VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICO-NUTRICIONAL Y DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE UN GRUPO DE ADOLESCENTES CUBANOS RESIDENTES EN LA HABANA

Lic. Díaz Fuentes Yoandry Alfonso MSc[1],
Lic. Silvera Téllez Denise MSc[1],
Dra. Rodríguez Flores Valentina MSc[1]

[1] Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos, Departamento de nutrición comunitaria, La Habana, Cuba, yoandry@inhem.sld.cu,
[1] Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos, Departamento de nutrición comunitaria, La Habana, Cuba denise@inhem.sld.cu,
[1] Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos, Departamento de nutrición comunitaria, La Habana, Cuba valentina@inhem.sld.cu

Resumen: **Se realizó un estudio para determinar el estado nutricional y composición corporal de un grupo de adolescentes, de los dos sexos, con edades entre 12 y 15 años, con el objetivo de analizar el comportamiento del bajo peso, el sobrepeso y la obesidad en dicho grupo etario. El trabajo se realizó con las técnicas antropométricas de peso y estatura, para determinar el Índice de Masa Corporal (IMC). La circunferencia del brazo y el pliegue cutáneo del tríceps para obtener el Área muscular del Brazo (AMB) y el Área grasa del brazo (AGB); el pliegue cutáneo del tríceps, bíceps, subescapular y suprailíaco para determinar la composición corporal. Entre los resultado obtenidos se destaca que el 34.7% de los varones se encontraban en rangos de sobrepeso y obesidad, no siendo así en las hembras, en que solo un 13.7% se encontraban en este rango. El sexo femenino mostro un mayor exceso de grasa con cifras de 72.3% respecto a los varones que mostraron una frecuencia de un 34.7%. Conclusión: se observó un exceso de grasa corporal en los adolescentes. Este estudio ha permitido percibir un problema nutricional a partir del cual se podrá organizar y realizar intervenciones mediante charlas educativas, sobre una alimentación adecuada para evitar el sedentarismo y el daño que ocasiona y los beneficios que trae para la salud la práctica de ejercicios físicos.**

Palabras claves**: adolescentes, estado nutricional, composición corporal.**

I. INTRODUCCIÓN

La adolescencia es una etapa de vida donde el ser humano transita de la niñez a la adultez y está comprendida en el rango de edad de 12 a 18 años según la OMS (1). El estilo de vida inadecuado de los adolescentes provoca la adopción de malos hábitos y de modelos dietéticos erróneos, que conllevan a que estos se conviertan en factores de riesgo para la aparición de las enfermedades crónicas no transmisibles y otras carenciales.

Debido a las posibles enfermedades crónicas que pudieran aparecer en la adolescencia es conveniente realizar una valoración del estado nutricional través de una serie de indicadores antropométricos donde el peso y la estatura juegan un papel importante; de estas dimensiones se obtiene el índice de masa corporal o de Quetelet, el cual ofrece una información aceptable del estado nutricional, que puede proporcionar datos relacionados con el grado en el que se satisfacen las necesidades fisiológicas de nutrientes al organismo.

Existen otros indicadores antropométricos para evaluar el estado nutricional de forma más precisa y con ellos, se puede afirmar que tan sobrepeso u obeso se encuentra una persona a través de la grasa corporal, ya que el IMC no mide certeramente la adiposidad real que podría tener un individuo en su organismo (2), por lo cual es muy importante realizar el estudio de la composición corporal.

Para obtener la composición corporal de una persona existen varios métodos, pero la antropometría es uno de los más utilizados por su eficacia, por no ser un método invasivo, por su fácil acceso y por el bajo costo a la hora de realizar el trabajo (3).

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el comportamiento del bajo peso, el sobrepeso y la obesidad en los adolescentes estudiados, a través de indicadores clásicos de la evaluación nutricional y de la composición corporal.

II. MÉTODO

El presente estudio estuvo constituido por 52 estudiantes seleccionados aleatoriamente, de los cuales 23 pertenecían al sexo masculino y 29 al femenino con edades comprendidas entre los 12 y 15 años, pertenecientes a una secundaria básica urbana en el municipio de La Habana del Este, en La Habana, Cuba, de quienes se obtuvo el consentimiento informado de los padres una vez que se les explico y conocieron en qué consistía el trabajo y su beneficios para la salud del adolescente.

