

## Artículo de Revisión

# La obesidad en el Ecuador en tempranas etapas de la vida

Rodrigo Yépez Miño

Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador.

### Resumen

Se realizó una revisión de la obesidad, particularmente de niños y jóvenes, destacándose que su prevalencia se incrementa día a día en todo el mundo, no solamente en los países industrializados sino también en los empobrecidos, donde adquiere mayor gravedad. Se analizan brevemente sus causas subyacentes: las genéticas; las asociadas con la reproducción humana y aquellas de base económica y social articuladas con la pobreza, el consumo de alimentos y bebidas no-saludables y los hábitos sedentarios. Se puntualiza la interrelación de la obesidad infanto-juvenil con severos problemas observados más tarde en la vida: diabetes II, infarto cardíaco, apoplejía, etc. Se comunican los resultados del primer estudio representativo nacional realizado en 2000 escolares ecuatorianos, varones y mujeres, de ocho años de edad, de área urbana, en quienes se encontró que 14 de cada 100 tienen sobrepeso/obesidad; que el problema es más frecuente en las niñas, en la región litoral y en los escolares de planteles privados. Se destaca el hecho de que, en el mismo grupo, 16 de cada 100 presentan desnutrición crónica. Se concluye con algunas sugerencias orientadas a promover hábitos saludables de vida y a prevenir el sobrepeso y la obesidad en estos grupos.

**Palabras clave:** Obesidad, Consumo de alimentos, Sedentarismo.

### Summary

A review of obesity in children and youth was performed, detaching that its prevalence is increasing day after day, not only in developed countries, but in the underdeveloped, in which the problem is more severe. A brief analysis of the underlying causes of obesity was realized: genetic nature; associated with human reproduction; and those articulated with social and economic facts: poverty, sedentary habits and consume of non-healthy food and beverages. It was underlined the closest relationship between obesity and severe pathologies such as diabetes II, stroke, apoplexy, etc. The results of the first Ecuadorian national study about overweight and obesity, undergone in 2000 boys and girls, eight years age, attending public and private schools of urban area are published, showing that 14% of the students has overweight and obesity; that the problem is more frequent in girls, in the coastal region of the country and in the pupils attending private schools. In the same group, 16% were stunted. Some suggestions are made in order to promote healthy habits and prevent obesity in early years of life.

**Dirección para correspondencia:** Dr. Rodrigo Yépez Miño, Instituto Superior de Postgrado en Salud Pública, Facultad de Ciencias Médicas de la UC, Iquique y Sodiro s/n, Telf. 2528810, 2528690, Quito, Ecuador

**Key words:** Obesity, Consume of food, Sedentary habits.

*Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador 2005; 30(1): 20 - 24*

### Por qué el tema aquí y ahora ?

Porque unas 1.200 millones de personas en el mundo tienen exceso de peso y de estas, 250 millones -entre ellas niños y jóvenes- sufren de obesidad.<sup>1</sup> Esta nueva "epidemia del siglo"<sup>2</sup> dejó de ser patrimonio de sociedades opulentas, siendo compartida por igual por las sociedades empobrecidas<sup>3</sup> como la ecuatoriana, en las cuales coexiste con la desnutrición. El problema se concentra en las ciudades donde se expresan, con mayor intensidad y frecuencia, las manifestaciones de los cambios económicos, sociales, tecnológicos, culturales, epidemiológicos y alimentarios que son el sustrato de su desarrollo.<sup>4</sup>

