

PLAN DE INTERVENCIÓN CON ACTIVIDADES FÍSICO-EDUCATIVAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD EN ESCOLARES

Juan Pablo López Pérez
Marisol Toledo Sánchez
José Jesús Matos Ceballos*

Introducción

La obesidad es un factor de riesgo asociado con frecuencia a trastornos crónicos como hipertensión, diabetes, hiperlipidemia y enfermedad cardiovascular, que afecta no sólo la salud sino también la imagen corporal y, por ende, la calidad de vida de las personas que la padecen, sin embargo, puede mantenerse controlada por algunos cambios en los estilos de vida, como la dieta y el ejercicio físico.

Hoy en día es tomada como una de las grandes enfermedades del siglo XXI asociada al sedentarismo y a los malos hábitos alimenticios, siendo la evolución tecnológica una de las mayores causas por la disminución de la actividad física (Camacho, 2004).

El ejercicio físico presenta ventajas sobre las restricciones en el consumo de algunos alimentos en el tratamiento de la obesidad, porque la disminución de peso a través de una dieta supone una sustancial pérdida de proteínas, lo que sugiere que si se suspende la dieta se recuperarán inevitablemente, mientras que la pérdida de peso por medio de ejercicios se logra rebajando los excesos de grasa que son utilizados como fuente energética y manteniendo con mayor facilidad el peso deseado.

La investigación trata de buscar un camino adecuado que nos permita contribuir a mejorar la duración y la calidad de vida de las niñas y niños sobrepeso y obesos de 10 a 12 años, así como evitar que sean adultos obesos.

Desarrollo

En la actualidad, los planes de intervención para la reducción del peso corporal incluyen la disminución del aporte energético, terapia conductual, tratamiento con diversos fármacos, aumento de actividad física en el régimen del día y el ejercicio físico (Visser, 2005).

Cualquier actuación terapéutica tiene que ser multidisciplinaria y el objetivo principal que se persigue es mejorar la salud del niño reduciendo los riesgos secundarios.

Según el programa Cultura Física Terapéutica en el paciente obeso (Colectivo de autores, 2000), la estructura del Plan de Intervención debe tener tres etapas capitales:

- La etapa de adaptación, con una duración de cuatro semanas que la que inicia el plan y tiene como objetivo fundamental transitar del estado sedentario en que se encuentran los obesos a la etapa de intervención, posibilitando una adaptación del organismo de los pacientes a la actividad física.
- La etapa de intervención que es de vital importancia, porque aquí es donde se van a incrementar las cargas de esfuerzo y desde el punto de vista metodológico el obeso aprenderá lo relacionado con su enfermedad y el tratamiento a seguir en cada caso y tiene como objetivo fundamental la disminución del peso graso de los obesos, acercándolos al peso saludable y mejorar las diferentes capacidades físicas necesarias. Su duración será de 2 a 3 meses.
- La etapa de mantenimiento, misma que se inicia una vez finalizada la etapa anterior, teniendo una duración de toda una vida y cuyo objetivo fundamental es mantener el peso y la condición física alcanzada en la etapa de intervención.

Los ejercicios que se aplican cumplen el objetivo de aumentar la movilidad articular preparando al cuerpo para un trabajo físico con incremento progresivo de la intensidad y volver el cuerpo a la calma después de un trabajo de mayor intensidad.

Pueden ser utilizados a diferentes intervalos durante la clase, o sea, al inicio como movimientos articulares para lubricar las articulaciones y prepararlas para la actividad física posterior para después

*Docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Carmen

ser utilizados como medio de calentamiento, según la intensidad de la aplicación.

Al final de clase, durante la vuelta a la calma y la relajación, se dirigen a diferentes partes del cuerpo y pueden ser de tipo combinados.

También se pueden utilizar ejercicios aeróbicos cuyo objetivo es gastar la energía almacenada en el cuerpo por la utilización de grasa como fuente de energía, pero estos ejercicios deben ser bien planificados, controlados y dosificados por parte del rehabilitador teniendo en cuenta las características individuales (sexo, edad, necesidades, etc.) de las niñas y niños, aunque en esta fase el trabajo debe ser de intensidad baja y de impacto bajo para evitar lesiones y agotamiento innecesarios.

La marcha representa la mejor manera para comenzar efectivamente un plan de ejercicio en la población obesa, (Farreras, 2000).

