminuir o detener los efectos nocivos de la transición alimentaria y nutricional. De crucial importancia para esta agenda son los cambios en la política alimentaria, como el precio de los alimentos, la regulación del etiquetado, el mercadeo, los comedores escolares; así como también, los cambios que afecten el estilo de vida de la población, tales como la educación física en las escuelas, el modo de transporte, las opciones para el tiempo libre y la actividad física, entre otros.

## II. Aspectos clínicos y fisiopatológicos del síndrome metabólico

El Foro continuó con la sesión titulada “Aspectos clínicos y fisiopatológicos del síndrome metabólico”. Para iniciar la sesión, Mercedes López de Blanco de la *Universidad Simón Bolívar* y la *Fundación para la Alimentación y Nutrición “José María Bengeo”*, presentó la iniciativa que tuvo esta Fundación para la creación del *Grupo de Trabajo en Transición Alimentaria y Nutricional*. Luego, Carlos Carrera Boada del *Centro Médico Docente La Trinidad* y la *Asociación Venezolana para el Estudio de la Obesidad (AVESO)*, nos habló sobre “**Obesidad y síndrome metabólico – criterios**”. La primera reflexión del ponente versó sobre la evolución del *Homo sapiens* desde la era paleolítica hasta nuestros días. En el paleolítico, para conseguir alimentos el hombre necesitaba realizar una enorme actividad física diaria, a diferencia de la época actual cuando el progreso tecnológico y la industrialización permiten almacenar alimentos y tenerlos “a mano” para su preparación y consumo. A principios de los años sesenta, se propone que la interacción entre los ciclos de actividad física y los procesos metabólicos ocurridos en el hombre del paleolítico, favorecieron la selección de un genotipo ahorrador; es decir, un conjunto de genes que aseguran la maquinaria enzimática capaz de generar una buena reserva de glucógeno muscular y de triglicéridos en el tejido adiposo, que son requeridos para sobrevivir en un hábitat hostil. Esta dotación genética debió enfrentar hace menos de 200 años un patrón distinto de disponibilidad de alimentos. Con la industrialización

aparecen alimentos en abundancia, que además se caracterizan por poseer una alta densidad calórica y un bajo contenido en fibra dietética, y al mismo tiempo la actividad física deja de ser un factor esencial para conseguir estos recursos. El consumo calórico aumentado y la presencia de genes ahorradores que permiten el uso eficiente de esta energía, pueden explicar el aumento de peso y la predisposición a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2 y el síndrome metabólico. Diferentes estudios epidemiológicos realizados en grupos con genotipo ahorrador, como los indios Pima en Norteamérica, aportan evidencias que sustentan esta hipótesis.

El conferencista comentó que tanto el sobrepeso como la obesidad se caracterizan por un aumento en la acumulación de tejido adiposo que favorece el aumento del peso corporal. Además, señaló que el indicador de obesidad mundialmente reconocido es el índice de masa corporal (IMC), pero que el incremento de la circunferencia abdominal también podría ser usado como indicador de obesidad. El riesgo a desarrollar el síndrome metabólico aumenta a medida que aumenta el IMC y es mayor si la circunferencia abdominal es superior a los puntos de corte determinados para cada población. Incluso cuando el peso corporal es normal, el riesgo de enfermedad se considera de leve a moderado si la circunferencia abdominal es superior a los puntos de corte.

El expositor resaltó como un aspecto fundamental la relación que existe entre la distribución corporal del tejido adiposo y la aparición del síndrome metabólico. La acumulación de tejido adiposo en la región viscerο-abdominal (topografía androide) se asocia a la aparición de esta patología; mientras que, la acumulación del tejido adiposo en el tejido subcutáneo glúteo-femoral (topografía ginecoide) no coadyuva a la aparición del síndrome. Esto se debe a que el tejido adiposo de la región intra-abdominal posee una elevada actividad lipolítica que aumenta el flujo de ácidos grasos libres en plasma. Por lo tanto, aumentan los sustratos para la síntesis hepática de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) que son muy ricas en triglicéridos y, en el músculo, se disminuye la captación de glucosa. Además, no se inhibe eficazmente la producción hepática de glucosa; lo cual conduce a un incremento de la glucemia que estimula la secreción de insulina, pudiendo provocarse hiperinsulinismo.

