

Relationship between the body mass index and physical activity in university students of the city of Barranquilla in the 2018-2 semester, Universidad del AtlánticoDolores Nieto Ortiz¹
Silvia Torrenegra Ariza²Recibido: 11/01/2019
Aceptado: 2/03/2019
Publicado: 10/05/2019**Correspondencia:**

1. Licenciada en Cultura Física, Recreación y Deporte, Esp. Evaluación Educativa. Docente Universidad del Atlántico doloresnieto16@hotmail.com

2. Licenciada en Cultura Física, Recreación y Deporte. Docente Universidad del Atlántico storrenegra3@hotmail.com

DOI:

<https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.5441>

Cómo citar:

Nieto Ortiz, D., & Torrenegra Ariza, S. (2019). Relación entre el índice de masa corporal y actividad física en universitarios de la ciudad de Barranquilla en el semestre 2018-2, Universidad del Atlántico. *Biociencias*, 14(1), 151-164. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.5441>

Open Access**RESUMEN**

Antecedentes: En el contexto colombiano las cifras con respecto a la obesidad y el sobrepeso suponen una situación alarmante de salud pública; según la 3ra Encuesta Nacional de Situación Nutricional para Colombia (ENSIN), más del 27% de la población adulta padece de sobrepeso, mientras que un 19% tiene obesidad. **Objetivo:** Establecer la relación entre el IMC y los niveles de actividad física en una muestra de estudiantes de la Universidad del Atlántico en edades de 18 a 25 años en el semestre 2018-2 que se encontraban cursando la cátedra Deporte Formativo. **Materiales y métodos:** Diseño cuantitativo, de tipo correlacional y corte transversal, aplicados a una muestra de 207 estudiantes de la Universidad del Atlántico de edades entre 18 y 25 años (M= 20,5), 52% de sexo masculino (M=20,7) y 42% de sexo femenino (M=20,3), a quienes se les tomó medidas antropométricas para determinar su índice de masa corporal, como también la aplicación del International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). **Resultados:** Se evidencian diferencias considerables entre los tipos de IMC asociados a obesidad y sobrepeso con respecto al bajo peso y normal, habiendo en los primeros una mayor frecuencia hacia las categorías de actividad física sentado y caminando; entre tanto, en el bajo peso y normal se observa mayor tendencia hacia la categoría vigorosa y moderada; en cuanto a la valoración por sexos en los tipos de IMC y las categorías de actividad física, no se observan diferencias estadísticas considerables. **Conclusión:** En la muestra se identificaron problemas importantes de malnutrición e inactividad física. De estos hallazgos surge la necesidad de intensificar las acciones por parte de los docentes de la cátedra Deporte Formativo en pos de promover estilos de vida saludable.

Palabras Clave: Índice de masa corporal; Actividad física; Sobrepeso; Obesidad.

ABSTRACT

Background: In the Colombian context, the figures regarding obesity and being overweight, it represents an alarming public health situation; According to the 3rd National Survey of Nutritional Situation for Colombia (ENSIN), more than 27% of the adult population suffers from being overweight, while 19% suffer from obesity. **Objective:** To establish the relationship between the BMI and the levels of physical activity in a sample of students from the Universidad del Atlántico aged 18 to 25 years old in the 2018-2 semester who were studying Sports development. **Materials and methods:** Quantitative design, correlational type and cross-sectional, applied to a sample of 207 students of the Universidad del Atlántico aged between 18 and 25 years (M = 20,5), 52% male (M = 20,7) and 42% female (M = 20,3), who were taken anthropometric measures to determine their body mass index, as well as the application of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). **Results:** There are considerable differences between the types of BMI associated with obesity and being overweight with respect to low weight and normal, with the former having a greater frequency towards the categories of physical activity sitting and walking; meanwhile, in the low and normal weight, a greater tendency towards the vigorous and moderate category is observed; Regarding the sex-based assessment of BMI types and physical activity categories, no significant statistical differences were observed. **Conclusion:** Significant problems of malnutrition and physical inactivity were identified in the sample. From these findings arises the need to intensify the actions by the professors of sports development in order to promote healthlifestyles.