La marcha inicia haciendo distancias cortas y con intensidad baja para ir, gradualmente, incrementando la distancia y la intensidad de trabajo. Comenzar con un tiempo de 5 minutos y mantenerlo durante las 5 primeras sesiones; aumentar cada 5 sesiones de 2-4 minutos, hasta llegar a 15 minutos como mínimo y 30 como máximo. La marcha ofrece las ventajas siguientes:

- Representa el tipo de ejercicio más conveniente.
- No requiere equipo sofisticado.
- Caminar no representa, generalmente, una situación embarazosa/incómoda para el individuo obeso.
- Caminar permite, por lo regular, que las personas obesas puedan estructurar su vida para hacer más si se encuentran físicamente aptos.
- Puesto que transportar o soportar la masa corporal del cuerpo requiere trabajar contra la gravedad, la marcha facilita un mayor consumo calórico (gasto energético) por unidad de tiempo en comparación con otros ejercicios que, también, soportan el peso del cuerpo como por ejemplo ciclismo y natación.

El trote debe ser a un ritmo moderado, y puede ser combinado con la marcha común.

Según la planificación, hay que tener cuidado a la hora de dosificar la carga, porque debe ir aumentando gradualmente. Comenzar con un tiempo de 1-3 minutos, mantenerlo durante las primeras 5 sesiones, aumentar cada 5 sesiones de 1-2 minutos, hasta llegar a 15 minutos, como mínimo o ideal y como máximo a 30 minutos.

Con respecto a los ejercicios de fuerza se debe tener presente que el sistema neuromuscular de los niños no puede alcanzar los mismos rendimientos de

fuerza que el del adulto sin mencionar que en los niños obesos se presentan un déficit mucho mayor. Por estas razones se trabajarán los ejercicios de fuerza sin implementos propiciando actividades en pareja, sobre todo con acciones contra la pared y aplicando ejercicios individuales. Comenzar entre 8-10 repeticiones, mantenerlo durante 5 sesiones, aumentar de 3-5 repeticiones cada 5 sesiones hasta llegar a 25 repeticiones, a partir de este número de repeticiones se dosificara en series o tandas que estarán entre 2-4.

Algunas indicaciones para evitar lesiones físicas son:

- Dosificar cuidadosamente al principio todo ejercicio de fuerza nuevo para el organismo.
- Prestar atención al calentamiento antes del entrenamiento de la fuerza y a la conservación del calor del organismo durante el mismo.
- Estar atentos a la aparición de dolores en la musculatura durante la práctica, porque pueden indicar el comienzo de un desgarramiento de la fibra muscular. En este caso hay que terminar el ejercicio que lo provoca.
- Preocuparse por la acción que se ejerce en la columna vertebral, misma que debe mantenerse derecha en todos los ejercicios que impliquen una carga para los niños obesos ya que así pueden conservar su máxima estabilidad (Francesco, 2001).

Los juegos son de suma importancia para el trabajo con niños obesos comprendidos entre las edades de 10 a 12 años. El juego es el método que nos permitirá desarrollar todas las capacidades y objetivos que queremos lograr porque cuando atrae al niño y lo obliga a someterse a las reglas contenidas en cada papel asumido, contribuye al desarrollo de los sentimientos y de la regulación volitiva de la conducta.

Jugar es un medio ideal para un aprendizaje social positivo porque es natural, activo y muy motivador para la mayor parte de los niños.

Los niños obesos viven como todos los niños una etapa caracterizada por intensos procesos de aprendizaje, por la búsqueda de identidad propia y por cambios cognoscitivos, emocionales y sociales sin precedentes, lo que hace que se presenten grandes desafíos cuando se trabaja con ellos. Tenemos que aprovechar pues que es aquí donde se forjan actitudes, valores y conductas frente a la vida y se construyen las bases de los estilos de vida.

Las charlas educativas presuponen desarrollar conocimientos, hábitos, habilidades y actitudes favorables hacia la obesidad y los estilos de vida saludables y aprovechar las oportunidades de aprendizaje creadas

conscientemente con vista a facilitar cambios de conducta encaminados hacia una meta predeterminada.

Las charlas educativas contribuyen a la prevención de la enfermedad por ser un medio susceptible para la modificación de los comportamientos identificados como factores de riesgo de determinadas enfermedades. Se trata de una actividad educativa diseñada para ampliar el conocimiento de los niños obesos en relación con su padecimiento así como para desarrollar su comprensión y las habilidades personales que la promuevan.