El síndrome metabólico (conocido a lo largo del tiempo como síndrome de Reaven, síndrome X, cuarteto de la muerte, síndrome de resistencia a la insulina, síndrome cardiovascular dismetabólico o síndrome plurimetabólico) se caracteriza por la presencia simultánea de un conjunto

de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y/o diabetes mellitus tipo 2. El criterio diagnóstico del síndrome metabólico ha ido variando a lo largo de tiempo. En el año 2005, la *"International Diabetes Federation"* propuso que el síndrome metabólico se puede diagnosticar cuando se presenta obesidad abdominal (circunferencia abdominal elevada o IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) acompañada de dos de los siguientes cuatro factores de riesgo: (a) presión arterial  $\geq$  130/85 mm Hg, (b) triglicéridos  $\geq$  150 mg/dL (1,7 mmol/L), (c) colesterol-HDL < 50 mg/dL (1,29 mmol/L) en mujeres, < 40 mg/dL (1,03 mmol/L) en hombres, y (d) glucemia 100 mg/dL (5,6 mmol/L). Es evidente que para hacer el diagnóstico del síndrome metabólico es indispensable la presencia de obesidad abdominal; sin embargo, se propone el uso del IMC porque es sencillo de medir. Los puntos de corte para la circunferencia abdominal propuestos por la *"International Diabetes Federation"* (88 cm para la mujer y 102 cm para el hombre) son válidos para la población norteamericana. Actualmente se está trabajando para establecer los valores adecuados para Latinoamérica; sin embargo, las evidencias sugieren usar los puntos de corte de la población sur asiática (80 cm para la mujer y 90 cm para el hombre). El conferencista también destacó el hecho que la resistencia a la insulina no se propone como criterio diagnóstico del síndrome metabólico.

Para finalizar su conferencia, Carrera Boada resaltó la importancia del diagnóstico del síndrome metabólico, pues su presencia en un paciente indica un alto riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y/o enfermedad cardiovascular y aún cuando no estén presentes todos los criterios para diagnosticarlo, es un alerta para mantener la vigilancia del paciente.

En la segunda parte, Zury Domínguez de la *Universidad Central de Venezuela*, en su ponencia **"Delgadez – Sus implicaciones en la obesidad y síndrome metabólico"**, comenzó enfatizando que el peso corporal del adulto y, en particular, la masa de tejido adiposo son el resultado de la interacción entre factores genéticos y ambientales. El exceso de calorías consumidas en forma aguda, ejemplo de un factor ambiental, conduce a un aumento del gasto energético (termogénesis facultativa) lo que permite mantener el peso, pero si el exceso de calorías se prolonga en el tiempo, hay un reajuste a un nuevo peso corporal mayor. Los factores genéticos incluyen a genes relacionados tanto con las vías de síntesis y degradación de triglicéridos como los involucrados en la proliferación y diferenciación de los adipocitos. Como resumen se puede decir que *a priori*, poseer una carga genética que propenda a la delgadez es un factor de protección contra la obesidad y el síndrome metabólico.

