

Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes universitarios. Bogotá, Colombia

Evaluating university students' dietary intake in Bogotá, Colombia

Melier Vargas-Zárate¹, Fabiola Becerra-Bulla¹ y Edgar Prieto-Suárez²

1 Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. mevargasz@unal.edu.co, fbecerrab@unal.edu.co

2 Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. eprietos@unal.edu.co

Recibido 18 Mayo 2009/Enviado para Modificación 20 Diciembre 2009/Aceptado 28 Enero 2010

RESUMEN

Objetivo Determinar la ingesta dietética de los estudiantes en edad adulta de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

Metodología Los datos se recolectaron entre el segundo semestre académico de 2001 y el primero de 2004. Para la determinación del tamaño de la muestra se empleó muestreo estratificado, realizando asignación proporcional por Facultades. La muestra estuvo conformada por 1 865 estudiantes, en su mayoría entre los 18 y 25 años de edad, de los cuales el 48,3 % eran mujeres y el 51,7 % hombres.

Resultados Se resalta que más del 60 % tanto de hombres como de mujeres presentó subadecuación en el consumo de calorías. La mitad de los estudiantes presentó sobreadecuación de proteínas y una tercera parte presentó un consumo bajo de este nutriente. Seis de cada diez estudiantes presentó porcentajes bajos de adecuación en el consumo de grasa y siete de cada diez en el consumo de carbohidratos. El consumo de hierro y calcio fue inadecuado en más del 50 % de los estudiantes y el de vitamina A en aproximadamente el 80 %.

Discusión Los resultados sugieren una alimentación insuficiente en cantidad y posiblemente en calidad de nutrientes, así como una dieta no equilibrada. Siendo este un problema multicausal, el estudio permite deducir algunas de las razones de la situación hallada, dentro de las que son evidentes los malos hábitos alimentarios y la omisión de tiempos de comida, así como factores económicos y sociales.

Palabras Clave: Estudiantes, consumo de alimentos, dieta, hierro, calcio, vitamina A (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective Determining the dietary intake of undergraduate students from the Universidad Nacional de Colombia in Bogota.

Methodology The information was collected between the second academic semester 2001 and the first one in 2004. Stratified sampling was used for determining sample size, proportional assignment being made by faculty. The sample consisted of 1,865 students, most of them being aged eighteen to twenty-five (48.3 % were female and 51.7 % male).

Results Over 60 % of the men and women participating in the study had a low calorie intake. 50% of the students had high protein intake and one-third had low or very low protein intake. Six out of 10 students had low and very low fat intake and 7 out of 10 had low carbohydrate intake. Iron and calcium intake was inadequate in more than 50 % of the sample and vitamin A intake was inadequate in nearly 80 % of the students.

Discussion The results of food intake in adult undergraduate Universidad Nacional de Colombia students suggested inadequate food quality and insufficient intake, thereby leading to an imbalanced diet. This situation was caused by many reasons which could be deduce from the study, such as bad nutritional habits (for example going without food), adverse economic and social factors, especially in cases in which students were living by themselves or living with different people apart from their families.

Key Words: Adult, student, food intake, nutrient, calcium, iron, vitamin A (*source: MeSH, NLM*).

Es bien sabido que la malnutrición considerada por déficit o por exceso, afecta a una gran parte de la población y está condicionada por factores sociales, económicos y políticos que influyen en la disponibilidad, consumo y aprovechamiento biológico de los alimentos; la alteración de dichos factores a su vez conlleva a cambios en los hábitos alimentarios y en los estilos de vida, los cuales están relacionados con las altas tasas de morbilidad de los individuos.

Como lo señalan la OPS/OMS (1), las enfermedades no transmisibles (ENT) y las lesiones no intencionales representan casi 70 % de todas las causas de muerte en la Región de las Américas y afectan principalmente a personas adultas. Los años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) perdidos debido a ENT tales como obesidad, accidentes cerebrovasculares, diabetes y cardiopatías, en su mayoría relacionadas con la nutrición, en las Américas ascienden a 12,5 millones de AVAD, que se suman a los 4,6 millones de AVAD perdidos debido a la desnutrición.