La investigación se llevó a cabo mediante un diseño de pretest – posttest con 22 niños obesos, 12 del género femenino y 10 del masculino. Las mediciones hicieron antes y después de la aplicación del plan de intervención físico-educativo.

Se midieron diferentes variables como las de composición corporal, el índice de masa corporal y el análisis del peso adecuado. También se midió el índice de Ruffier que mide la eficiencia cardiaca al esfuerzo y la reacción del sistema neurovegetativo ante el mismo esfuerzo (Estévez y Arroyo 2004).

Estas variables fueron medidas en función de poder comparar a las niñas y niños en las dos pruebas. Al final se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1 : Pre-test. Grupo femenino. Índice de Ruffier.

No.	Edad	Índice	Clasificación
1	10	16	Malo
2	10	13	Pobre
3	10	19	Malo
4	10	18	Malo
5	10	13	Pobre
6	11	16	Malo
7	11	19	Malo
8	11	17	Malo
9	11	13	Pobre
10	11	12	Pobre
11	12	9	Regular
12	12	16	Malo

Tabla 2 : Pretest. Grupo masculino. Índice de Ruffier.

No.	Edad	Índice	Clasificación
1	10	13	Pobre
2	10	12	Pobre

Tabla 5 : Postest. Grupo femenino. Composición Corporal.

No.	Edad	Peso Kg	Talla cm	SE mm	TC mm	B mm	C mm	SI mm	%G	Kg G	MCA Kg	%MCA
1	10	56.2	154,4	13.4	16.8	10.6	15.2	29.5	16.6	39.6	70.5	
2	10	44.8	145,5	28.0	19.2	8.2	15.4	32.4	14.5	30.3	67.6	
3	10	53.6	155,7	12.4	13.6	10.2	10.8	27.4	14.7	38.9	72.6	
4	10	52.9	157,0	9.2	15.4	6.8	11.0	26.0	13.7	39.2	74.0	

Tabla 2 : Pretest. Grupo masculino. Índice de Ruffier.

No.	Edad	Índice	Clasificación
3	10	7	Regular
4	11	19	Malo
5	11	12	Pobre
6	11	17	Malo
7	11	9	Regular
8	11	12	Pobre
9	12	12	Pobre
10	12	14	Pobre

Tabla 3 : Pre-test. Grupo femenino. Índice de Masa Corporal, Clasificación y Peso Adecuado.

No.	Edad	IMC	Clasificación	Peso (Kg)	PA (Kg)
1	10	25.8	Obeso	62,0	56.1
2	10	23.2	Obeso	48,8	49.5
3	10	23.9	Obeso	57,3	52.4
4	10	23.4	Obeso	58,5	54.3
5	10	22.8	Obeso	49,5	47.5
6	11	22.3	Sobrepeso	47,0	53.7
7	11	27.2	Obeso	68,0	63.3
8	11	21.9	Sobrepeso	41,7	39.7
9	11	24.0	Obeso	60,0	55.7
10	11	27.2	Obeso	68,0	60.5
11	12	22.8	Sobrepeso	57,0	56.2
12	12	27.6	Obeso	69,0	63.2

Leyenda: IMC: Índice de Masa Corporal PA: Peso Adecuado.

Tabla 4 : Pre-test. Grupo masculino. Índice de Masa Corporal, Clasificación y Peso Adecuado.

No.	Edad	IMC	Clasificación	Peso (Kg)	PA (Kg)
1	10	21.9	Sobrepeso	48,2	47.6
2	10	24.2	Obeso	48,5	43.7
3	10	22.0	Sobrepeso	44,0	42.7
4	11	31.8	Obeso	92,3	73.9
5	11	28.6	Obeso	71,5	62.0
6	11	24.9	Obeso	69,7	66.8
7	11	30.4	Obeso	79,0	73.2
8	11	25.1	Obeso	65,5	60.1
9	12	26.7	Obeso	64,0	57.5
10	12	27.6	Obeso	69,0	63.0

Tabla 5 : Postest. Grupo femenino. Composición Corporal.