Hay una cierta conciencia en algunos sectores de que la obesidad representa un problema sanitario serio, especialmente por sus implicaciones en la génesis de algunas enfermedades severas, de carácter crónico, como diabetes tipo 2, enfermedad cerebro-vascular, enfermedad isquémica del corazón y otras igualmente graves, tanto que ocupan los primeros lugares en las estadísticas de mortalidad. Desgraciadamente esa conciencia sanitaria no ha tomado cuerpo sino en pocos responsables de la política sanitaria, en contados académicos, en escasos medios de comunicación masiva y en limitados grupos ciudadanos. En amplios sectores de la población, la obesidad es, principalmente, preocupación estética; tan débil es la conciencia sanitaria ciudadana que resultaría excepcional que las mamás ecuatorianas se preocupen seriamente y busquen consejo médico porque su hijos comen bastante y están bien gorditos, tal como lo hacen cuando no comen y están desnutridos. La idea de que "un niño regordete es un niño sano" ya no puede ser aceptada así que así, puesto que las enfermedades crónicas que reconocen su origen en la obesidad en tempranas etapas de la vida, se convierten en problemas que inhabilitan significativamente a los adultos para el trabajo productivo, grabando sustancialmente los ingresos familiares y los presupuestos estatales en todo el mundo.<sup>5</sup>

### Qué es la obesidad ?

La obesidad es una enfermedad caracterizada por la acumulación en el cuerpo de un exceso de tejido adiposo -un exceso de grasa- en un grado tal que produce alteraciones en la salud. Implica incremento de las células adiposas -las células de la gordura- tanto en su tamaño como en su número. El incremento se debe a la ingestión de cantidades excesivas de nutrientes energéticos, en cuantías tales que sobrepasan los requerimientos de energía que demanda el organismo. Todos los macronutrientes generadores de

energía, sean carbohidratos, lípidos o proteínas, cuando son ingeridos en exceso provocan acumulación de grasa.<sup>6</sup> La acumulación de la grasa es la expresión de un desbalance entre el aporte de calorías que vienen con los alimentos y el gasto que el cuerpo hace de esas calorías ingeridas. Si un niño o un adulto come en cantidades superiores a las que necesita su organismo y realiza muy poca actividad física, el resultado será el depósito de los excedentes calóricos en forma de grasa en las células adiposas.

### **Cuál es la conexión entre obesidad y enfermedades crónicas?**

Las evidencias que se han presentado en los últimos años apuntan a que los adipocitos son fuente de mensajeros químicos que tanto informan al cerebro del estado del balance energético del cuerpo, tal el caso de la leptina, como que influyen en otros procesos, por ejemplo, en un estado inflamatorio crónico observado en las personas obesas que se explica así: las células adiposas repletas de grasa entran en estrés severo a consecuencia de la creciente demanda que ejerce, sobre sus propios sistemas metabólicos operativos, el exceso de grasa. El estrés pone a las células en situación de alarma. En tal condición, segregan mensajeros químicos que -entre otros efectos- instigan al sistema inmunológico detonando una reacción inflamatoria que se desperdiga por todo el organismo. La inflamación, que es la respuesta habitual del sistema inmune para defendernos de microorganismos y de otras injurias a los tejidos, en las personas obesas se torna en un estado crónico; es un fuego permanentemente atizado por estos mensajeros producidos por los adipocitos en estrés. A lo largo del tiempo, legiones de células inflamatorias circulan por la sangre del obeso, dañando la delicada pared de la íntima de los vasos sanguíneos y acarreado fenómenos ateroscleróticos que impiden el flujo normal de la sangre, creando así escenarios para devastadores problemas como la enfermedad isquémica del corazón, insuficiencia renal, ceguera, amputación de miembros.<sup>7</sup>

### **¿Qué causa la obesidad?**

Se dice que la obesidad es una enfermedad multifactorial. Pues sí que lo es: hay muchos factores involucrados en su desarrollo. Nos detendremos en los principales: los atribuibles a cambios en los modos de vida, los ligados a la reproducción humana y los genéticos.