La expositora resaltó que, dada la importancia que tiene la obesidad en el progreso del síndrome metabólico, es fundamental conocer el proceso de desarrollo de la célula adiposa; el cual comienza durante la vida fetal y continúa en la fase post-natal. En este periodo, el número de adipocitos aumenta rápidamente hasta los 2 años de edad y continúa en aumento, pero más lentamente, entre los 8 y 18 años. En contraste, si la ingesta calórica es adecuada el tamaño de la célula adiposa aumenta hasta los 2 años de edad y es capaz de mantenerse a través de toda la vida, lo cual indica que la masa del tejido adiposo es regulada dentro de límites muy estrechos, alrededor del denominado punto de ajuste. En este sentido, se ha demostrado experimentalmente que si individuos adultos sanos son sometidos a ayuno o a dietas de alta densidad calórica, ellos regresan espontáneamente a su peso inicial, una vez cesado el tratamiento. Estos mecanismos de regulación del peso corporal están controlados por el sistema nervioso central. Por ejemplo, la disminución de la masa adiposa (durante el ayuno) disminuye la concentración de leptina e insulina circulantes y estimula la secreción de grelina. Estas hormonas poseen receptores en el núcleo arcuato del cerebro donde estimulan las vías neuronales que conducen a la represión del centro de la saciedad y estimulación del centro del hambre.

La conferencista retomó la hipótesis del genotipo ahorrador, ya esbozada por Carrera Boada, como una posible causa de la disfunción en la regulación de la masa adiposa y, además, habló de la otra cara de la moneda, el denominado fenotipo ahorrador. A principios de los años noventa, se introdujo la hipótesis del fenotipo ahorrador, la cual plantea que la subnutrición, tanto intrauterina como infantil, especialmente la malnutrición proteica, afecta adversamente el desarrollo y la función pancreática. La subnutrición intrauterina se caracteriza por un bajo peso para la edad gestacional (bajo peso al nacer) y conlleva a una alteración en el desarrollo de los islotes de Langerhans, los cuales son de menor tamaño con menor número de células, menos vascularizados y contienen menor cantidad de insulina. Estas condiciones modifican, de forma irreversible, la programación celular en cuanto al gasto energético y a la secreción de insulina. Se propone que esta re-programación *in utero* explicaría la aparición de la mayor parte de la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2 en un adulto que nació con bajo peso para la edad gestacional y que luego ha sido expuesto a un ambiente de abundancia en alimentos, como las comunidades que enfrentan el proceso de transición alimentaria y nutricional.

Para finalizar su exposición, Domínguez resaltó que el intestino, los islotes de Langerhans, los elementos de la vasculatura portal e incluso, el tejido adiposo de la región

viscero-abdominal se comunican con el sistema nervioso central a través de vías neuronales y endocrinas. Esas señales que reflejan, entre otras, las reservas de energía y el estado nutricional reciente son integradas en el sistema nervioso central, especialmente en el hipotálamo, para coordinar la ingesta y el gasto de energía. La comprensión cabal de los sistemas reguladores está progresando rápidamente, particularmente después del descubrimiento de la leptina.

### III. Epidemiología de la obesidad y del síndrome metabólico

El Foro finalizó con la sesión titulada "*Epidemiología de la obesidad y del síndrome metabólico*". En la primera ponencia "**Espectro latinoamericano y venezolano de la obesidad y del síndrome metabólico**", Imperia Brajkovich de la *Universidad Central de Venezuela* y del *Grupo Latinoamericano para el estudio del síndrome metabólico y la obesidad* (GLESMO), comenzó por recalcar que durante la evolución humana se ha pasado del carácter recolector-cazador, que llevó al desarrollo del genotipo ahorrador, a una situación de industrialización y abundancia de comidas altas en grasas y azúcares refinados; lo cual nos coloca frente a una epidemia de obesidad y síndrome metabólico, que ya está presente en la población de niños y adolescentes en Latinoamérica y, por ende, Venezuela. Esto es de tal importancia, que ya las enfermedades infecciosas dejaron de ser la principal causa de mortalidad en la región, desplazadas por los trastornos cardiovasculares.