En Colombia, durante los últimos años, se ha observado un incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles, convirtiéndose en un problema importante de salud pública; estas enfermedades se encuentran fuertemente asociadas con los inadecuados hábitos alimentarios, como son el consumo excesivo de comidas rápidas y el bajo consumo de frutas y verduras, reportado en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2005, en la cual se encontró que cerca de la tercera parte de los individuos no incluyeron frutas ni verduras en su alimentación diaria.

Los hábitos alimentarios de estudiantes universitarios, así como sus estilos de vida, generalmente se ven modificados, dados los cambios de tipo social, económico,

cultural y psicológico a los que se deben enfrentar; lo anterior, puede ocasionar problemas de malnutrición, que finalmente se reflejan en el estado de salud de esta población y que a su vez puede repercutir en el rendimiento académico de los estudiantes.

En consecuencia, el objetivo del estudio fue evaluar la ingesta dietética de los estudiantes en edad adulta de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

METODOLOGÍA

El estudio realizado fue descriptivo y transversal. La recolección de información y digitación se realizó entre el segundo semestre de 2001 y el primer semestre de 2004, en las 11 Facultades de la Universidad Nacional de Colombia.

Población y muestra. El universo del estudio fue la totalidad de los estudiantes adultos de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Se diseñó una muestra probabilística, aleatoria simple, con asignación proporcional por Facultades, según su peso en la población total. El tamaño de la muestra se estimó con un error del 1,5 %.

Indicadores evaluados. Se analizaron los siguientes indicadores de ingesta dietética: lugar de consumo de alimentos según tiempo de comida; consumo diario de alimentos (global recordatorio de 24 horas); frecuencia de consumo de alimentos cualitativa y adecuación nutricional de Calorías, macronutrientes, calcio, hierro y vitamina A.

Instrumentos para recolección de información. Se elaboró una anamnesis alimentaria tipo Burke (2), con el fin de recolectar la información requerida para el estudio. La encuesta fue aplicada una sola vez y se basó en variables socioeconómicas, antropométricas y de ingesta dietética.

Análisis de la información. Para el manejo de datos se utilizaron Excel y SPSS. La información obtenida a través del recordatorio global se sistematizó por medio del programa CERES, software específico para el trabajo en nutrición, el cual realiza el análisis químico de los alimentos ingeridos por cada individuo.

La determinación de los tamaños de porción de alimentos consumidos por los estudiantes, se realizó con el uso de modelos de alimentos, de los cuales se conocía previamente el peso de cada uno de ellos. El requerimiento de calorías, se calculó

empleando las ecuaciones de Harris y Benedict y de la OMS para determinar el gasto energético basal, el cual se multiplicó por el factor de actividad de acuerdo con el nivel de intensidad (3). Para la recomendación de macronutrientes se consideró el porcentaje del valor calórico total recomendado para la población en edad adulta, así: 10 %, 30 % y 60 % para proteína, grasa y carbohidratos respectivamente.

La recomendación de vitamina A, calcio y hierro, se estableció de acuerdo con la tabla de recomendaciones de consumo diario de calorías y nutrientes para la población colombiana, 1992 (3).

Finalmente, los puntos de corte para la interpretación del porcentaje de adecuación de nutrientes fueron: adecuación muy baja: <75 %, adecuación baja: 75-89 %, adecuado: 90-110 % y sobreadecuación: >110 %

RESULTADOS

Generalidades y aspectos socioeconómicos

El total de participantes en el estudio fue de 1 865 estudiantes de los cuales el 48,3 % eran mujeres (901) y el 51,7 % hombres (964). Más del 90 % de los estudiantes valorados se encontraba entre los 18 y los 25 años de edad. La media de edad para los hombres y las mujeres fue muy cercana, siendo de 21,4 y 21,5 años respectivamente.

Por otra parte, en el momento del estudio se encontró que el 70 % de los estudiantes vivía con sus padres y hermanos conformando familias nucleares, mientras que el 10 % vivía sólo; el porcentaje restante vivía con su familia extensa, con otros familiares o con amigos.