Las variables antropométricas que se obtuvieron en el trabajo fueron: el peso, la estatura, la circunferencia media del brazo, el pliegue cutáneo del tríceps, bíceps, subescapular y suprailíaco, con las técnicas del Programa Biológico Internacional(4) y con las requeridas para la composición corporal. A partir del peso y la estatura se calculó el índice de Quetelet o de masa corporal (IMC), para determinar la evaluación de estado nutricional. Con la circunferencia media del brazo y el pliegue cutáneo del tríceps se determinó el área muscular y el área grasa del brazo, para conocer las reservas proteico-calóricas del individuo y si hay depleción o no del musculo o del componente graso en esta área (5) (6). Con el resto de los pliegues sin excluir el pliegue cutáneo del tríceps se realizó la composición corporal del sujeto.

Para la evaluación del estado nutricional a través del IMC, se utilizó las normas cubanas vigentes desde 1972 (7). La determinación del área muscular y área grasa del brazo fueron realizadas por las fórmulas de Gurney y Jelliffedel año 1973 (5), y la composición corporal fue ejecutada por las fórmulas de Durnin y Rahaman de 1967, propias para adolescentes (8).

Las medidas antropométricas fueron realizadas por un técnico en antropometría certificado y

capacitado para dicha función. El peso fue determinado con una balanza digital marca SECA, en buen estado técnico y con el sello que certifica que se encuentra apto para su uso emitido por metrología; la estatura fue determinada con un estadiómetro de fabricación industrial Marca RAVEN, graduado en milímetros; la circunferencia media del brazo fue determinada con una cinta métrica marca Holtain de fibra de vidrio, de medio centímetro de ancho y graduada en milímetros y por último los pliegues cutáneos fueron medidos con un calibre Marca Holtain con la escala graduada en milímetros, con una precisión de 0.2. Para la evaluación de estado nutricional y de la composición corporal fueron utilizados los puntos de Esquivel (7), Landaeta-Jiménez (9), Cooperativa do fitness (10).

El procesamiento estadístico de los datos fue creado en Microsoft Excel, versión Office 2013 en el sistema operativo Windows7, donde se utiliza el paquete estadístico SPSS versión 16,0 y los resultados se muestran en forma de tablas y figuras.

III. RESULTADOS

Como muestra el Fig.1 a través del IMC se pudo evaluar el estado nutricional de los escolares estudiados, donde se encontró, que el mayor porcentaje, se constaba en la clasificación del peso adecuado con un 79.3% para el sexo femenino y el masculino para un 65.3% y un análisis global de todos los adolescentes estudiados dio a conocer que se encontraba en un 73.2%. El sobrepeso en total se comportó para un 11.5%, pero tuvo una mayor prevalencia en el sexo masculino para un 13%, no estando muy alejada el sexo femenino que tuvo valores de un 10.3%. La obesidad también se observó en un valor de 11.5%, pero el sexo masculino presentó un 21.7%, muy superior al sexo femenino el cual solamente tenía un 3.5%.