Keywords: Body mass index; Physical activity; Overweight; Obesity.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad y el sobrepeso como “una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud” (1), siendo estos factores de riesgo para enfermedades crónicas como lo son la diabetes y el cáncer. En cifras, el 44% de los casos a nivel mundial son de diabetes, el 23% de cardiopatía isquémica y el 41% de determinados cánceres guardan relación con indicadores de masa corporal en niveles altos. (1).

A través de la medición del Índice de Masa Corporal (IMC), se hace posible identificar y clasificar los niveles de sobrepeso u obesidad en adultos, definido por la Organización Mundial de la Salud como un “indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos”(2), y que posibilita acciones tempranas en pos de evitar problemas de índole cardiovascular, cerebrovascular, renal, óseo y respiratorio.

Los problemas de salud en la población juvenil y adulta a nivel mundial asociados a padecimientos no transmisibles como lo son el sobrepeso, pre-obesidad y obesidad cada vez son más frecuentes. Según el informe de la 47ª Reunión de la Academia Nacional de Medicina en el 2016, la preponderancia hacia el sobrepeso y la obesidad había alcanzado en algunos países índices que sobrepasan el 70%. A su vez, la Organización Mundial de la Salud afirma que a finales del siglo XX, la preocupación de los países residía en el control de las tasas de insuficiencia ponderal, fenómeno que se ha modificado por un mayor número de personas obesas(2).

Lo anterior encuentra su raíz seminal no solo en la mala alimentación, sino también en los niveles bajos de actividad física de la población mundial, tal y como estimó la Organización Mundial de la Salud en el 2010, considerando que alrededor del 23% de los adultos de 18 años o más no se mantenían suficientemente activos, siendo los factores más comunes la inacción durante el tiempo de ocio y el sedentarismo en el trabajo y el hogar. (3).

En lo que respecta a la actividad física, la Organización Mundial de la Salud la define como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas”(3). Entre las recomendaciones dadas por este órgano para adultos de 18 a 64 años, se enuncian la práctica de al menos 150 minutos a la semana de actividad física moderada o 75 minutos de actividad física intensa y actividades que permitan el fortalecimiento de los músculos al menos dos días a la semana con el fin de ejercitar grandes conjuntos musculares.

Ahora bien, en cuanto a América Latina, según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en el 2017 se estima que el 58% de los habitantes de la región padece de sobrepeso (360 millones de personas aprox.)(4); estos datos guardan relación con la problemática que afronta el contexto en mención, donde se aprecia un difícil acceso a alimentos frescos, sanos, nutritivos y producidos de manera sostenible, que tienen que ver además con la falta de acceso al agua y saneamiento, educación y salud, programas de protección social, como también niveles bajos de actividad física que han conllevado al sedentarismo.

Por su parte, en el contexto colombiano, las cifras suponen una situación alarmante de salud

pública; de acuerdo con los datos obtenidos a través de la 3ra Encuesta Nacional de Situación Nutricional para Colombia (ENSIN), más del 27% de la población adulta padece de sobrepeso, mientras que un 19% tiene obesidad. Esta situación, que va en auge, está relacionada con hábitos alimentarios inadecuados al igual que niveles bajos de actividad física que denotan sedentarismo y conllevan a estilos de vida insanos(5).

A pesar de ser considerada la obesidad por la normatividad pública colombiana como “una enfermedad crónica de Salud Pública”(6), los indicadores dan cuenta de la falta de intervención por parte de los entes gubernamentales encargados de velar por el bienestar saludable de la población en lo que respecta al tema del sobrepeso y la obesidad, haciéndose palmaria en el incremento de 10 puntos porcentuales cada 5 años en que se realiza la ENSIN(5).

Según la ENSIN del año 2017 en el departamento del Atlántico 56 de cada 100 adultos en edades entre 18 y 64 años tienen peso excesivo, siendo uno de los factores influyentes la inseguridad alimentaria en el hogar que se encuentra en un 65%. Estos indicadores dan cuenta del consumo excesivo de alimentos procesados, frituras y dulces. (5).