En cuanto a estos últimos, se han estudiado unos 200 genes asociados a la obesidad y se han identificado unas 12 mutaciones en 7 genes que resultan en obesidad; al momento presente la sensibilidad genética puede justificar cerca del 30% de la obesidad observada. Hay personas genéticamente susceptibles a la obesidad y hay otras que comen en forma abundante y se mantienen delgadas. Experimentalmente, se ha comprobado que los factores genéticos modulan significativamente la respuesta corporal a las dietas hipergrasas de los animales de laboratorio, lo que permite afirmar -por ahora- que si la respuesta humana a la ingestión de grasa está, como en los monos y ratones, también bajo control genético, existiendo unos individuos portadores de genes "susceptibles" y otros de genes "resistentes" a la sobrecarga de grasa alimentaria y al desarrollo de sobrepeso y obesidad, entonces la cuestión tendrá su respuesta cuando la genética molecular de la obesidad humana sea comprendida.<sup>8</sup>

En cuanto a fenómenos ligados a la reproducción, el retardo del crecimiento intrauterino, el rápido crecimiento compensatorio consecutivo al déficit de crecimiento en la primera infancia y el tamaño grande al nacer (> 4 Kg), se han invocado como factores asociados a la aparición en etapas posteriores de la vida de accidentes cerebro- vasculares, diabetes e hipertensión arterial.<sup>9</sup>

Hasta donde sabemos en la actualidad, los mecanismos genéticos no son suficientes para explicar por sí solos el aumento explosivo de la obesidad, como tampoco los problemas del peso bajo y el peso elevado al nacer y/o la desnutrición en la primera infancia, parecerían ser los determinantes de la epidemia de obesidad.

Son los cambios en los modos de vida los que suministran los ingredientes necesarios de la receta de la obesidad: excesivo consumo de alimentos de alto contenido energético y sedentarismo. Cabe entonces un interrogante: ¿Qué aconteció en el Ecuador para que los nacionales hayamos incorporado a nuestra alimentación cotidiana alimentos no saludables cargados de un exceso de calorías y que nos hayamos vuelto sedentarios, de un modo tal como para que la obesidad empiece a contarse entre los padecimientos comunes de la gente? Sucedió que cambió la vida de la gente. Las ciudades crecieron a la par que los campos se fueron quedando sin gente. Las razones son diversas: estructurales, sociales, antropológicas, culturales. El mercado de alimentos juega un papel crucial en la cuestión. Para nadie es desconocido que la creciente urbanización resultante de la migración del campo a las ciudades, a consecuencia de la conversión de la hacienda en unidad empresarial, agrícola y ganadera, desplazó a los trabajadores del campo y los trasladó a los cinturones de miseria de las ciudades, engrosando las filas de pobres y desocupados.<sup>10</sup> Tampoco se ignora que el desarrollo industrial agropecuario se centró en un número reducido de productos muy lucrativos, a la vez que desestimó el cultivo de granos, tubérculos y otros de carácter autóctono.<sup>11</sup>

La urbanización y la imperiosa necesidad de simplificar la vida, trajo consigo un cortejo de acontecimientos, entre ellos un cambio notable en los modos de alimentarse: comidas rápidas y comidas al paso, con exceso de carbohidratos y grasa, mucha sal y muchos azúcares simples.

### **Hay obesidad en la pobreza?**

Es indispensable destacar que los pobres están malnutridos, pero no están solamente malnutridos por déficit: desnutridos, también lo están por exceso: obesos. Esta alarmante simbiosis de desnutrición y obesidad en la pobreza, tiene que ver con el consumo, pero especialmente con el acceso a los alimentos.

Repitamos una vez más lo que se ha dicho en otras ocasiones: ¡los pobres no comen lo que quieren, ni lo que saben que deben comer, sino lo que pueden! Las restricciones al acceso a los alimentos son factores determinantes en la desnutrición y la obesidad. Una y otra no son sino las dos caras de una misma moneda:

- los pobres están desnutridos porque no tienen lo suficiente para alimentarse, y,
- están obesos porque limitan su alimentación a productos de alto contenido energético.