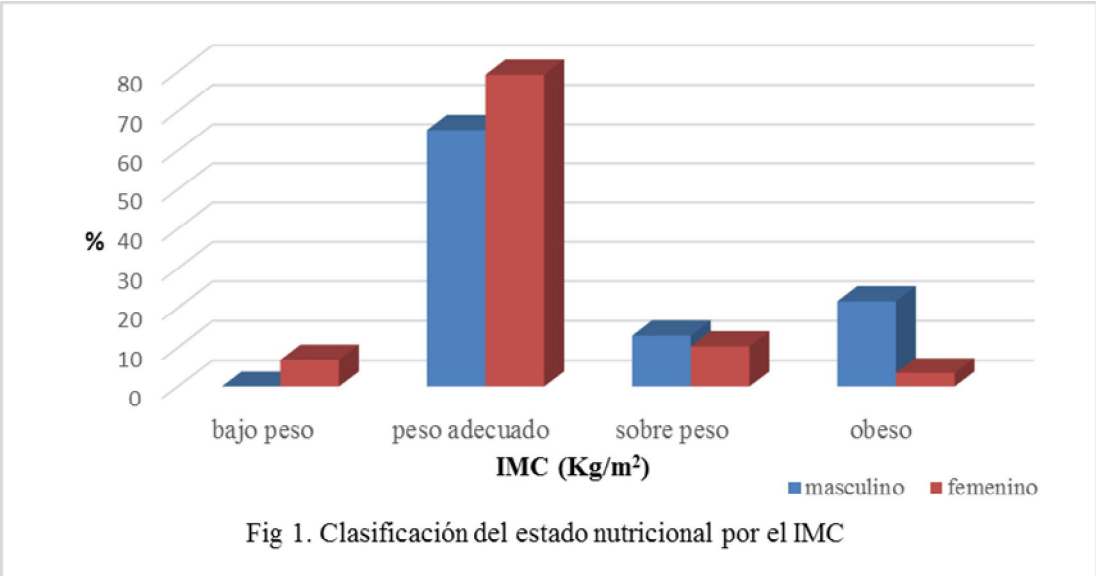

Fig 1. Clasificación del estado nutricional por el IMC

Los valores obtenidos de sobrepeso global fueron de 34.7% para el sexo y de 13.8% en el sexo femenino; este estudio al ser comparado con la 2da Encuesta Nacional de Factores de Riesgo en Cuba (11), se observó que el sexo masculino tuvo mayor influencia en el sobrepeso global que el femenino coincidiendo con la presente investigación.

Al analizar los valores de la mediana del IMC del presente estudio, se obtuvo que el sexo masculino, en las edades comprendidas entre los 14 y 15 años, proporcionó un valor superior al percentil 50 de la

mediana estimulada por las tablas de referencia nacional; esto está dado a que en esta etapa de la adolescencia los varones al tratar de mejorar su imagen corporal comienzan a realizar ejercicios físicos y por ende adquieren una mayor fortalecimiento de los músculos y porcentaje de masa magra. Pero el IMC al ser solamente un predictor del estado nutricional, no tiene en cuenta el fraccionamiento entre masa magra y masa grasa (12) y es por eso que individuos con mucho volumen corporal y baja o mediana estatura pueden resultar sobrepeso u obeso, sin tener precisamente un porciento de masa grasa elevado.

En la Fig. 2 se muestra cómo se comportó el porcentaje de grasa de los adolescentes estudiados, donde se pudo apreciar que la clasificación de los que tienen un nivel de grasa adecuado fue la más elevada para los varones con 65.3%, no siendo así en el sexo opuesto donde fue solamente de 27.7% el valor obtenido. En la otra categoría, que es moderadamente alta el valor más elevado se observó en las féminas, con un 44.8%; en los varones solamente se obtuvo el 13.0%. El porcentaje de grasa alto el sexo femenino volvió ser mucho más elevado que el masculino para un 24.1% en las primeras y 4.3% en los segundos. La última categoría de clasificación, que es la excesivamente alta indica que el sexo masculino obtuvo un 17.4% y que el femenino un 3.4%.