En la ciudad de Barranquilla, según la ENSIN del 2017, 60 de cada 100 adultos presentan exceso de peso, asociada a una inseguridad alimentaria del 57,3%, datos que reposan en niveles bajos de actividad física y Las responsabilidades de la adultez que conllevan en la mayoría de casos por cuestiones laborales al sedentarismo y alimentación insana(5).

Por su parte, la Universidad del Atlántico, a través de la Cátedra *Deporte Formativo*³, busca promover estilos de vida saludable, haciendo énfasis en la importancia que tiene el cuidado corporal con el fin de evitar enfermedades, como también en busca de una percepción corporal propia con la que se sientan a gusto los estudiantes. Esta cátedra pedagógica permite a los estudiantes instruirse en maneras positivas en lo que respecta a la alimentación y la actividad física, por medio de docentes que enseñan a toda la comunidad estudiantil ejercicios básicos y pautas nutricionales, que buscan anteponer el ejercicio (ya sea activo o pasivo) sobre el sedentarismo.

La cátedra *Deporte Formativo* como herramienta para promover hábitos alimentarios sanos, ha permitido durante la última década a la comunidad universitaria informarse sobre la incidencia negativa que tienen los alimentos procesados, las frituras y otros que contienen altos niveles de grasas, que son comercializados consuetudinariamente a las afueras del recinto académico y que son de fácil acceso por su precio y preparación rápida.

En lo que respecta a la actividad física, cabe resaltar que muchos de los jóvenes y adultos que ingresan al nivel superior educativo, vienen con niveles altos de sedentarismo que son notorios a la hora de realizar las actividades asignadas en la cátedra, que se relacionan a su vez con niveles de masa corporal que denotan sobrepeso y obesidad. Por ello, el propósito fue el de establecer la relación entre el IMC y los niveles de actividad física en una muestra de estudiantes de la Universidad del Atlántico en edades de 18 a 25 años en el semestre 2018-2 que se encontraban cursando la cátedra *Deporte Formativo*.

MÉTODO

Participantes

Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo de tipo correlacional y corte transversal, en el que participaron 207 estudiantes de 18 a 25 años de edad ($M=20,5$), 52% de sexo masculino ($M=20,7$) y 42% de sexo femenino ($M=20,3$). Todos ellos matriculados en la cátedra *Deporte Formativo* dictada en la Universidad del Atlántico en el período 2018-2.

La población estuvo conformada por hombres y mujeres entre las edades 18 y 25 años de la Universidad del Atlántico, Barranquilla que se encontraban cursando la cátedra *Deporte Formativo* en el periodo 2018-2, realizando un muestreo probabilístico aleatorio a través del programa *STATS*, que arrojó como resultado una muestra de 207 estudiantes entre 18 y 25 años.

Instrumentos de evaluación

Peso y talla: Para la medición antropométrica, se utilizó una balanza electrónica de pie marca Lifesource MD®, Modelo: CW184015, sensibilidad 5g y capacidad de 250 kg; se solicitó a los estudiantes despojarse de sus zapatos, camisas, correas, con la intención de hacer la medición lo más precisas. Para la toma de la estatura se utilizó un tallímetro portátil marca Seca bodymeter 208® sensibilidad de 5mm. El tallímetro fue fijado en una pared sin salientes. Se hizo un registro de las medidas antropométricas (peso y talla) en dos ocasiones para la validación de los datos.

A partir de los datos obtenidos de la medición del peso y la talla, se hizo posible calcular el IMC por medio del cociente $\text{Peso en kg} / \text{Talla en m}^2$, interpretado según los criterios que establece la Organización Mundial de la Salud (2), para adultos: bajo peso ($<18,5 \text{ kg/m}^2$), normal ($18,5 \text{ kg/m}^2$ a $24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($>25,0 \text{ kg/m}^2$ a $29,9 \text{ kg/m}^2$) y obesidad ($>30,0 \text{ kg/m}^2$).