Ingesta Dietética

El lugar de consumo de alimentos se evaluó en la submuestra de estudiantes de siete Facultades (1 205 estudiantes), encontrando que la mayor parte de los individuos (alrededor del 90 %) consumía el desayuno y la comida en su casa, mientras que un porcentaje importante de ellos ingería tiempos de comida como las nueves (60 %), almuerzo (33,5 %) y onces (33,9 %), en cafeterías de la Universidad.

Es de resaltar que un 22,9 % de los estudiantes llevaba el almuerzo de su casa a la Universidad y que hasta el 45 % no consumía en las horas de la mañana. Igualmente, alrededor del 4-5 % de los estudiantes omitía algún tiempo de comida principal: desayuno, almuerzo o comida.

Frecuencia de consumo de alimentos

La frecuencia de consumo de alimentos se evaluó teniendo en cuenta la agrupación de alimentos dada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (5) Grupo 1: Cereales, tubérculos, raíces y plátanos; Grupo 2: Hortalizas y verduras y leguminosas verdes; Grupo 3: Frutas; Grupo 4: Leche y derivados; Grupo 5: Carnes, huevo, leguminosas, mezclas vegetales; Grupo 6: Grasas; Grupo 7: Azúcares y dulces.

Como se observa en la Tabla 1, el grupo de alimentos que era consumido diariamente por un mayor porcentaje de estudiantes es el grupo uno. Le siguen en su orden el grupo siete, el cinco y el grupo seis. Los alimentos de menor consumo diario fueron las hortalizas y verduras (grupo 2) y las frutas (grupo 3).

Se encontró además, un porcentaje importante de estudiantes que consumía algunos grupos de alimentos con muy poca frecuencia, especialmente las hortalizas, verduras, frutas y carnes.

Tabla 1. Distribución porcentual de la frecuencia de consumo por grupos de alimentos

Frecuencia	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7
Diario	94,1	50,2	55,1	76,8	77,5	67,4	85,9
2-3 V/Sem	4,7	37,5	26,9	18,6	15,0	22,4	8,3
1 Vez/Sem	0,5	8,6	12,0	2,4	3,9	6,2	2,3
2 V/Mes	0,3	1,1	2,5	0,6	1,1	0,6	0,5
1 Vez/Mes	0,0	1,0	1,1	0,4	0,4	0,6	1,0
Ocasional	0,4	1,4	1,9	0,3	1,4	2,5	1,8
Nunca	0,0	0,1	0,5	1,0	0,7	0,2	0,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Adecuación de calorías y macronutrientes

Como se observa en la Tabla 2, menos del 20 % de los estudiantes presentó un consumo adecuado tanto de calorías como de macronutrientes: proteína, grasa y carbohidratos. Las adecuaciones baja y muy baja, excepto para proteína, se encontraron en más del 50 % de la población estudiantil.

En cuanto a la adecuación de calorías, tan sólo una quinta parte de los estudiantes presentó una adecuación normal, siendo mayor el porcentaje para hombres que para mujeres (23,8 % vs. 16,1 %, respectivamente). Es importante resaltar que más del 60 % tanto de hombres como de mujeres, presentó subadecuación en el consumo de calorías, con porcentajes bastante altos por debajo del 75 %, que corresponde a una adecuación muy baja (40,9 % para hombres y 47,6 % para mujeres).

Tabla 2. Distribución porcentual de la adecuación del consumo de calorías y macronutrientes

Concepto Adecuación	Calorías		Proteína		Grasa		Carbohidratos	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Muy Bajo	823	44,1	268	14,4	964	51,7	966	51,8
Bajo	355	19	274	14,7	267	14,3	360	19,3
Adecuado	379	20,3	324	17,4	259	13,9	280	15
Sobreadecuado	308	16,5	999	53,6	375	20,1	259	13,9
Total	1 865	100	1 865	100	1 865	100	1 865	100

Contrario a lo hallado en cuanto a consumo de calorías, más del 50 % de los estudiantes presentó sobreadecuación en el consumo de proteínas, como lo señala la Tabla 2; hubo un mayor número de hombres que presentó sobreadecuación, al compararlos con las mujeres (56,6 % vs. 50,3 % respectivamente). Sin embargo, cerca del 30 % de los estudiantes evaluados, presentó bajo o muy bajo consumo de este nutriente sin presentar diferencias importantes entre ambos géneros.