No.	Edad	Peso Kg	Talla cm	SE mm	TC mm	B C mm	SI mm	%G	Kg G	MCA Kg	%MCA
5	10	47.0	151,5	14.8	15.0	7.0	12.8	28.1	13.2	33.8	71.9
6	11	43.0	146,2	9.2	10.6	6.8	12.2	25.2	10.8	32.2	74.8
7	11	58.2	159,0	10.4	14.6	7.2	15.4	27.6	16.1	42.1	72.4
8	11	38.8	139,0	7.0	13.6	8.0	14.2	26.3	10.2	28.6	73.7
9	11	56.2	156,7	12.6	14.2	9.0	13.8	28.1	15.8	40.4	71.9
10	11	58.1	158,0	16.4	20.8	13.2	17.0	31.6	18.3	39.8	68.4
11	12	53.8	158,0	8.2	10.6	7.0	12.8	25.2	13.5	40.3	74.8
12	12	55.8	158,6	16.2	11.4	9.8	18.2	29.5	16.5	39.3	70.5

Leyenda: -SE: Pliegue Subescapular. -TC: Pliegue Tricipital. -BC: Pliegue Bicipital.

-SI: Pliegue Suprailiaco Anterior. -% G: por ciento de grasa.

-KgG: Kilogramos Grasa. -MCA: Masa Corporal Activa.

-% MCA: % Masa Corporal Activa.

Tabla 6 : Postest. Grupo masculino. Composición Corporal.

No.	Edad	Peso Kg	Talla cm	SE mm	TC mm	B C mm	SI mm	%G	Kg G	MCA Kg	%MCA
1	10	42.2	146,6	10.8	14.2	7.6	13.2	23.1	9.7	32.5	76.9
2	10	38.3	140,5	9.8	12.6	7.2	14.0	22.4	8.6	29.7	77.6
3	10	38.3	141,0	10.2	11.4	6.8	15.2	22.4	9.8	28.5	77.6
4	11	80.1	170,0	26.6	22.8	20.2	25.4	32.4	25.9	54.2	67.6
5	11	60.0	159,0	18.2	16.4	13.2	21.2	28.2	16.9	43.1	71.8
6	11	54.2	167,2	6.4	6.0	8.8	10.6	18.5	10.0	44.2	81.5
7	11	70.0	162,5	14.0	11.2	7.4	10.6	22.2	15.4	54.6	77.2
8	11	50.3	160,0	12.4	10.2	6.8	13.2	22.2	11.2	39.1	77.8
9	12	52.0	154,0	16.8	14.2	10.2	13.6	25.3	13.1	38.9	74.7
10	12	48.7	157,0	14.6	12.2	8.2	13.8	23.8	11.6	37.1	76.2

Tabla 7 : Postest. Grupo femenino. Índice de Masa Corporal, Clasificación y Peso Adecuado.

No.	Edad	IMC	Clasificación	Peso (Kg)	PA (Kg)
1	10	23.4	Obeso	56.2	52.1
2	10	18.6	Normal	44.8	39.8
3	10	22.3	Sobrepeso	53.6	51.1
4	10	21.6	Sobrepeso	52.9	51.6
5	10	20.0	Normal	47.0	44.4
6	11	20.5	Normal	43.0	42.9
7	11	23.3	Obeso	58.2	56.1
8	11	20.4	Normal	38.8	38.1
9	11	22.5	Sobrepeso	56.2	53.8
10	11	23.2	Obeso	58.1	53.0
11	12	21.5	Normal	53.8	54.4
12	12	22.3	Normal	55.8	53.1

Leyenda: IMC: Índice de Masa Corporal PA: Peso Adecuado.

Tabla 8 : Postest. Grupo masculino. Índice de Masa Corporal, Clasificación y Peso Adecuado.

No.	Edad	IMC	Clasificación	Peso (Kg)	PA (Kg)
1	10	19.2	Normal	42.2	41.1
2	10	19.1	Normal	38.3	37.1
3	10	19.1	Normal	38.3	38.1
4	11	27.6	Obeso	80.1	67.7
5	11	24.0	Obeso	60.0	53.8
6	11	19.3	Normal	54.2	55.2
7	11	26.9	Obeso	70.0	67.2
8	11	19.3	Normal	50.3	49.8
9	12	22.1	Sobrepeso	52.0	49.2
10	12	20.2	Sobrepeso	48.7	46.9

Las tablas anteriores nos demuestran que, en el postest los valores de IMC disminuyeron con relación a los valores iniciales en todos los sujetos. Se aprecian cambios significativos en cuanto a la clasificación de los infantes con respecto al total de obesos, pues de 17 en la primera medición se pasó a 6 en la segunda, con 5 niños que presentaron sobrepeso.