Actividad física: Se aplicó el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), recomendado por la Organización Mundial de la Salud, validado para la población adulta, en su formato corto, donde se hace una evaluación de los tipos de actividad física vigorosa, moderada, caminando y sentado, teniendo en cuenta el período de los últimos siete días. Con base a los datos de la Organización Mundial de la Salud (7), la muestra se clasificó en tres niveles de actividad física: bajo ($<600 \text{ min/semana}$), moderado ($\leq 600 \text{ min/semana}$) y alto ($\geq 1.500 \text{ min/semana}$).

Procedimiento

Para determinar la muestra a estudiar, se tuvieron en cuenta a los estudiantes matriculados en la Cátedra *Deporte Formativo* de la Universidad del Atlántico, Colombia por medio del procedimiento de muestreo aleatorio simple. Las medidas antropométricas fueron tomadas en los horarios de la respectiva cátedra en los espacios de la Universidad en mención. Se distribuyeron los cuestionarios, siendo dadas las indicaciones en voz alta por los investigado-

res. Se solicitó a los participantes contestar con sinceridad, solicitando ayuda a los investigadores en el momento en que se presentara alguna duda. Este estudio tuvo el consentimiento de todos los partícipes, a través de una autorización redactada por los investigadores y firmada por los participantes.

Análisis

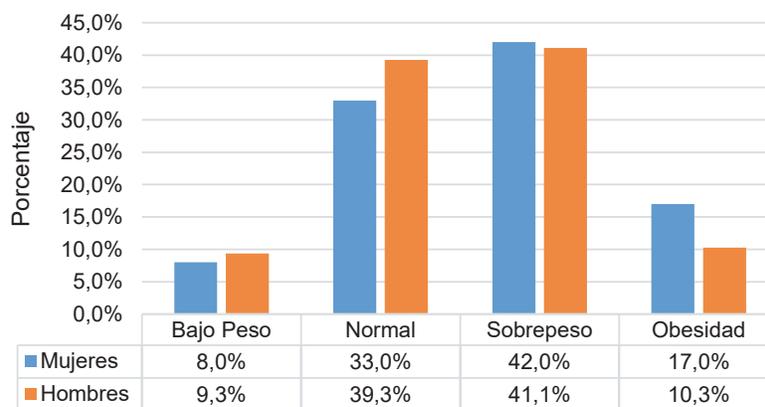
Para efectuar el análisis de los datos obtenidos, se elaboró una base de datos en formato Excel, procesando la información mediante un análisis correlacional y descriptivo partiendo de la construcción de tablas y gráficas de las variables discriminadas para la investigación.

RESULTADOS

Prevalencia de IMC y diferencias por sexo

De la muestra total (n=207), 42% de mujeres y 41,1% de hombres, presentaron sobrepeso, mientras que el 17, 1% de mujeres y 10,3% de hombres obesidad. Es posible apreciar que más del 30% hombres como mujeres tenían un peso normal; por otro lado, el 8% de mujeres y el 9,3% de hombres presentaron bajo peso. Se observó una tendencia mayor en las mujeres hacia la obesidad y el sobrepeso que en hombres.

Figura 1. Datos porcentuales del IMC con base a los puntos de corte en la muestra por sexos.



Fuente: Elaboración de los autores

Niveles de actividad física y diferencias por sexo

Tabla 1. Porcentaje del nivel de actividad física en hombres y en mujeres.

	Mujeres		Hombres	
	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>
<i>Bajo</i>	45	45,0%	54	50,5%
<i>Moderado</i>	43	43,0%	37	34,6%
<i>Alto</i>	12	12,0%	16	15,0%

Fuente: Elaboración de los autores

Con base a los datos de la OMS (7), a partir de la clasificación de la actividad física (bajo, moderado y alto), en cuanto a mujeres se observó una mayor frecuencia ($f = 45\%$) en el nivel bajo, seguido de moderado ($f = 43\%$) y alto ($f = 12\%$). Por su parte, en lo que respecta a los hombres, se observó una mayor frecuencia ($f = 50,5\%$) en el nivel bajo, seguido de moderado ($f = 34,6\%$) y alto ($f = 15\%$). De lo anterior, se puede inferir que los hombres practicaban mayor actividad física que las mujeres, presentándose además mayor tendencia hacia un nivel bajo de los hombres en comparación con las mujeres.