En este contexto, en Latinoamérica destaca el alto consumo de bebidas industrializadas (refrescos) y el sedentarismo, este último con niveles de 72% – 85%. La prevalencia de obesidad por su parte, osciló entre 29% y 42% en adultos y entre 12% y 15% en niños, mientras que el sobrepeso en adultos se ubicó entre 52% y 62% y en niños entre 22% y 32%; la prevalencia del síndrome metabólico fue de 26% a 38%. Esto ha originado altas cifras de diabetes y se estima que para el año 2025, se registre un incremento de 88% en los países latinoamericanos. Por otro lado, en Venezuela todavía hay pocos estudios, pero ASCARDIO (en Lara) y PRECARDIO (en Monagas), con una muestra de 16.830 encuestados en el 2003, estimaron una prevalencia de obesidad entre 20% y 28% según la región, y de sobrepeso entre 32% y 36%. Otro factor de riesgo evaluado fue el sedentarismo, el cual llegó a 75%.

La conferencista señaló que no hay trabajos en la región que propongan la medida adecuada de circunferencia abdominal. Es por esto, que en febrero del 2005, se conformó el *Grupo Latinoamericano para el estudio del síndrome metabólico y la obesidad* (GLESMO), que

incluye a Venezuela y otros siete países de la región, con el fin de determinar la medida de la circunferencia abdominal a emplear para la evaluación del síndrome metabólico en la población latinoamericana. Actualmente, al aplicar los criterios diagnósticos de síndrome metabólico recién propuestos por la “*International Diabetes Federation*” y descritos por Carrera Boada en su ponencia, se utiliza la medida de circunferencia abdominal para la población sur asiática: 80 cm para la mujer y 90 cm para el hombre.

Para finalizar su ponencia, Brajkovich señaló que en el estudio INTERHEART, que evaluó factores de riesgo atribuibles a infarto al miocardio, participaron cuatro países de América del Sur. El estudio demostró que en estos países existen los mismos factores de riesgo (fumar, baja ingesta de frutas y verduras, sedentarismo, hipertensión arterial, obesidad abdominal y dislipidemia) que en los países desarrollados. El problema es la diferencia que representa para nuestros países el hecho de no tener los recursos para enfrentar esta epidemia.

La sesión incluyó también tres presentaciones cortas de resultados originales obtenidos en Venezuela. Vivian Núñez de Sansón del *Centro de Atención Nutricional Infantil de Antímano* (CANIA) presentó cifras sobre la “**Obesidad infantil y síndrome metabólico**” de una parroquia de Caracas. Entre enero de 2000 y septiembre de 2005, se evaluaron 328 niños y adolescentes de 2 a 17 años, con diagnóstico de sobrepeso u obesidad, con *Acanthosis nigricans* y/o antecedentes familiares de diabetes. Fueron seleccionados 160 pacientes (95 hembras, 65 varones) por presentar criterios diagnósticos de intolerancia a la glucosa, según la *Organización Mundial de la Salud* (OMS), y resistencia a la insulina y/o hiperinsulinismo, utilizando el “homeostatic model assesment” (HOMA-IR). El 99% presentó resistencia a la insulina y/o hiperinsulinismo, intolerancia a la glucosa: 3,7%, hipertrigliceridemia: 60%, colesterol-HDL menor que el percentil 5: 59% e hipertensión arterial: 8%. En 74 de los 160 pacientes se diagnosticó el síndrome metabólico según los criterios de la OMS; la prevalencia por grupo de edad fue: 55% en el grupo de 10 a 14 años, 41% en niños de 6 a 10 años, 2,7% en jóvenes  $\geq 15$  años y 1,3% en niños de 2 a 6 años. El 50% correspondieron a obesidad grave, 47% a obesidad moderada y 3% a obesidad leve. Esta información lleva a la conclusión que el síndrome metabólico es frecuente en niños y adolescentes obesos de Antímano, Caracas, y su prevalencia se incrementa con la severidad de la obesidad.