La mayoría empobrecida está atrapada en las redes del mercado. El mercado orientó sus estrategias hacia ese

segmento de la población y puso a su alcance productos alimenticios industrializados, de producción masiva, baratos, de baja calidad nutritiva y alto contenido en grasas saturadas y azúcares simples, pero que satisfacen el apetito, rellenan el estomago y además, cosa muy importante, son productos que se integran a sus patrones de consumo.<sup>12</sup> Escasean en la mesa de la mayoría de las familias ecuatorianas las proteínas, minerales y vitaminas: carnes rojas y blancas, leche, quesos, huevos, frutas, legumbres y verduras; sobran los carbohidratos y las grasas: arroz, fideos y papas; plátano verde y yuca; mantecas, margarinas, grasas saturadas y bebidas gaseosas. Nótese que estas últimas fomentan el consumo energético reduciendo el control del apetito,<sup>13</sup> a más de que sustituyen a bebidas muy nutritivas, en particular a la leche.<sup>14</sup>

En cuanto al otro ingrediente de la receta, el sedentarismo, es un hecho identificado igualmente con la urbanización. En las ciudades predominan las ocupaciones sedentarias; el transporte es motorizado; hay ascensores en casi todos los edificios públicos y cada vez más escaleras eléctricas en los centros de consumo; abundan decenas de dispositivos que ahorran actividad física en el lugar de trabajo y en el hogar; en las escuelas y colegios la actividad física se relegó a escasas dos horas semanales de educación física; el tiempo del ocio se articuló al internet, los video-juegos y la televisión con control remoto. El 97% de familias ecuatorianas, incluyendo a las más pobres, disponen de un televisor y atan sus horas de descanso a los programas televisivos. Piscinas, canchas y otros espacios para jugar y hacer deporte son escasos e inaccesibles; las plazas, parques y jardines, calles y veredas, que los suplían, son ahora lugares inseguros.

### **Cuál es la situación de la obesidad en niños y jóvenes ?**

La obesidad afecta a sujetos de todas las edades y sexos; es más frecuente en las mujeres y en sectores sociales de bajos ingresos, pero es especialmente preocupante cuando los niños y adolescentes la sufren. Algunos estudios demuestran que un tercio de los pre-escolares, así como la mitad de escolares obesos serán adultos obesos y estarán expuestos a un alto riesgo de padecer las enfermedades crónicas que se ha mencionado.<sup>15</sup> Se sabe que la obesidad en la infancia y la adolescencia es un factor pronóstico de obesidad en el adulto, destacándose que el 80% de los adultos con obesidad severa iniciaron su estado de obesos durante la adolescencia.<sup>16</sup>

Parece haber tres periodos críticos para el desarrollo de la obesidad: el prenatal, el de los 5 a 7 años y el de la adolescencia, especialmente en las mujeres. Este último periodo además se asocia estrechamente con la morbilidad relacionada con la obesidad. Durante estos tres periodos y especialmente en los que abarcan de los 5 a 7 años y la adolescencia es fundamental vigilar el sobrepeso para prevenir y controlar la obesidad en toda la población.<sup>17</sup> En todos los países que disponen de datos nacionales representativos se constata que la prevalencia de la obesidad a tempranas edades de la vida está en ascenso. Actualmente hay el doble de niños con sobrepeso en los Estados Unidos de Norteamérica que hace veinte años.<sup>18</sup> En América Latina la prevalencia de obesidad infantil y juvenil en 1997 oscilaba entre 2,1% en Nicaragua y 10,3% en Chile; en este último particularmente, la proporción de varones escolares obesos

creció de 6,5% en 1987 a 13,1% en 1996 y en las mujeres se incrementó de 7,7% a 14,7%.<sup>19</sup> En México y Perú, uno de cada cuatro niños de edades comprendidas entre 4 y 10 años tiene sobrepeso.<sup>20</sup>