Diferencias entre niveles de actividad física por IMC y sexos

Tabla 2. Diferencias en la práctica de actividad física por IMC

	Bajo Peso		Normal		Obesidad		Sobrepeso	
	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>
Caminando	5	27,8%	13	17,3%	11	39%	9	10,5%
Moderada	7	38,9%	42	56,0%	4	14%	27	31,4%
Sentado		0,0%		0,0%	13	46%	48	55,8%
Vigorosa	6	33,3%	20	26,7%		0%	2	2,3%

Fuente: Elaboración de los autores

Al revisar la Tabla 2, se pudo evidenciar, que a nivel general en lo que respecta a los individuos (tanto hombres como mujeres) que padecen sobrepeso se observó una frecuencia mayor ($f = 55,8\%$) hacia la categoría de actividad física sentado, seguido por moderada ($f = 31,4\%$), caminando ($f = 10,5\%$) y vigorosa ($f = 2,3\%$). Por su parte, en cuanto a los individuos con sobrepeso, se observó una frecuencia mayor hacia la categoría de actividad física sentado ($f = 46\%$), seguido por caminando ($f = 39\%$), moderada ($f = 14\%$), sin frecuencia alguna en la categoría vigoroso. A propósito de los individuos con IMC normal, se observó una mayor frecuencia ($f = 56\%$), hacia la categoría moderada, seguida por vigorosa ($f = 26,7\%$), caminando ($f = 17,3$), sin apreciarse frecuencia alguna en la categoría sentado. Finalmente, en cuanto a los individuos con bajo peso, se observó una mayor frecuencia ($f = 38,9\%$) hacia la categoría de actividad física moderada, seguida por vigorosa ($f = 27,8\%$), caminando ($f = 27,8\%$), sin presentarse frecuencia alguna en la categoría sentado.

Tabla 3. Diferencia entre niveles de actividad física e IMC por sexo

	Bajo Peso				Normal				sobrepeso				Obesidad			
	H		M		H		M		H		M		H		M	
	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	<i>f</i>
Caminando		0,0%	2	25,0%	10	23,8%	3	9,1%	4	9,1%	5	11,9%	6	54,5%	5	29,4%
Moderada	4	40,0%	3	37,5%	21	50,0%	21	63,6%	12	27,3%	15	35,7%		0,0%	4	23,5%
Sentado	3	30,0%		0,0%		0,0%		0,0%	26	59,1%	22	52,4%	5	45,5%	8	47,1%
Vigorosa	3	30,0%	3	37,5%	11	26,2%	9	27,3%	2	4,5%		0,0%		0,0%		0,0%

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla 3, de acuerdo con el análisis de varianza, se evidencian diferencias considerables entre los tipos de IMC asociados a obesidad y sobrepeso con respecto al bajo peso y normal, habiendo en los primeros una mayor frecuencia hacia las categorías de actividad física sentado y caminando; entre tanto, en el bajo peso y normal se observa una mayor tendencia hacia

la categoría vigorosa y moderada; en cuanto a la valoración por sexos en los tipos de IMC y las categorías de actividad física, no se observan diferencias estadísticas considerables.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio ponen de manifiesto problemas de malnutrición palmarios en la muestra, prevaleciendo el sobrepeso de 42% en mujeres y 41,1% en hombres. A su vez, es posible apreciar un panorama positivo en lo que respecta a los indicadores de masa corporal normal de 33% en mujeres y 39,3% en hombres. A pesar de observarse una tendencia baja hacia la obesidad tanto en hombres (10%) como en mujeres (17,3%), deben ser cifras a las cuales hay que prestar atención en pos de intervenciones que promuevan estilos de vida saludable y busca de prevenir esta enfermedad no transmisible. De lo anterior, es posible inferir una tendencia mayor por parte de las mujeres hacia el sobrepeso y la obesidad que en los hombres.