Es de destacar que en el postest se clasificaron 11 menores dentro de la categoría de normal, mismos que alcanzaron el “peso adecuado”. En todos los sujetos estudiados aumentó el % de MCA y disminuyeron los % de Grasa y Kg Grasa.

Al describir el comportamiento de los resultados del test aplicado para valorar la eficiencia cardiaca al esfuerzo y la reacción del sistema neurovegetativo ante el esfuerzo, (Índice de Ruffier) en un segundo momento este arrojó los siguientes valores:

Tabla 9 : Postest. Grupo femenino. Índice de Ruffier.

No.	Edad	Índice	Clasificación
1	10	10	Regular
2	10	5	Bueno
3	10	14	Pobre
4	10	10	Regular
5	10	4	Bueno
6	11	7	Regular
7	11	9	Regular
8	11	5	Bueno
9	11	4	Bueno
10	11	6	Regular
11	12	5	Bueno
12	12	13	Pobre

Tabla 10 : Postest. Grupo masculino. Índice de Ruffier.

No.	Edad	Índice	Clasificación
1	10	5	Bueno
2	10	6	Regular
3	10	4	Bueno
4	11	14	Pobre
5	11	5	Bueno
6	11	11	Pobre
7	11	4	Bueno
8	11	8	Regular
9	12	5	Bueno
10	12	10	Regular

Los resultados varían considerablemente con relación al primer momento de la investigación. En este sentido, en el postest 10 infantes obtuvieron clasificación de bueno, elemento destacable, pues en la primera medición no habían resultados de este tipo. Asimismo, en la segunda medición desapareció la clasificación de malo y sólo 4 menores obtuvieron clasificación de pobre. Los demás valores de regular se distribuyeron entre 5 niñas y 3 niños.

Para culminar con este análisis se muestran a continuación las tablas relacionadas con la eficiencia cardiaca, aspecto importante para comprobar si, producto

de la adaptabilidad cardiovascular al ejercicio físico, las actividades planificadas tuvieron un impacto positivo en la función cardiovascular de los niños y niñas.

Tabla 11 : Postest. Grupo femenino. Eficiencia Cardiaca.

No.	Edad	Índice	Clasificación
1	10	98	Bien
2	10	105	Regular
3	10	108	Regular
4	10	96	Bien
5	10	92	Bien
6	11	86	Bien
7	11	95	Bien
8	11	87	Bien
9	11	111	Regular
10	11	85	Regular
11	12	97	Bien
12	12	109	Regular

Tabla 12 : Postest. Grupo masculino. Eficiencia Cardiaca.

No.	Edad	Índice	Clasificación
1	10	84	Bien
2	10	99	Bien
3	10	88	Bien
4	11	95	Bien
5	11	96	Bien
6	11	99	Bien
7	11	97	Bien
8	11	86	Bien
9	12	111	Regular
10	12	108	Regular

Constatando la evaluación de este parámetro con respecto a la escala utilizada (National Institutes of Health, U.S.A, 2008), se puede apreciar que todos los valores oscilaron en la escala entre bien y regular, destacándose la primera clasificación con un total de 15 menores entre ambos sexos. Analizando los valores medios de la frecuencia cardiaca en condición de reposo estos disminuyen en 21 latidos por minutos. En este caso no se clasifica a nadie de mal lo que demuestra la eficacia del plan en las niñas y niños tratados así como su adaptabilidad cardiovascular después de llevado a cabo el proceso investigativo.

Para conocer los elementos principales sobre la alimentación y los hábitos alimenticios de las niñas y niños se utilizó una encuesta la cual estuvo conformada por preguntas sobre algunos aspectos familiares muy importantes en la alimentación de los infantes.

Los resultados de la encuesta se presentan en los siguientes gráficos:

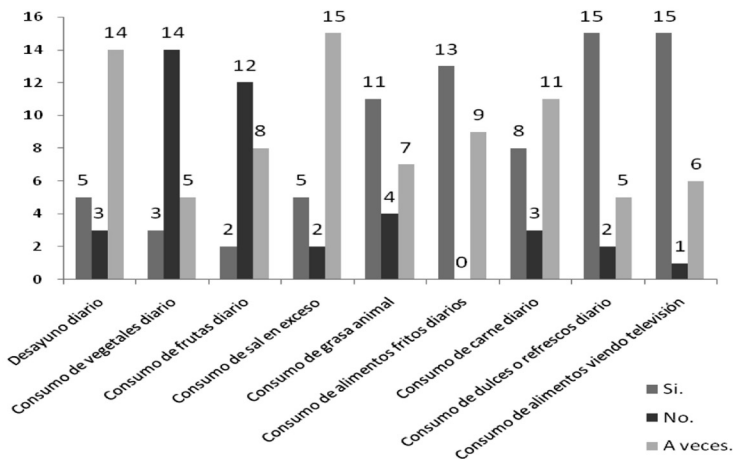


Gráfico 1. Análisis del componente educativo. Pre-test.