Más del 60 % de los estudiantes evaluados presentó porcentajes bajos y muy bajos de adecuación en el consumo de grasa (Tabla 2), encontrándose en más del 50 % tanto de hombres como de mujeres, porcentajes de adecuación por debajo del 75 %. De otra parte, alrededor del 20 % de los estudiantes tuvo un excesivo consumo de este nutriente.

Igualmente, se encontró un alto porcentaje de estudiantes con adecuación muy baja en el consumo de carbohidratos (Tabla 2). La situación es similar en ambos géneros, encontrándose alrededor del 70 % de estudiantes con porcentajes subadecuados en el consumo de este macronutriente.

Adecuación de micronutrientes

De acuerdo con los análisis realizados, se encontró un muy bajo porcentaje de estudiantes cuyo consumo de micronutrientes fue adecuado, alrededor del 10 % para cada uno de éstos (Tabla 3). Así, la proporción de estudiantes con consumo bajo y muy bajo fue superior al 50 %, caso similar al de la ingesta de calorías.

En cuanto a la adecuación del calcio, es de resaltar que hubo mayor cantidad de mujeres (71,1 %) que de hombres (64,4 %) con adecuación baja y muy baja de este mineral.

Llama la atención el hecho que tan sólo el 5,4 % de las mujeres presentó un consumo adecuado de hierro (sin considerar sus fuentes), presentándose un consumo bajo o muy bajo en la mayoría de ellas. En contraste, el 51,4 % de los hombres tuvo un consumo sobreadecuado de este mineral.

Tabla 3. Distribución porcentual de la adecuación del consumo de calcio, hierro y vitamina A

Concepto Adecuación	Calcio		Hierro		Vitamina A	
	No.	%	No.	%	No.	%
Muy bajo	977	52,4	798	42,8	1315	70,5
Bajo	284	15,2	256	13,7	185	9,9
Adecuado	203	10,9	248	13,3	139	7,5
Sobreadecuado	401	21,5	563	30,2	226	12,1
Total	1865	100	1865	100	1865	100

Cabe resaltar que el micronutriente con mayor proporción de estudiantes con bajo consumo de sus alimentos fuente fue la vitamina A (Tabla 3).

El porcentaje de mujeres con un consumo adecuado y sobreadecuado de vitamina A (8,1 % y 16,7 % respectivamente), fue mayor que el porcentaje de hombres (6,8 % y 7,8 %); sin embargo, se observaron porcentajes altos de subadecuación en ambos géneros, especialmente de adecuación muy baja (78,1 % en los hombres y 62,4 % en las mujeres).

DISCUSIÓN

El presente estudio arroja información relevante en cuanto al consumo de alimentos y por lo tanto de calorías y nutrientes, en la población estudiantil, puesto que se reportaron adecuaciones clasificadas como muy bajas en todos los nutrientes analizados, excepto proteínas, en más del 40 % de los estudiantes; si a esto se suman las adecuaciones clasificadas como bajas, el total correspondería a más del 50 % de los individuos.

El bajo consumo de calorías encontrado en los estudiantes, refleja los estados de déficit hallados en la misma población en el estudio "Evaluación antropométrica de estudiantes universitarios. Bogotá, Colombia" (6), en cuanto a porcentaje de masa muscular y masa grasa; por lo anterior, es posible considerar que la población estudiantil se encuentra en riesgo importante de desnutrición y requiere medidas urgentes que contribuyan con su mejoramiento y la prevención de una situación peor a la encontrada.