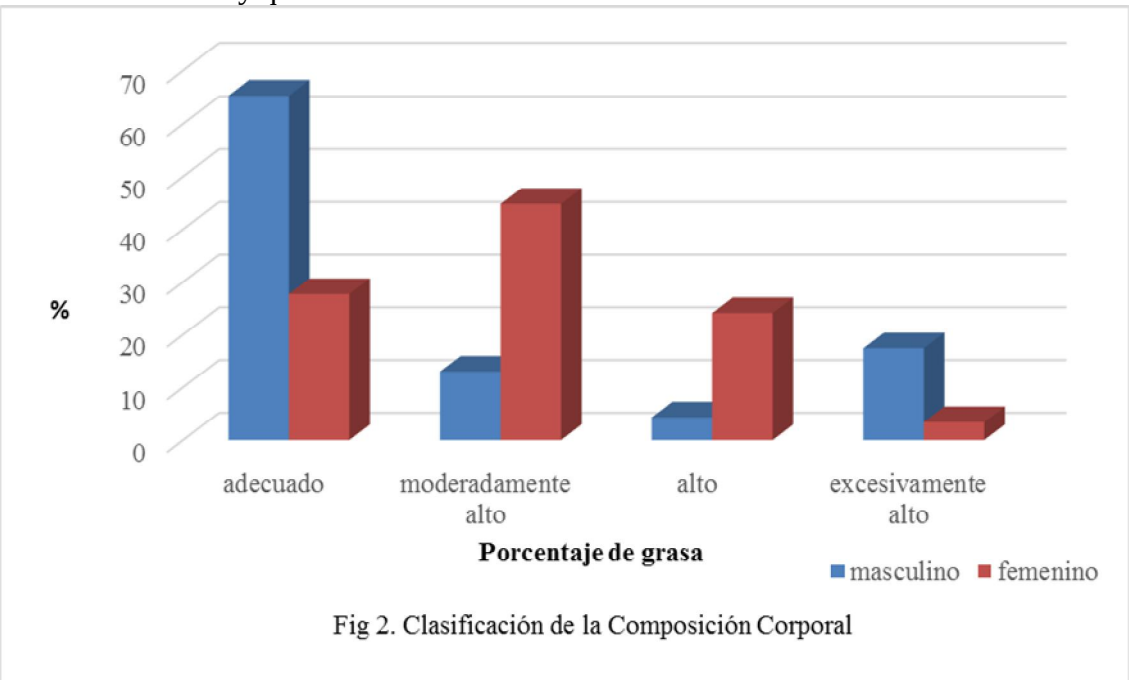

Fig 2. Clasificación de la Composición Corporal

Después de observar la fig. 2, se puede afirmar que la composición corporal es mejor predictor del porcentaje de grasa y del grado de obesidad que el IMC, ya que mide la adiposidad subcutánea (con los pliegues cutáneos) y estima la grasa corporal total aunque con métodos indirectos, pero a su vez se puede tener conocimiento de que cantidad de masa magra presenta un individuo. Viéndose de esta manera y comparando estos resultados con los del IMC, se observa que el sexo femenino fue el de más sobrepeso y de masa grasa con un total global de 72.3% superando por más de la mitad al sexo masculino que se encontró solamente en un 34.7% de grasa.

Este resultado confirma como se mencionó anteriormente, que la mayoría de los varones, al querer aparentar mejor imagen corporal comienzan a practicar deportes y ejercicios físicos, convirtiendo de

esta forma la masa grasa acumulada en magra, donde adquieren un mayor volumen de músculo y un bajo porcentaje de grasa.

Por otro lado las féminas en esta etapa de la adolescencia, al tener una imagen corporal adecuada a su modo visual, la mayoría no realiza una práctica sistemática de ejercicios físicos, tiene un mayor volumen de depósito de grasa en las mamas y glúteos ocasionado por los cambios de la adolescencia. Por lo tanto, poseen una mayor cantidad de grasa, aunque el IMC se encuentre en el rango de normalidad.

Como muestra la Fig. 3, el área muscular del brazo al ser evaluada con las referencias cubanas, se observa que en nivel de normalidad el sexo masculino presenta un 30.4%, a diferencia del sexo femenino que muestra un valor de 75.9%, más de la mitad de los valores que representan los varones. El exceso de músculo por otro lado correspondió en su mayor porcentaje a los del sexo masculino con un 69.6% y para el femenino 20.7%; este resultado está en correspondencia con los obtenidos por las ecuaciones de la composición corporal, comprobando el mayor desarrollo del plano muscular de los adolescentes masculinos, como subfracción de la masa magra. En esta etapa la imagen corporal juega un papel importante para ellos, por lo que tienen tendencia a realizar ejercicios intensos, acompañados de ejercicios mecánicos.