Al contrastar los resultados de la investigación con las cifras de la 3ra Encuesta Nacional de Situación Nutricional para Colombia (ENSIN), con respecto a la ciudad de Barranquilla, muestra similitudes a propósito de la situación del 2017, donde se observa una tendencia cada vez mayor hacia el sobrepeso en la población adulta y un sigiloso aumento en las tasas de obesidad(5).

En cuanto a lo que respecta a la actividad física, tanto hombres como mujeres presentan un porcentaje considerable de niveles bajos de actividad física, teniendo mayor frecuencia hacia este calificativo el sexo masculino (50,5%), que el femenino (45%); por otro lado, los hombres presentan mayor frecuencia de niveles de actividad física altos (15%) que las mujeres (12%), aunque sin representar diferencia estadística considerable.

Los datos antes mencionados guardan relación con los informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2010, evidenciándose, en la medida en que se realizan estudios para determinar los niveles de actividad física en los países latinoamericanos una tendencia frecuente hacia el sedentarismo, reflejado en niveles bajos de actividad física y moderada que conllevan a problemas cardiovasculares, problemas de autoestima y demás (3).

Otro de los resultados relevantes de esta investigación tiene que ver con la relación entre índice de masa corporal y actividad física, observándose una frecuencia mayor hacia la categoría vigorosa por parte de los estudiantes con bajo peso y normal. Por otro lado, en cuanto a los individuos que padecen sobrepeso y obesidad se apreció una mayor tendencia hacia categorías de actividad física (sentado y caminando), que denotan niveles bajos de actividad física, esto, en concordancia con los criterios que establece la Organización Panamericana de Salud(4), afirmando una tendencia mayor por parte de los individuos que padecen obesidad y sobrepeso hacia el sedentarismo.

Por otro lado, al hacer un contraste entre hombres y mujeres en la diferenciación de niveles de masa corporal y actividad física, se observa una mayor frecuencia de actividad física vigorosa que denota niveles altos de actividad física en el sexo femenino con bajo peso (37,5%) y normal (27,3%) a diferencia de los hombres (bajo peso 30% y normal 26,2%). Por su parte, cuando se hace mención de los niveles de masa corporal asociados al sobrepeso y obesidad, en busca de conocer la tendencia hacia caracteres que denotan indicadores bajos de actividad física, se aprecia una

tendencia mayor en hombres que en mujeres, considerablemente en la categoría caminando para individuos obesos (hombres 54,5% y mujeres 29,4%), al igual que en sentado para individuos con sobrepeso (hombres 59,1% y mujeres 52,4%) y obesos (hombres 45,5% y mujeres 47,1%).

Esta investigación da cuenta de la necesidad de seguir incentivando a los estudiantes por medio de la cátedra Deporte Formativo, hacia estilos de vida saludable, los cuales se reflejan en la simetría entre la actividad física y la alimentación sana, siendo pertinente ahondar en las dos maneras que integran el conjunto hacia una mejor calidad de vida, haciendo énfasis en que no basta tan solo con el cuidado nutricional o con la actividad física; se requieren de las dos formas de cuidado para forjar estilos de vida saludable.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y diabetes, una plaga lenta pero devastadora: discurso inaugural de la Directora General en la 47^a reunión de la Academia 1. 1. Nacional de Medicina; 2016. Disponible en: <https://www.who.int/dg/speeches/2016/obesity-diabetes-disaster/es/>
2. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la obesidad. Ginebra; 2017. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
3. Organización Mundial de la Salud. Actividad Física. Ginebra; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
4. Organización Panamericana de la Salud. Sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití. Santiago; 2017. Disponible en: https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=2686:sobrepeso-afecta-a-casi-la-mitad-de-la-poblacion-de-todos-los-paises-de-america-latina-y-el-caribe-salvo-por-haiti&Itemid=562
5. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Barranquilla recibió resultados de Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) 2015; 2017. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Barranquilla-recibio-resultados-de-Encuesta-Nacional-de-Situacion-Nutricional-de-Colombia-ENSIN-2015.aspx>
6. Ley 113. Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a este como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención. Congreso de la República. Bogotá D.C.; 2009. Disponible en: <https://docs.su-persalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/Leyes/L1355009.pdf>
7. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. Ginebra; 2010 Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/