La proporción de estudiantes con déficit en el consumo de calorías (63,1%) no difiere de la reportada en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia - ENSIN 2005, en la cual se halló un bajo consumo de calorías en el 63,7 % de los individuos de todas las edades. Contrariamente, los resultados difieren del estudio realizado en un grupo de estudiantes universitarios de la Universidad Alfonso X El Sabio de Madrid, 2005, en el que se encontró que la dieta era normo calórica, a pesar de ciertos desequilibrios en la distribución de macronutrientes (7).

Aunque el grupo de alimentos de mayor consumo diario fueron los cereales, raíces, tubérculos y plátanos, es evidente que las cantidades ingeridas no fueron suficientes para suplir las necesidades diarias de carbohidratos, lo que se refleja en la baja adecuación calórica encontrada. De otra parte, uno de los grupos de alimentos de menor consumo diario fue el de las grasas, lo cual explica los bajos porcentajes de adecuación de este nutriente y una vez más, el de las calorías. En el estudio de Martínez (2005) se reporta que la dieta se caracteriza por una alta proporción de lípidos y proteínas y baja de carbohidratos, características peculiares de la alimentación en países desarrollados (7).

Aunque no todos los estudiantes manifestaron consumir alimentos fuente de grasa diariamente, es posible afirmar que algunos de los que sí lo hicieron, sobrepasan la cantidad recomendada encontrándose sobreabundancia de este nutriente; lo anterior puede estar relacionado con el alto depósito de tejido adiposo encontrado en algunos individuos, así como con el sobrepeso y la obesidad hallados en la misma población (6).

El alto porcentaje de estudiantes con sobreabundancia en el consumo de proteínas se puede relacionar con el alto porcentaje de ellos (más del 75 %) que manifestó consumir diariamente alimentos de los grupos cuatro y cinco (leche y derivados y carnes, huevo, leguminosas y mezclas vegetales). Es necesario considerar que las porciones consumidas de algunos de estos alimentos, sobrepasan las necesarias para suplir la recomendación proteica. Sin embargo, y teniendo en cuenta los resultados sobre adecuación de hierro y calcio, se puede decir que alimentos del primer grupo, como los cereales, que son consumidos diariamente por la mayoría de los estudiantes, también aportaron una cantidad importante de proteína, cuya calidad es inferior a la de fuentes de origen animal.

El rechazo de alimentos fuentes de calcio (leche y sus derivados), manifestado por algunos estudiantes, la baja frecuencia de consumo por parte de otros, y el consumo diario de cantidades insuficientes de alimentos fuente de este mineral, dan razón del alto porcentaje de estudiantes que presentó subabundancia de este micronutriente. Los análisis de las anamnesis alimentarias, dejan ver que la leche en muchos casos, fue utilizada únicamente y en pequeñas cantidades, para la preparación de bebidas como café y chocolate, entre otros, lo cual también limita la biodisponibilidad de este mineral. Es necesario llamar la atención en la mayor proporción de mujeres que presentó adecuación muy baja de calcio, comparada con la de los hombres, ya que esto las hace más susceptibles de padecer osteoporosis en etapas posteriores de la vida. Igualmente, factores como el consumo de cafeína, bebidas alcohólicas, sedentarismo y el hábito de fumar, algunos de estos hallados en el estudio, contribuyen con este problema.

A pesar de lo anterior, en el estudio se encontró una prevalencia de deficiencia en el consumo de este mineral, inferior a la hallada en la ENSIN (8), la cual reportó bajo consumo en aproximadamente el 90 % de los individuos mayores de 12 años, sin encontrar diferencias importantes por sexo. En un estudio realizado en España por Durá Travé (9) se encontró, igualmente, que estudiantes universitarios presentaron un consumo de lácteos por debajo de las recomendaciones, especialmente en mujeres lo cual afecta directamente el aporte de calcio.

Considerando que las estudiantes son mujeres que se encuentran en edad reproductiva y por tanto requieren una adecuada reserva de hierro, es alarmante la alta subadecuación de este mineral hallada en ellas. El deficiente consumo por parte de las estudiantes (84 %) se encuentra muy por encima del deficiente consumo reportado por la ENSIN 2005 (32,4 % para mujeres entre 19 y 50 años de edad), y de la anemia por deficiencia de hierro reportada para las mujeres del mismo estudio (32.8 % para las mujeres entre 13 y 49 años de edad) (8). Además, se debe señalar que el deficiente consumo de este mineral, también es problema nutricional en países desarrollados, de acuerdo con los hallazgos de Oliveras en el estudio "Evaluación nutricional de una población universitaria" (10).