### **Qué se conoce del exceso de peso de niños y adolescentes ecuatorianos?**

En el Ecuador no hubo durante el siglo XX estudios nacionales que informen de la magnitud del exceso de peso ni en adultos, ni en niños y adolescentes, a excepción de uno realizado entre 1992 y 1994 como parte de un proyecto más amplio orientado al mejoramiento de las prácticas alimenticias de los adolescentes ecuatorianos.<sup>21</sup> Dicho proyecto incluyó a 1957 adolescentes de ambos sexos, de 10 a 19 años, habitantes de Costa y Sierra, de áreas urbanas y rurales. La información acerca del exceso de peso no distinguió entre sobrepeso y obesidad, destacándose la siguiente conclusión: entre las adolescentes mujeres que estudiaban se registró un sobrepeso de 11% y entre las que no estudiaban y se dedicaban a tareas domésticas, el sobrepeso fue de 15%. Otros tres estudios en niños y adolescentes que han sido identificados,<sup>22-24</sup> son limitados a pequeños grupos de población, representativos de sí mismos.

### **El estudio nacional en escolares.**

Entre 2001 y 2003 se realizó el primer estudio representativo nacional de obesidad y sobrepeso en escolares. Se trató de una investigación efectuada como tesis de graduación por estudiantes de la Maestría de Alimentación y Nutrición de la Universidad Central del Ecuador.<sup>25</sup>

De un universo de 93.105 niños y niñas, de 7.5 a 8.5 años de edad, que asistían a 2121 escuelas públicas y privadas de ocho principales ciudades del país, se obtuvo una muestra de 2000 escolares pertenecientes a 110 escuelas (49% varones y 51% mujeres). La muestra se calculó con las fórmulas del muestreo aleatorio simple para proporciones y poblaciones infinitas, con una confiabilidad del 95% y un margen de error del 5%. Las ciudades fueron: Ambato, Cuenca, Guayaquil, Machala, Manta, Portoviejo, Quito y Santo Domingo de los Colorados.

Se midió peso y talla y se calculó el índice de masa corporal (IMC). La antropometría se realizó según normas internacionales.<sup>26</sup> El IMC se ajustó para edad y sexo. Se clasificó "con sobrepeso" a quienes tuvieron un IMC ubicado entre los percentiles 85 y 95 y "con obesidad" a quienes tuvieron un IMC sobre el percentil 95.<sup>27</sup> Se obtuvo una submuestra para indagar sobre hábitos sedentarios y consumo alimentario. La submuestra, de 400 niños(as), pertenecientes a 35 escuelas de las ocho ciudades, se calculó igualmente con las fórmulas del muestreo aleatorio simple tomando como base para la selección de las unidades de muestreo, los planteles previamente seleccionados. El hábito sedentario se investigó averiguando cuántas horas dedican a ver programas de televisión diariamente y por semana; se estableció que 4 horas diarias o 28 horas semanales son factor de riesgo para desarrollar sobrepeso y obesidad.<sup>28</sup> El consumo de alimentos se investigó mediante "recordatorio de 24 horas" aplicado a dos días de la semana: el uno un día laboral y el otro de fin de semana. Se calculó el requerimiento energético según sexo y peso esperado para la edad. El porcentaje de adecuación >110% se calificó como

consumo deficiente; y, entre 90 y 110% como consumo adecuado.

Los análisis se efectuaron utilizando los paquetes de computación epi-info 6.04 y SPSS-9. Se validó la información de 1866 niños(as), el 93% de la muestra calculada.

### Qué nuevo conocimiento aporta el estudio?

Los principales resultados indican que:

- 1) La prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños y niñas es de 13.9%: 8.7% de sobrepeso y 5.2% de obesidad.
- 2) Es más frecuente en la Costa (15.9%) que en la Sierra (11.0%) y mucho mayor en Guayaquil (16.6%) que en Quito (9.6%).
- 3) Es mayor en el sexo femenino (15.4%) que en el masculino (12.2%)
- 4) Más frecuente en los planteles privados (20.6%) que en los públicos (10.4%)
- 5) Los escolares de los planteles públicos que reciben raciones alimenticias complementarias (desayuno/almuerzo escolar) exhiben una prevalencia mayor de obesidad y sobrepeso (11.0%) que aquellos que no las reciben (5.0%).
- 6) El exceso de peso coexiste con la desnutrición. En la misma muestra, mientras que el 13.9% de los escolares tenían sobrepeso/obesidad, el 15.6% sufrían de desnutrición crónica.