En la ponencia titulada “**Alteraciones metabólicas en niños y adolescentes de la ciudad de Maracaibo**”, Luz Marina Morales de la *Universidad del Zulia* comentó la alta

incidencia de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular a nivel mundial, que ha conducido a darle prioridad al análisis de los factores de riesgo para estas enfermedades en niños y adolescentes. Entre dichos factores se cuenta la resistencia de las células a la acción de la insulina y los trastornos asociados a ella. Asimismo, factores genéticos unidos al sedentarismo y el consumo de dietas ricas en energía, contribuyen a la aparición de la obesidad. La hiperinsulinemia se emplea como un marcador bioquímico de resistencia a la insulina y está relacionada con el desarrollo y mantenimiento del exceso de adiposidad. Un estudio inicial en Maracaibo demostró que 37% de adolescentes con un IMC de 21,5 kg/m<sup>2</sup> presentaron niveles altos de insulina, HOMA-IR, triglicéridos, presión arterial sistólica y diastólica; comparados con los adolescentes delgados normoinsulinémicos. Luego se encontró que en los adolescentes de la región con IMC  $\geq 21$  kg/m<sup>2</sup>, coexistían factores de riesgo (hiperinsulinemia, hiperleptinemia y disminución de la hormona de crecimiento), lo cual se relaciona con marcadores de obesidad (IMC e índice de obesidad), alteraciones lipídicas y resistencia a la insulina. Recientemente, un estudio demostró que un alto porcentaje de habitantes entre 7 y 15 años presentó hiperinsulinismo, resistencia a la insulina y alteraciones de la secreción de insulina. Según estos resultados los niños y adolescentes con estado nutricional normal de Maracaibo presentan alteraciones metabólicas que incrementan el riesgo para la aparición temprana de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular.

Finalmente, en la intervención titulada “**Componentes del síndrome metabólico en tres poblaciones de los andes venezolanos**”, Elsy Velázquez-Maldonado de la *Universidad de Los Andes* recalcó que dado que los criterios de la OMS imponen la concurrencia de al menos tres componentes para definir el diagnóstico del síndrome metabólico, el grupo se propuso evaluar la frecuencia de los marcadores de este síndrome en una muestra de población obtenida en tres pueblos de los andes venezolanos en el año 2001. Para ello se manejó una muestra de 304 sujetos (227 mujeres, 77 hombres; entre 20 y 70 años) reclutados en un programa de pesquisa de factores de riesgo cardiovascular en las poblaciones de Lagunillas (33%), Ejido (36%) y Mucuchíes (31%). La suma de frecuencia de obesidad y sobrepeso, indicó que el 76% mostró un IMC  $> 25$  kg/m<sup>2</sup>. La co-ocurrencia de marcadores del síndrome metabólico indicó que los sujetos con obesidad y sobrepeso tenían tres o más marcadores metabólicos comparados con individuos de peso normal (21%, 16% y 4%, respectivamente). Se concluyó, que los componentes del síndrome metabólico se encuentran presentes con una alta frecuencia en las poblaciones merideñas estudiadas y su expresión clínica varía de una

región a otra, por lo que se advierte que estos resultados no pueden ser directamente extrapolados a la población venezolana.

De la presentación y discusión de las distintas ponencias, quedó claro que en Venezuela no se utilizan criterios homogéneos para la evaluación y diagnóstico del síndrome metabólico, particularmente cuando se trata de los puntos de corte utilizados en niños y adolescentes. Esto hace indispensable la búsqueda de consenso que permita una valoración homogénea de la prevalencia del problema a

nivel nacional. El *Grupo de Trabajo en Transición Alimentaria y Nutricional* de la Fundación para la Alimentación y Nutrición "José María Bengoa" emprenderá las acciones para lograr este consenso. El Foro también hizo evidente que la epidemia de obesidad, síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica y particularmente en Venezuela, debe ser objeto de la atención y preocupación de todos, pues la prevención es la única vía factible para combatir las enfermedades no transmisibles asociadas a la nutrición.