El bajo consumo de frutas, hortalizas y verduras reportado por diferentes estudios en el documento de las Guías Alimentarias Para la Población Colombiana Mayor de Dos Años (5), se evidencia también en los hallazgos de este estudio. Es claro que esta situación, así como el alto rechazo especialmente de hortalizas y verduras por parte de algunos estudiantes, explica la alta subadecuación de vitamina A.

La mayor prevalencia de ingesta baja de vitamina A en la población colombiana, reportada por la ENSIN 2005, fue para el grupo de hombres de 51-64 años, con un 45,6 %; a pesar de considerarse un valor bastante alto, que refleja el problema de esta vitamina en la población colombiana, no se compara con el 80 % hallado en la población universitaria. En el estudio de Martínez, una de las vitaminas con mayor prevalencia de bajo consumo es, igualmente, la vitamina A (7).

Como ya se mencionó, aunque la base de datos utilizada para analizar el consumo y la adecuación de nutrientes fue obtenida teniendo en cuenta el global recordatorio de 24 horas de un solo día de la semana, con los resultados obtenidos, es posible afirmar que existe una proporción alta de estudiantes cuya alimentación no es suficiente para cubrir sus necesidades nutricionales. Además estos datos se relacionan con los resultados encontrados en la evaluación antropométrica (6), permitiendo concluir que un porcentaje importante de estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia se encuentra en inseguridad alimentaria en términos de

disponibilidad de nutrientes. Esto amerita enfatizar en el seguimiento de los estudiantes, para establecer con mayor precisión las causales de esta situación, y así encaminar acciones que busquen dar solución a la problemática encontrada ♦

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Estrategia Mundial sobre alimentación saludable, actividad física y salud. Plan de implementación en América Latina y el Caribe. 2006-2007. Washington, D.C.; 2006.
2. Salas J. Nutrición y Dietética Clínica. 1a edición. Barcelona: Masson S.A.; 2000.
3. Ministerio de Salud/Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Recomendaciones de consumo diario de calorías y nutrientes para la población colombiana. 2a edición. Bogotá; 1992.
4. Universidad Nacional de Colombia. Revista de la Oficina Nacional de Planeación No. 10. Estadísticas e Indicadores-2004. Bogotá; 2005.
5. Ministerio de Salud. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Guías alimentarias para la población colombiana mayor de dos años. Bases Técnicas. Bogotá; 2000.
6. Vargas M, Becerra F, Prieto E. Evaluación antropométrica de estudiantes universitarios. Bogotá, Colombia. Rev. Salud Pública (Bogotá). 2008; 10:433-442.
7. Martínez C, Veiga P, López de Andrés A, Cobo JM, Carbajal A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. Nutrición Hospitalaria. 2005; 20: 197-203.
8. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2 005. Bogotá, Panamericana Formas e Impresos, S.A.; 2006.
9. Durá Travé T. Ingesta de leche y derivados lácteos en la población universitaria. Nutr. Hosp. [Internet]. 2008 Abr 23(2):89-94. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000200003&Ing=es. Consultado: Enero 2010.
10. Oliveras M, Nieto P, Agudo E, Martínez F, López H y López M. Evaluación nutricional de una población universitaria. Nutrición Hospitalaria. 2006; 21:179-83.
11. Mahan LK, Escott-Stump S. Nutrición y Dietoterapia de Krause. 10 Edición. México: McGraw Hill; 2001.
12. Restrepo MT. Estado nutricional y crecimiento físico. Nutrición y Dietética. 1a Edición, Medellín: Universidad de Antioquia; 2000.
13. Shills M. Modern Nutrition in Health and Disease. 8ª edición, USA, Philadelphia; 1994.