Se aprecia que los niños y niñas manifestaron hábitos alimenticios incorrectos; la mayoría consume alimentos viendo televisión (15), consumen alimentos fritos diarios (13), consumen dulces y refrescos diarios (15), no consumen vegetales y frutas a diario (14 y 12 respectivamente) y pocos desayunan diariamente (5), constituyendo esto algo significativo dada la importancia que reviste el desayuno como base alimenticia, principalmente en estas edades.

Después de aplicado el Plan de Intervención, se encuestaron los infantes motivo de estudio lo que arrojó los siguientes resultados:

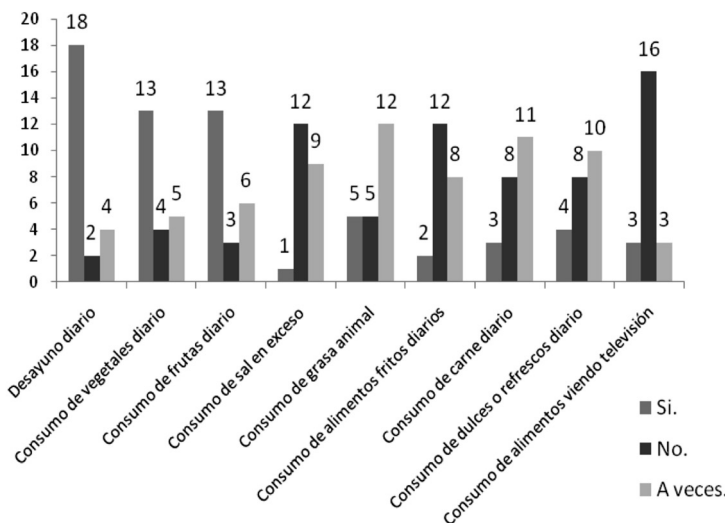


Gráfico 2. Análisis del componente educativo. Postest.

Los niños y niñas manifestaron un cambio radical en la conducta alimenticia, la mayoría desayuna diariamente (18), consumen frutas y vegetales diariamente (13 ambos aspectos), disminuyen el consumo de alimentos fritos, así como, de dulces y refrescos a diario (2 y 4 respectivamente) y como elemento distintivo solo 3 continúan consumiendo alimentos mientras observan la televisión.

Conclusiones.

De la aplicación del Plan de Intervención se derivaron resultados de la descripción y aplicación de la prueba “t” para muestras relacionadas, lo que permitió comprobar la significación estadística de las diferen-

cias grupales en casi todas de las variables investigadas. Sólo se excluyen los resultados de la variable “Diferencia entre el Peso y el Peso Adecuado” en el sexo femenino; y en el masculino de la variable “Kg Grasa”, cuyos valores no favorecieron el cumplimiento de los niveles de confianza elegidos en el estudio (95%).

El Plan de Intervención aplicado provocó una influencia positiva en los indicadores de salud seleccionados elevando la calidad de vida en los menores.

Las niñas y niños adquirieron conocimientos adecuados sobre una correcta nutrición, demostrado mediante el análisis estadístico de la encuesta sobre la alimentación y hábitos alimenticios.

Bibliografía

Camacho, Antonio y otros. (2004) Estudio sobre indicadores de salud relacionados con la actividad física en escolares de 12 a 16 años. Revista Iberoamericana de Educación. Colectivo de Autores. (2000). Actividad Físico-Deportiva y discapacidad. Editorial. Grupo Editorial Universitario, 2000 Estévez Cullel, A. y Arroyo Mendoza, L. (2004). Metodología de la Investigación. Editorial Ciencia y Técnica. La Habana. Cuba. Ferreras, O. (2000). Medicina Interna. Editorial Paidotribos. Argentina. Francesco, T. (2001) Compendio de Gimnasia Correctiva. Barcelona, Tercera edición, Edición Paidotribo. Visser, Richard. (2005). Plan de acción holístico contra el sobrepeso y la obesidad en niños en Aruba. Revista Cubana de Salud Pública. No. 31