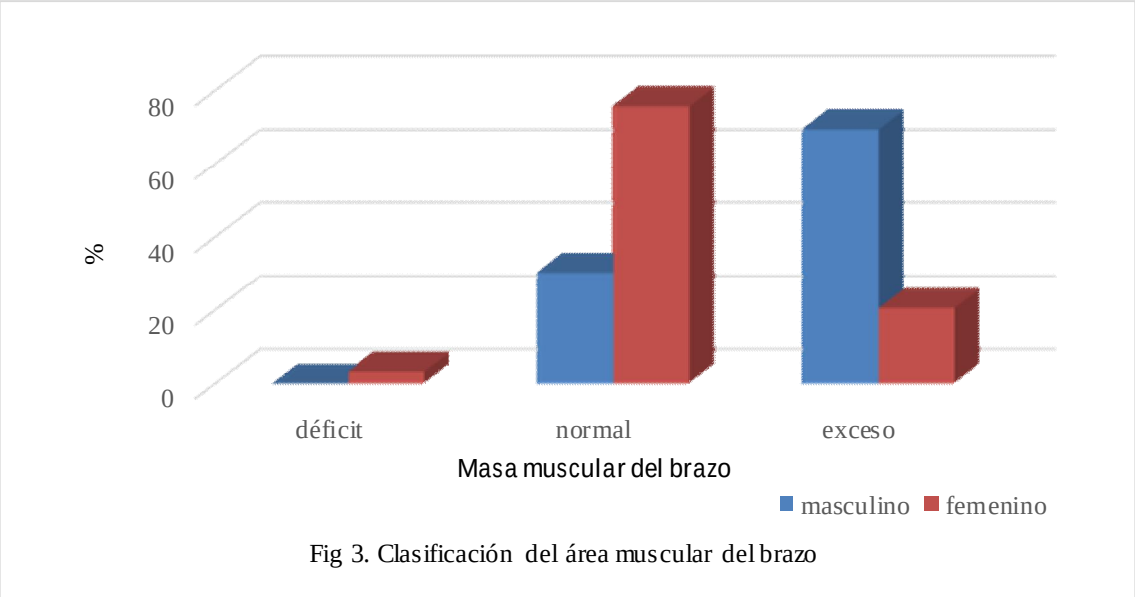

Fig 3. Clasificación del área muscular del brazo

La mediana de los valores del área muscular del brazo fueron comparados con los del patrón nacional de referencia, donde se pudo observar que los del sexo masculino, en todas las edades estudiadas proporcionaron una cifra superior al percentil 50, no siendo así en el sexo femenino, donde los valores estuvieron bien cercanos al percentil 50.

En la Fig. 4 Se puede apreciar el comportamiento del área grasa del brazo, donde se destaca que las muchachas presentaron un estado de normalidad en un 75.9% y en este rango tuvieron porcentajes por encima de los varones que se encontraban en un 65.2%.El exceso de grasa del brazo fue mayor para el sexo masculino donde se obtuvo un 34.8% y las féminas un 24.1%. Esto revela la presencia de individuos en la muestra con un nivel de adiposidad en esta región, que se corresponde con una clasificación de obesidad.