En cuanto a la inactividad física se encontró que:

- 7) El 47% de los escolares obesos pasan más de 28 horas por semana frente al televisor.
- 8) De los escolares obesos, las mujeres son más adictas a la TV (28%) que los varones (21%) y los que asisten a escuelas privadas lo son más (32%) que los de las escuelas públicas (21%).
- 9) La probabilidad de obesidad en los niños que se dedican a ver TV más de 28 horas por semana es cuatro veces mayor que en los que miran TV menos de 14 horas semanales (que es lo recomendado para evitar el sobrepeso).

En relación a la ingesta energética:

- 10) La ingesta energética media de todos los escolares fue de 1675 kcal/día.
- 11) La ingesta fue significativamente mayor en los varones (1693 kcal/día) que en las mujeres (1662 kcal/día).
- 12) En los escolares obesos fue significativamente mayor (2078 kcal/día) que en los que no tenían exceso de peso (1655 kcal/día)
- 13) Los escolares que consumen más del 110% de su requerimiento energético tienen una probabilidad dos veces mayor de desarrollar sobrepeso/obesidad

### Que hacer ?

Existen varias recomendaciones muy válidas acerca de qué hacer para prevenir el exceso de peso; son el resultado de congresos internacionales y de la experiencia alcanzada por investigadores e interesados en la materia.<sup>29-35</sup>

Más allá de esas importantes sugerencias, es preciso reconocer que los hábitos que adquieren los niños los aprenden en la casa y en la escuela. Por lo mismo es indispensable que los padres y los profesores tomen conciencia de la necesidad de educar a los niños de forma tal que adquieran hábitos saludables tanto en su alimentación como en su actividad física. Esto es fácil decirlo, pero no tan

fácil lograrlo, puesto que para los adultos -padres y maestros- el comer de manera saludable y realizar actividad física son comportamientos humanos que responden a diversos factores y no solamente a motivaciones de salud y/o a disponer de información correcta. Entre tales factores están: a) la conveniencia, b) la recompensa inmediata, c) la disponibilidad de tiempo, d) el precio, cuestiones que se aplican, por ejemplo, al consumo de la comida "basura" o "chatarra" que es barata, disponible en cada esquina, muy promocionada y elaborada para que sepa muy bien. De manera que los padres y los profesores deberían ser los primeros en modificar sus hábitos y abandonar las bebidas gaseosas -por ejemplo- para "enseñar con el ejemplo". A la par hay que estimular y privilegiar el consumo de alimentos saludables, de buena calidad, aunque esto parezca más difícil aún que alcanzar cambios de comportamiento. Para garantizar **calidad** de los alimentos se requiere de una política agraria dirigida explícitamente a lograr seguridad alimentaria para todos los habitantes; rehabilitar el sector productivo e incentivar la producción de alimentos autóctonos; reordenar el mercado de alimentos; regular los precios; establecer precios mínimos; subsidiar las frutas y verduras; grabar con impuestos elevados los alimentos y bebidas con exceso de carbohidratos, grasas saturadas, sal y azúcares simples; garantizar un mayor acceso y consumo preferencial de carnes blancas, frutas, verduras, granos sin refinar, grasas insaturadas, leche y yogur; exigir una información nutricional suficiente en los rótulos que se colocan en los productos alimenticios; limitar la propaganda por radio, televisión y otros medios de alimentos y bebidas nocivos para la salud, especialmente la dirigida a los niños; incentivar en niños y jóvenes el uso de la bicicleta; garantizar mayor seguridad en las calles, plazas y parques; y lograr que en las escuelas y colegios se organicen las actividades deportivas y gimnásticas como actividad cotidiana, 30 a 60 minutos diarios, concediéndoles una especial atención a los niños y adolescentes que acusan sobrepeso u obesidad, quienes en el actual sistema son -lamentablemente- relegados cuando no excluidos de los deportes y otras manifestaciones de actividad física. El lema "mente sana en cuerpo sano" no puede ser más una leyenda inscrita en los planteles educacionales; tiene que ser una realidad objetiva y mensurable. La venta de refrigerios en los bares de los planteles deberá regularse estrictamente; son, en general, microempresas con afán de lucro que ofertan lo que los niños y adolescentes apetecen: alimentos y bebidas "basura", dañinos para su salud.

Tales son los retos que deben enfrentarse. Hay que hacerlo. Ciento cuarenta mil escolares ecuatorianos tienen al comenzar el siglo XXI sobrepeso y obesidad. La cifra puede aumentar de modo impresionante en unos pocos años más. Al cabo de dos o tres décadas, cuántos miles de ellos serán hipertensos y diabéticos, cuántos morirán por infarto del corazón o ataque cerebral? Se hace indispensable entonces abocarse a la defensa de los derechos de los niños y adolescentes pertinentes a su alimentación, nutrición y actividad física, deporte y recreación; es obligatorio hacer visibles los riesgos que enfrentan la niñez y adolescencia por el consumo de alimentos densamente energéticos y el sedentarismo; y es menester impulsar la toma de conciencia acerca del imperativo de prevenir el sobrepeso y la obesidad en estos grupos de edad.

## Bibliografía

- 1.- Organización Panamericana de la Salud. OPS. Régimen Alimentario, Nutrición y Actividad Física. 132ª. Sesión del Comité Ejecutivo. Washington D.C.: Ed. OPS, 2003
- 2.- World Health Organization. WHO. "Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases". Geneva: Ed. WHO, 2003. Technical Report Series No. 916.
- 3.- Peña M, Bacallao J. "Obesidad en la pobreza". Washington D.C.: Ed. OPS, 2000. Pub. Cient. No. 576.
- 4.- Moreno B. Obesidad, presente y futuro. Madrid: Ed. Roche, 1997
- 5.- Jacoby EA. "Call to action". Food and Nutrition Bulletin. 25(2), 2004. (Guest editor. PAHO Regional Consultation of the Americas. The United Nations University.)
- 6.- Yépez R. *Bioquímica Médica*. Quito: Ed. Arco Iris, 2004.
- 7.- Saltus R. "Panic in the endoplasmic reticulum". Harvard Public Health Review. Winter 2005; 22-25.
- 8.- Perusse L, et al. "The human obesity gene map: the 1998 update". *Obes Res*. 1999; 111-129.
- 9.- Willet W. "Is dietary fat a major determinant of body fat?" *Am J Clin Nutr*. 1998; 67(S): 560.
- 10.- Yépez R, et al. "Dieta y Salud: las Enfermedades Crónicas relacionadas con la dieta en el Ecuador. Quito: Ed. Facultad de Ciencias Médicas, Quito, 1995.
- 11.- Yépez R, López P, Villota I. "El Consumo de Alimentos Autoctonos en el Ecuador". En: Foro. La Biodiversidad y la Seguridad Alimentaria, Quito: FAO, 2004.
- 12.- Aguirre P. "Aspectos socioantropológicos de la obesidad en la pobreza". En: Peña M. Obesidad en la Pobreza. Washington D.C., Ed. OPS, 2000. Publicación Científica No. 576.
- 13.- Ludwig D, et al. "High glycemic index foods, overeating and obesity". *Pediatrics*. 1999; 103: 126.
- 14.- Harnack L, et al. "Soft drink consumption among US children and adolescents: nutritional consequences". *J Am Diet Ass*. 1999; 99: 463-441.
- 15.- Gutierrez-Fisac J. "La obesidad infantil: un problema de salud y medición". *Nutrición y Obesidad*. 2:103-6.
- 16.- Nicols E, Caballero B. "Las enfermedades crónicas no transmisibles: su prevención en la adolescencia". En: La Salud del Adolescente y el Joven en las Américas. Washington D.C: Ed. OPS, Pub. Cient. No. 489.
- 17.- Dietz W. "Critical periods in childhood for the development of obesity". *Am J Clin Nutr*. 59: 955-959.