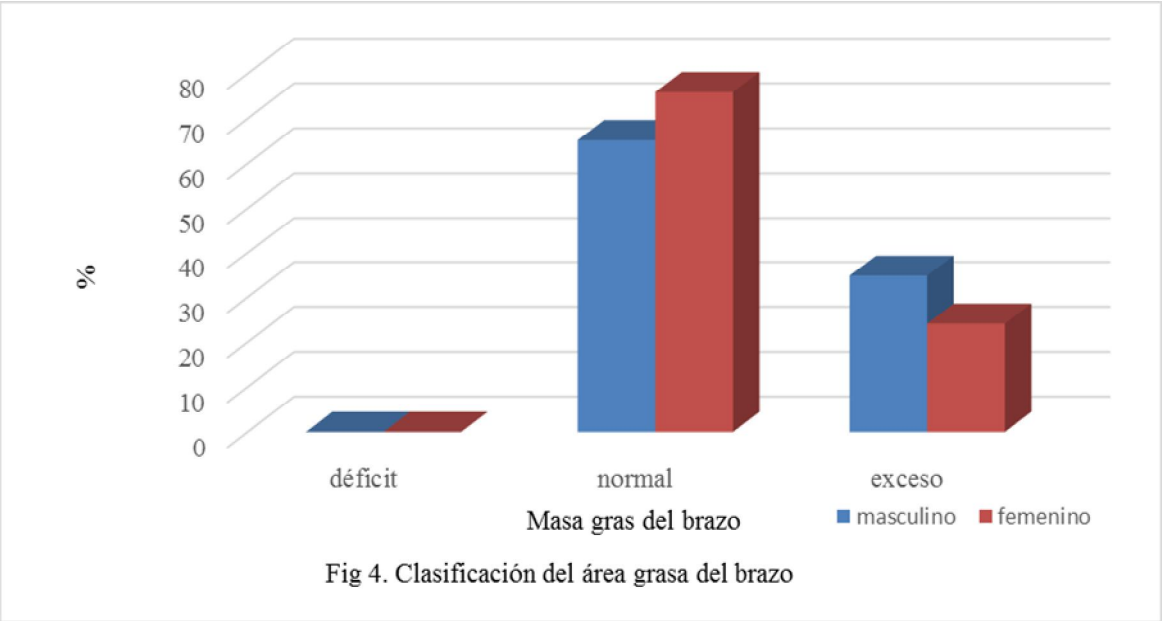

Fig 4. Clasificación del área grasa del brazo

En el grafico anterior se pudo apreciar que en la valoración del área grasa del brazo, tanto en las muchachas como en los muchachos existen casos con exceso de grasa de la composición corporal del brazo, debido a varios adolescentes obesos que se encontraron en el estudio, según lo expresado por el IMC y el porcentaje de grasa corporal total, no obstante, la representación gráfica se puede ver afectada por el tamaño muestral de este estudio.

La **tabla. 1** muestra la media, la desviación estándar y significación estadística de la prueba t de comparación de medias de las dimensiones antropométricas y de la composición corporal de los adolescentes, por sexo.

Tabla 1. Media, desviación estándar y significación estadística de las dimensiones antropométrica y composición corporal en adolescentes

	Masculino				Femenino				Prueba t
Variables	**Media**	**S D**	**Rango**		**Media**	**S D**	**Rango**		
Estatura	163,0	8,9	146,1	176,7	159,7	6,3	147,7	174,3	0.086
Peso	55,1	13,8	34,1	90,7	50,4	9,4	36,9	76,7	0.075
C. brazo izquierdo	25,6	4,2	19,8	32,4	23,9	2,8	19	32,3	0.003
C. brazo derecho	25,4	4,1	19,6	31,8	23,9	2,9	19,3	32	0.01
PL tríceps izquierdo	10,2	6,1	3,8	23,6	14,7	4,9	6,8	27,8	0.163
PL tríceps derecho	10,2	6,0	3,8	23,2	13,9	4,4	7,4	22,6	0.118
PL subescapular	11,6	7,6	6	33,4	11,9	5,0	6,8	27,6	0.104
PL bíceps	6,6	3,9	3	17,4	7,7	3,1	4,4	19,4	0.132
PL suprailíaco	14,5	10,3	5,4	38,4	17,9	7,2	7	33,2	0.091
AMB	40,5	10,6	24,06	58,54	29,8	5,7	19,7	44,2	0.001
AGB	12,8	9,2	5,1	33,86	16,2	6,9	7,39	38,83	0.082
% grasa	20,4	6,6	14,14	34,21	27,8	4,0	21,99	36,93	0.003
IMC	20,6	4,4	15,7	29,6	19,7	3,1	15,6	29,4	0.084

Leyenda:
C: Circunferencia, Pl: Pliegue, AMB: Área muscular del brazo; AGB: Área grasa del brazo;
IMC: Índice de masa corporal

Los valores de la estatura, el peso y el IMC predominan en el sexo masculino, pero no son estadísticamente significativos; no siendo así en las circunferencias medias de ambos brazos y el área muscular, que si mostraron diferencia significativa a favor de los varones.

Los pliegues cutáneos y el área de grasa, aunque fueron mayores en las muchachas, no presentaron diferencias significativas. Solo el porcentaje de grasa evidenció significativamente el predominio de la adiposidad en el sexo femenino, como patrón dimórfico de esta etapa. Los resultados son coincidentes con lo esperado en la literatura (13), aunque las diferencias no alcancen una significación estadística, lo cual posiblemente se deba al pequeño tamaño muestral y a la combinación de edades cronológica y biológica en el procedimiento de cálculo, ya que no era el objetivo principal establecer estas diferencias, sino la evaluación nutricional.