- 18.- Organización Mundial de la Salud. OMS. "Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud". EN: 57ª. Asamblea Mundial de la Salud. Ginebra, 2004 "Obesidad desde la infancia".
- 19.- Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos INTA (on line) <http://www.INTA.cl/revista/detalle.asp código revista=2&Id=2>. Consulta 2005.
- 20.- Organización Panamericana de la Salud. OPS. Régimen Alimentario, Nutrición y Actividad Física. 132ª. Sesión del Comité Ejecutivo. Washington D.C.: Ed. OPS, 2003.
- 21.- Grijalva Y. "Nutrición y Adolescencia" En: López-Jaramillo, P. Impacto de los problemas nutricionales en la salud pública. Memorias de un Curso. Ecuador. Santo Domingo de los Colorados. 1996;157-174.
- 22.- Castro J, et al. "Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegiales de 12 a 19 años en una región semiurbana del Ecuador. *Rev. Panamericana de Salud Pública* 2003; 13(5).
- 23.- De la Vega A, et al. "Prevalencia de obesidad en población infanto-juvenil". *Endocrinología Bolivariana*. 1996; 5:36.
- 24.- Caicedo R, Moreno M, Naranjo E, Narváez M. "Estado nutricional y metabólico en escolares de Quito". Quito: 1995. Tesis de grado. Universidad Central del Ecuador. Maestría de Alimentación y Nutrición.
- 25.- Aguilar D, Alarcón E, Guerrón A, López P, Mejía S, Riofrío L. Tesis de grado. El sobrepeso y la obesidad en escolares ecuatorianos de 8 años del área urbana. Quito: 2001. Tesis de Grado. Universidad Central del Ecuador. Maestría de Alimentación y Nutrición.
- 26.- Naciones Unidas. *Cómo pesar y medir niños*. UN Ed., New York 1988; 4-5
- 27.- Kucsmarski R, Flegal K. "Criteria for definition of overweight in transition: background and recommendations for the United States". *Am J Clin Nutr* 2000; 72:1074-1081.
- 28.- Andersen R, et al. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA, USA*. 1998; 279 (12):938-942.
- 29.- Organización Panamericana de la Salud. OPS. Régimen Alimentario, Nutrición y Actividad Física. 132ª. Sesión del Comité Ejecutivo. Washington D.C.: Ed. OPS, 2003.
- 30.- Jacoby E. "Prevención de ENT de origen nutricional: control vertical o estrategia integrada?" En: Memorias del Congreso de la Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición (SECIAN). Quito, 2004. CdRoom.
- 31.- Pacheco V, Pasquel M. "Obesidad en Ecuador: una aproximación a los estudios de prevalencia". *Rev Fac Cs Med Quito*. 2000; 25(2): 8-13.
- 32.- Uauy R, Monteiro C. "The challenge of improving food and nutrition in Latin America". *Food and Nutrition Bulletin*. 2004; 25(2):175-82.
- 33.- Pratt M, Jacoby E, Neiman A. "Promoting physical activity in the Américas". *Food and Nutrition Bulletin*. 2004; 25(2):183-93.
- 34.- Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición (SECIAN). "Observatorio del Régimen Alimenticio y Actividad Física de los Niños y Adolescentes Ecuatorianos" OPS/OMS Representación Ecuador. Boletín Informativo, Edición No. 15, 2004
- 35.- Yépez R. "El sobrepeso infantil es tan grave como la desnutrición" SENACYT/FUNDACYT. Desafío, Revista de Divulgación de Ciencia y Tecnología de Ecuador. Año 5, No. 9.