Los resultados encontrados indican que los adolescentes estudiados tienen hábitos de vida inadecuados, los cuales pueden estar influyendo en la calidad de la alimentación, esto se relaciona a los cambios físicos y psicológicos que ocurren en esta etapa de la vida, ya que ellos comienzan a percibir un rápido crecimiento y modificaciones en su composición corporal y dan comienzo a desordenes en su conducta alimentaria. Esto a su vez condiciona la necesidad una mayor cantidad de requerimientos nutricionales y malos hábitos dietéticos.

Esta etapa de múltiples cambios se define para esos adolescentes un aporte deficiente energía y macro y micronutrientes, evaluados en un estudio previo (14); donde se obtuvo poca ingesta de frutas y vegetales y elevado consumo de carbohidratos simples y grasa, excediendo las recomendaciones nutricionales, trayendo como consecuencia un aumento de grasa corporal, que repercute en su estado nutricional, evidenciando un porcentaje relativamente alto de sobrepeso global, que se corresponde con conductas alimentaria inadecuadas.

IV. CONCLUSIONES

Se observó un exceso de grasa corporal con nivel de obesidad en algunos de los adolescentes que indica la presencia de alteraciones en el estado nutricional por inadecuada conductas alimentaria.

Este estudio ha permitido percibir un problema nutricional a partir del cual se podrá organizar y realizar intervenciones mediante charlas educativas, sobre una alimentación adecuada para evitar el sedentarismo y el daño que ocasiona y los beneficios que trae para la salud la práctica de ejercicios físicos.

REFERENCIAS

1. Physical status. The uses and interpretation of anthropometric. Report of an expert committee. WHO Technical Report Series No. 854. WHO; 1995.
2. Garn SM, Leonard WR, Hawthorne VM. Three limitations of the body mass index. Am J ClinNutr, 1996; 44: 996-7.
3. Martínez EG. Composición corporal: Su importancia en la práctica clínica y algunas técnicas relativamente sencillas para su evaluación Salud Uninorte, 2010; 26(1):98-116.

4. -Weiner JS, Lourie JA. Human Biology: A Guide to Field Methods. International Biological Programme. Handbook No 9. Oxford: BlackwellScientificPublication. 1969; pp:3-59.
5. Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. Amer J ClinNutr 1973; 26: 912-15.
6. Esquivel M, Rubí AA. Valores de percentiles del área de músculo y grasa del brazo en niños y adolescentes de 0 – 19 años. Rev. Cubana AlimentNutr. 1990; 4(1):70-85.
7. Esquivel M, Rubí A. Valores cubanos del índice de masa corporal en niños y adolescentes de 0 a 19 años. Rev Cubana Pediatr. 1991; 63(3):181-90.
8. Durnin JVGA, MM Rahaman. The assessment of the amount of fat in the human body from measurements of skinfolds thickness. Brit J Nutr 1967; 21: 681 - 689.
9. Landaeta-Jimenez M, Lopez-Blanco M, Colmenares R, Mendez-Castellano H. Área muscular y área Grasa. Estudio transversal de Caracas. ArchVenezPuericPediatr 1989; 52(3-4): 97-106.
10. Cooperativa do fitness. Cineantropometría. Availiação física. Disponible enwww. Cdof.com.br/avalia1.htm#3. [Revisado nov 2014].
11. Díaz ME; Jiménez S, Bonet M, García-Roche R. Análisis del sobrepeso de los adolescentes procedentes de la II Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Cuba. XVI Congreso Latinoamericano de Nutrición. La Habana, 2012.
12. Alvero-Cruz JR, Alvarez-Carnero E, Fernández-García JC, Barrera-Expósito J, Carrillo de Alvornoz Gil M, Sardinha LB. Validez del índice de masa corporal y de masa grasa como indicadores de sobrepeso en adolescentes españoles: Estudio Esccola. MedClin (Barc), 2010; 135:8-14.
13. Díaz ME. Bioantropología de la nutrición. La Habana: ECIMED. 2009.
14. Mesa-Sierra J.Evaluación del estado nutricional de los adolescentes de una secundaria básica del municipio Habana del Este. Tesis para optar por el título de Licenciada en Ciencias Alimentarias. Universidad de La Habana.